

**MITSUBISHI ELECTRIC CITY MULTI**

**Air-Conditioners  
OUTDOOR UNIT**



# **PUHY-P-YMF-B**

**PARA EL INSTALADOR**

**PARA O INSTALADOR**

**ΓΙΑ ΑΥΤΟΝ ΠΟΥ ΚΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

**ДЛЯ УСТАНОВИТЕЛЯ**

**MONTÖR İÇİN**

**ESPAÑOL**

**PORTUGUÊS**

**ΕΛΛΗΝΙΚΑ**

**РУССКИЙ**

**TÜRKÇE**

## **MANUAL DE INSTALACIÓN**

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

\* De forma opcional podrá instalar el mando a distancia PAR-F25MA.

## **MANUAL DE INSTALAÇÃO**

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

\* Está disponível opcionalmente o controlo remoto (PAR-F25MA).

## **ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

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

\* Το τηλεχειριστήριο (PAR-F25MA) προσφέρεται σαν ξεχωριστό εξάρτημα.

## **РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ**

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

\* Пульт дистанционного управления (PAR-F25MA) поставляется дополнительно

## **MONTAJ ELKİTABI**

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

\* Uzaktan kumanda ünitesi (PAR-F25MA) isteğe bağlı uzaktan kumanda ünitesi olarak temin edilebilir.

# Contenido

1. Precauciones .....	3
1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas ...	3
1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R407C .....	3
1.3. Antes de la instalación .....	4
1.4. Montaje eléctrico previo a la instalación .....	4
1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba .....	4
2. Combinación con unidades interiores .....	5
3. Confirmación de las piezas incluidas .....	5
4. Combinación con unidades exteriores .....	6
5. Selección del lugar de instalación .....	6
6. Espacio necesario alrededor de la unidad .....	6
6.1. Montaje individual .....	6
6.2. Instalación colectiva e instalación continuada .....	7
7. Método de levantamiento y peso del producto .....	8
8. Instalación de la unidad .....	8
8.1. Ubicación de los tornillos de anclaje .....	8
8.2. Instalación .....	9
8.3. Dirección de conexión para tubos de refrigerante .....	10
8.4. Nivel de ruido .....	10
9. Precauciones ante nieve y viento estacionales .....	11
9.1. Nieve y viento estacionales .....	11
9.2. Medidas para contrarrestar el viento estacional .....	11
10. Instalación de los tubos de refrigerante .....	11
10.1. Áreas de precaución .....	12
10.2. Sistema de tubos de refrigerante .....	13
10.3. Precauciones en la conexión de tubos/accionamiento de válvulas .....	15
10.4. Cómo instalar bifurcaciones .....	16
10.5. Prueba de estanqueidad y evacuación, carga de refrigerante .....	18
10.6. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante .....	21
11. Sistema eléctrico .....	23
11.1. Precaución .....	23
11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables .....	24
11.3. Cableado de los cables de transmisión .....	25
11.4. Cableado del suministro principal de energía y capacidad del equipo .....	31
12. Cómo realizar el test .....	32
12.1. Comprobación antes de efectuar el test .....	32
12.2. Método de realización del test .....	32
12.3. Resolución de problemas durante las pruebas de funcionamiento .....	33
12.4. Resolución de problemas del controlador remoto .....	35
12.5. Los fenómenos siguientes no constituyen un problema (emergencia) .....	36

# 1. Precauciones

## 1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas

- ▶ **Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de "Precauciones".**
- ▶ **Las "Precauciones" señalan aspectos muy importantes sobre seguridad. Es importante que se cumplan todos.**
- ▶ **Este equipo puede no ser aplicable a la norma EN61000-3-2:1995 y EN61000-3-3:1995.**
- ▶ **Este equipo puede provocar un efecto adverso en el mismo sistema de alimentación.**
- ▶ **Antes de conectar el sistema, informe al servicio de suministro o pídale permiso para efectuar la conexión.**

### Símbolos utilizados en el texto

#### Advertencia:

Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de lesiones o muerte del usuario.

#### Precaución:

Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de dañar la unidad.

### Símbolos utilizados en las ilustraciones

- : Indica una acción que debe impedirse.
- : Indica que deben seguirse unas instrucciones importantes.
- : Indica una pieza que debe conectarse a tierra.
- : Indica que debe tenerse cuidado con piezas que giran. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: Amarillo>
- : Indica que debe apagarse el interruptor principal antes de intervenir en la unidad. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: Azul>
- : Peligro de descarga eléctrica. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: Amarillo>
- : Peligro por superficie caliente. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: Amarillo>
- : Exige prestar una atención especial a posibles descargas eléctricas ya que es una pieza que no tiene circuito de extra seguridad de bajo voltaje (SELV). A la hora de realizar una reparación, desconecte el interruptor principal tanto de la unidad interior como de la exterior.

#### Advertencia:

**Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.**

#### Advertencia:

- La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o de un técnico autorizado.
  - Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Instale la unidad en un lugar capaz de soportar su peso.**
  - Una resistencia inadecuada podría provocar la caída de la unidad provocando lesiones.
- Utilice los cables especificados para la instalación eléctrica. Realice las conexiones asegurándose de que cualquier tracción de los cables no afectará a los terminales.
  - La conexión y fijación inadecuadas pueden provocar calor y causar un incendio.
- **Tenga en cuenta posibles tifones o golpes fuertes de viento y terremotos e instale la unidad en el lugar especificado.**
  - La instalación inadecuada puede provocar que la unidad caiga y provoque lesiones.

- Utilice sólo purificadores de aire, humidificadores, calefactores eléctricos y otros accesorios especificados por Mitsubishi Electric.
  - Solicite a un técnico autorizado que instale los accesorios. Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No repare nunca la unidad. Si la unidad requiere reparación, avise a su distribuidor.**
  - Si la unidad se repara incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No toque las aletas del intercambiador de calor.**
  - Una manipulación incorrecta podría provocar lesiones.
- **Si hubiese alguna pérdida de gas refrigerante durante la instalación, ventile bien la habitación.**
  - Si el gas refrigerante entra en contacto con una llama se producirán gases tóxicos.
- **Instale el aire acondicionado según se indica en este manual de instalación,**
  - Si la unidad se instala de forma incorrecta, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Las conexiones eléctricas deberán ir a cargo de un electricista autorizado según las leyes y disposiciones legales vigentes, según este manual de instrucciones y siempre con un circuito especial dedicado.**
  - Si el amperaje de la fuente de alimentación es inadecuada o el tendido eléctrico es incorrecto, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Instale la tapa de terminales (panel) de la unidad exterior de forma segura.**
  - Si la tapa de terminales (panel) no se instala correctamente, pueden entrar polvo o agua en la unidad exterior provocando fuego o descargas eléctricas.
- **Cuando se instale o desplace el aire acondicionado a otro lugar, no lo cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad (R407C).**
  - Si se mezcla un refrigerante distinto o aire con el refrigerante original, el ciclo de refrigeración funcionará mal y la unidad puede quedar dañada.
- **Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad incluso si hubiese fugas.**
  - Consulte al distribuidor respecto a las medidas adecuadas para evitar exceder los límites de seguridad. Si hubiese fuga de refrigerante y se excediese el límite de seguridad, puede haber peligro por pérdida de oxígeno en la habitación.
- **Cuando mueva o reinstale el acondicionador de aire, consulte con el distribuidor o con un técnico autorizado.**
  - Si el acondicionador de aire se instala incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Una vez finalizada la instalación asegúrese de que no hay fugas de gas.**
  - Si hay fugas de gas refrigerante y se exponen a un calefactor de aire, estufa, horno u otra fuente de calor, pueden producirse gases tóxicos.
- **No reconstruya ni cambie los ajustes de los dispositivos de protección.**
  - Si se cortocircuitan o manipulan con fuerza los interruptores de presión, térmico u otro sistema de protección o si se utilizan piezas distintas a las especificadas por Mitsubishi Electric, puede producirse fuego o explosión.
- **Consulte con su proveedor cuando desee deshacerse de este producto.**
- **Las personas responsables de la instalación y del sistema deberán garantizar la seguridad frente al riesgo de posibles fugas de acuerdo con la normativa local.**
  - Si no existiera una normativa local establecida, entonces deberían aplicarse los criterios adecuados a tal fin.
- **Debe prestar especial atención a la ubicación (por ejemplo un sótano o lugar de similares características) en lo que a contención del gas refrigerante se refiere ya que resulta más pesado que el aire.**

## 1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R407C

#### Precaución:

- **No utilice los tubos de refrigerante existentes.**
  - El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante en los tubos existentes contienen una gran cantidad de cloro que puede deteriorar el aceite refrigerador de la unidad nueva.

- Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxido C1220 (CU-DHP), como se indica en la normativa JIS H3300 "Tubos sin costura de cobre y de aleación de cobre". Por otro lado, asegúrese de que tanto la superficie interna de los tubos como la externa estén limpias y no contengan ninguna substancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, suciedad, polvo, restos de metal, aceites, humedad o cualquier otro elemento contaminante.
  - Si entran substancias contaminantes en el interior de los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante residual se deteriorará.
- Guarde las tuberías que va a utilizar durante la instalación interior con los dos extremos sellados hasta justo antes de la soldadura. (Guarde los codos y las demás juntas en una bolsa de plástico.)
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, el aceite puede deteriorarse y pueden producirse problemas en el compresor.
- Utilice aceite de éster, de éter o alquilobenceno (en pequeñas cantidades) para recubrir las conexiones abocinadas o bridadas.
  - El aceite del refrigerante puede degradarse si se mezcla con una cantidad excesiva de aceite mineral.
- Utilice líquido refrigerante para llenar el sistema.
  - Si se utiliza gas refrigerante para sellar el sistema, cambiará la composición del refrigerante en el cilindro, disminuyendo así el rendimiento.
- No utilice un refrigerante distinto al R407C.
  - Si se utiliza otro refrigerante (R22, etc.), el cloro puede deteriorar el aceite refrigerador.
- Utilice una bomba de vacío con una válvula de retención.
  - El aceite de la bomba de vacío podría introducirse en el circuito del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerador.
- No emplee las herramientas siguientes, que se utilizan con los refrigerantes convencionales.
   
(Manómetro distribuidor, manguera de carga, detector de fugas de gas, base de carga del refrigerante, manómetro, equipo de recuperación del refrigerante)
  - Si se mezcla refrigerante convencional o aceite refrigerador con el R407C, éste podría deteriorarse.
  - Si se mezcla agua con el R407C, el aceite refrigerador podría deteriorarse.
  - Los detectores de fugas de gas de los refrigerantes convencionales no reaccionan ante el R407C, porque éste no contiene cloro.
- No utilice cilindros de carga.
  - El refrigerante podría estropearse.
- Vaya con mucho cuidado al manejar las herramientas.
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, el refrigerante puede deteriorarse.

### 1.3. Antes de la instalación

#### Precaución:

- No instale la unidad en lugares donde puedan producirse fugas de gas.
  - Si hay pérdidas de gas y éste se acumula alrededor de la unidad, podría producirse una explosión.
- No utilice el aire acondicionado en lugares en los que se guarde comida, animales domésticos, plantas, instrumentos de precisión u obras de arte.
  - Podrían deteriorarse.
- No utilice el equipo de aire acondicionado en entornos especiales.
  - Aceite, vapor, gas sulfúrico, etc. pueden reducir de forma considerable el rendimiento del aparato o deteriorar sus piezas.
- Si instala la unidad en un hospital, una central de comunicaciones u otro lugar de características similares, proteja convenientemente el aparato para que no produzca ruido.
  - El equipo inversor, los generadores, el equipo médico de alta frecuencia o el de emisión de radio pueden provocar que el aparato funcione de forma errónea o que no funcione. A su vez, el aire acondicionado puede incidir en dicho equipo creando ruido que distorsione el tratamiento médico o la transmisión de la imagen.
- No instale la unidad sobre una estructura en la que puedan producirse fugas.
  - Cuando la humedad de la habitación supera el 80 % o cuando la tubería de drenaje está obstruida, puede que la unidad interior gotee a causa de la condensación. En tal caso, drene las dos unidades conjuntamente como se indica.

### 1.4. Montaje eléctrico previo a la instalación

#### Precaución:

- Conecte la unidad a tierra.
  - No conecte la toma de tierra a tuberías de gas o agua, a un pararrayos o

cables del teléfono que vayan por el suelo. Una toma a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.

- La fase inversa de las líneas L (L1, L2, L3) puede ser detectada (conductor del error: 4103), pero no puede detectarse la fase inversa de las Líneas L y la línea N.
  - Podrían dañarse algunas piezas eléctricas cuando se suministre la corriente eléctrica en condiciones de tendido eléctrico defectuoso.
- Instale el cable de alimentación de modo que no quede tenso.
  - Si está tenso, el cable puede romperse o calentarse hasta producir un incendio.
- Instale un interruptor para el circuito de fugas.
  - Si no se instala, pueden producirse descargas eléctricas.
- Utilice cables de alimentación de capacidad y gama de corriente adecuadas.
  - Si los cables son demasiado pequeños, pueden producirse fugas o pueden recalentarse y causar un incendio.
- Utilice un interruptor de circuito y un fusible exclusivamente de la capacidad indicada.
  - Un fusible o un interruptor de circuito de mayor capacidad o uno de acero o cobre podría provocar una avería o un incendio en la unidad.
- No lave las unidades de aire acondicionado con agua.
  - Si lo hace, podría producirse una descarga eléctrica.
- Compruebe que la plataforma de instalación no se haya deteriorado a causa de un uso prolongado.
  - Si no se arregla, la unidad podría caerse y producir daños personales o materiales.
- Instale las tuberías de drenaje como se indica en este Manual de instalación para asegurar un drenaje correcto. Forre las tuberías con un aislante térmico para evitar que se produzca condensación.
  - Un drenaje incorrecto de las tuberías producirá escapes de agua que pueden dañar los muebles u otros bienes.
- Tenga cuidado con el transporte del producto.
  - No conviene que lo cargue una sola persona si el producto pesa más de 20 kg.
  - En algunos productos se utilizan cintas de polipropileno (PP) para el embalaje. No las utilice para transportar el producto, ya que resulta peligroso.
  - No toque las láminas del intercambiador térmico, ya que podría cortarse los dedos.
  - Al transportar la unidad exterior, colóquela en su plataforma según se indica. Además, fije la unidad exterior por cuatro puntos para que no resbale por un lado.
- Retire los materiales de embalaje de forma segura.
  - Los materiales de embalaje como clavos y otras piezas metálicas o de madera pueden producir cortes u otras heridas.
  - Separe y retire las bolsas de embalaje de plástico para que los niños no jueguen con ellas y corran el riesgo de ahogarse.

### 1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba

#### Precaución:

- Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.
  - Si se acciona inmediatamente después de haberlo conectado a la corriente, pueden producirse daños graves en las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento.
- No toque los enchufes con los dedos mojados.
  - Si lo hace, puede producirse una descarga eléctrica.
- No toque las tuberías de refrigerante durante el funcionamiento e inmediatamente después de éste.
  - En esos momentos, las tuberías estarán frías o calientes, según la temperatura del refrigerante que pasa por ellas, el compresor y las demás piezas del circuito. Si toca las tuberías en tal estado, puede sufrir quemaduras o congelación en las manos.
- No accione el equipo de aire acondicionado cuando se hayan extraído los paneles y las protecciones.
  - Las piezas rotativas, calientes o con un alto voltaje podrían causar daños.
- No desconecte la corriente inmediatamente después de parar el funcionamiento del equipo.
  - Espere al menos cinco minutos antes de hacerlo, ya que podría producirse un escape de gas u otros problemas.

## 2. Combinación con unidades interiores

Las unidades interiores que pueden conectarse a esta unidad se muestran a continuación:

Nombre del modelo de la unidad exterior	Capacidad total de los modelos de unidades interiores conectadas	Cantidad de unidades interiores conectables	Nombre del modelo de la unidad interior conectable
PUHY-P400	de 200 a 520	de 2 a 20	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63 PLFY-P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PLFY-P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PEFY-P25 · 32 PEFY-P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140 · 200 · 250 PCFY-P40 · 63 · 100 · 125 PKFY-P25 PKFY-P32 · 40 · 50 PFFY-P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PFFY-P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PDFY-P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125
PUHY-P500	de 250 a 650		VBM VKM VLMD VML VMH VGM VAM VGM VLEM VLRM VM

**Nota:**

- La capacidad total de modelos de unidades interiores conectadas representa el total de la suma de las cifras expresadas en el nombre del modelo de unidad interior.
- Las combinaciones en las que la capacidad total de las unidades interiores conectadas excede la capacidad de la unidad exterior reducirá la capacidad de cada unidad interior por debajo de las capacidades indicadas durante un funcionamiento simultáneo. Por ello, si las circunstancias lo permiten, combine unidades interiores dentro de la capacidad de las unidades exteriores.
- Se necesita un amplificador de transmisión (RP) cuando el número de unidades interiores conectadas en un sistema de refrigeración es superior al número de unidades especificado en la tabla siguiente.

\* El número máximo de unidades que es posible controlar está determinado por el modelo de unidad interior, el tipo de controlador remoto y sus capacidades.

(*1) Capacidad de las unidades interiores desconectadas	Número de unidades interiores conectadas que pueden utilizarse sin un RP.	Tipo de controlador remoto		Controlador remoto PAR-F 25MA	
		Antes de la versión E	Después de la versión F	Antes de la versión E	Después de la versión F
	200 o inferior	16 (32)	20 (40)		
	200 o superior	16 (32)	16 (32)		

El número de unidades interiores y el número total de controladores remotos son los que figuran entre paréntesis ( ).

\*1 Incluso si sólo hay una unidad de capacidad superior a 200 en el sistema de refrigeración, la capacidad máxima será la correspondiente a "200 o superior".

## 3. Confirmación de las piezas incluidas

Esta unidad exterior viene equipada con las piezas siguientes. Compruebe la cantidad de cada una de ellas.

Nombre	① Placa de montaje de conductos	② Placa de montaje de conductos	③ Placa de montaje de conductos	④ Tornillos M4 × 10
Forma				
Nombre modelo	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1
				6
Nombre	⑤ Tubo de conexión	⑥ Juntas	⑦ Placa de montaje de cables	
Forma				
Nombre modelo	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1

\*⑤ El tubo de conexión está fijado a la unidad.

## 4. Combinación con unidades exteriores

Se obtiene una unidad Super Y (PUHY-P600/650/700/750YSMF-B) cuando se combina una unidad de capacidad constante (PUHN-P200/250YMF-B) con esta unidad (PUHY-P400/500YMF-B).

Consulte el manual de instalación que se entrega con la unidad de capacidad constante cuando esta unidad se utiliza como una Super Y.

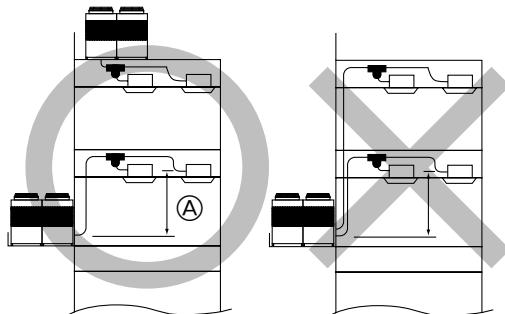
Super Y	Unidad de capacidad variable	Unidad de capacidad constante
PUHY-P600YSMF-B	PUHY-P400YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P650YSMF-B		PUHN-P250YMF-B
PUHY-P700YSMF-B	PUHY-P500YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P750YSMF-B		PUHN-P250YMF-B

## 5. Selección del lugar de instalación

Elija un lugar de instalación para la unidad exterior, que cumpla los siguientes requisitos:

- libre de radiación térmica directa de otras fuentes de calor
  - que el ruido de la unidad no moleste a los vecinos
  - protegido de fuertes rachas de viento
  - resistente y capaz de soportar el peso de la unidad
  - que permita la salida de drenaje cuando la unidad esté calentando
  - con espacio para el paso de aire y labores de mantenimiento según se muestra abajo
- Ante la posibilidad de un incendio, no instale la unidad en un lugar donde pueda generarse, entrar, almacenarse o perderse gas combustible.
- Evite instalar la unidad donde se utilicen con frecuencia soluciones y pulverizadores acídicos (sulfuro).
  - Cuando el acondicionador funcione en modo de enfriado con una temperatura exterior inferior a los 10°C, deberá colocar la unidad exterior en un lugar no directamente expuesto a la lluvia o a la nieve, o instalar conductos de salida y entrada de aire para lograr un funcionamiento constante de la unidad. (Consulte la página 11). Instale la unidad exterior en la misma posición sobre el mismo piso, o en el piso superior, la unidad interior. (Vea la figura a la derecha.)
  - No utilice la unidad en un entorno especial donde pueda haber aceite, vapor o gas sulfúrico.

Limitaciones de la instalación de la unidad exterior cuando la refrigeración debe funcionar con temperatura exterior igual o inferior a 10°C



(mismo piso que la unidad interior, o en el piso superior)

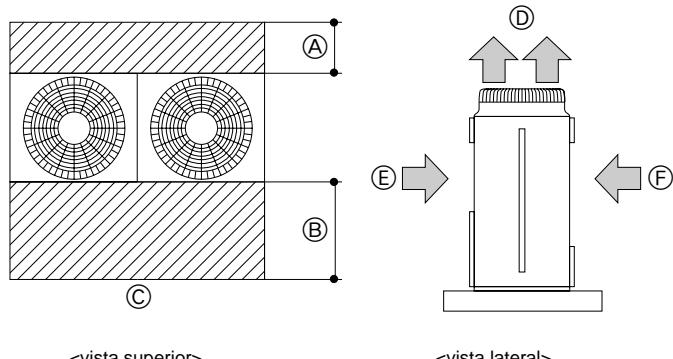
Ⓐ 4 m o menos

## 6. Espacio necesario alrededor de la unidad

### 6.1. Montaje individual

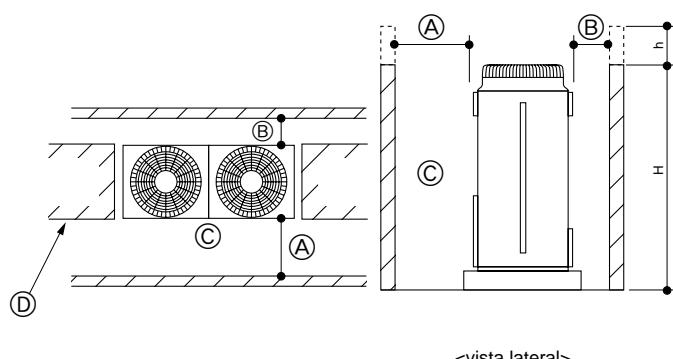
#### Espacio básico necesario

Se requieren al menos 250 mm en la parte trasera para la toma de aire. Si se considera la necesidad de acceso para servicio técnico, etc. por detrás, hará falta un espacio de 450 mm, igual que por delante.



- Ⓐ 250 mm o más
- Ⓑ 450 mm o más
- Ⓒ Delante (fuera de la caja de máquina)
- Ⓓ Descarga superior (en principio espacio abierto)
- Ⓔ Entrada frontal (en principio espacio abierto)
- Ⓕ Entrada trasera (en principio espacio abierto)

#### Cuando el aire entra por los lados derecho e izquierdo de la unidad



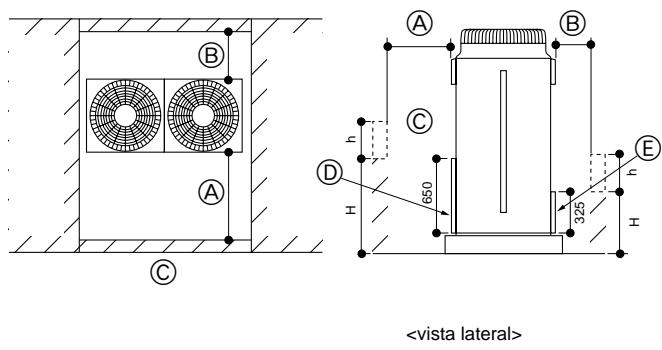
- Ⓐ L1 o más
- Ⓑ L2 o más
- Ⓒ Delante
- Ⓓ No restricciones en la altura de la pared (derecha e izquierda)

#### Nota:

- La altura de las paredes (H) en la parte delantera y trasera equivaldrá a la altura de la unidad.
- Cuando se exceda de la altura total, añada la dimensión "h" de la figura anterior a L1 y L2 en la tabla siguiente.

Modelo	L1	L2
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

## Cuando la unidad está rodeada de paredes



- Ⓐ L<sub>1</sub> o más
- Ⓑ L<sub>2</sub> o más
- Ⓒ Delante
- Ⓓ Panel frontal
- Ⓔ Panel trasero

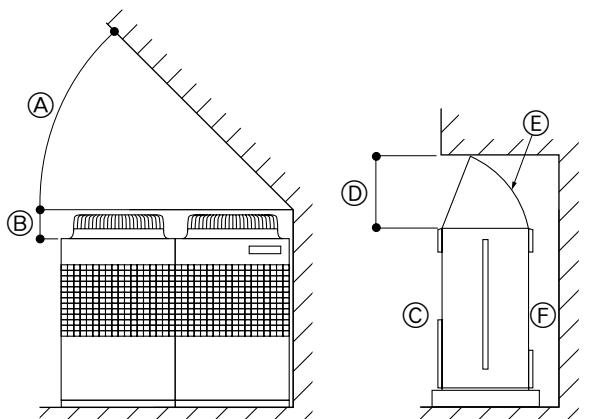
### Nota:

- Las alturas de las paredes (H) de la parte delantera y trasera serán menores que las alturas de los paneles delantero y trasero correspondientes.
- Si se excede la altura de los paneles, se añadirá la dimensión "h" de la figura anterior a L<sub>1</sub> y L<sub>2</sub> en la tabla siguiente.

Modelo	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

Ejemplo: Si la altura h es 100, la dimensión L<sub>1</sub> será 450+100=550 mm.

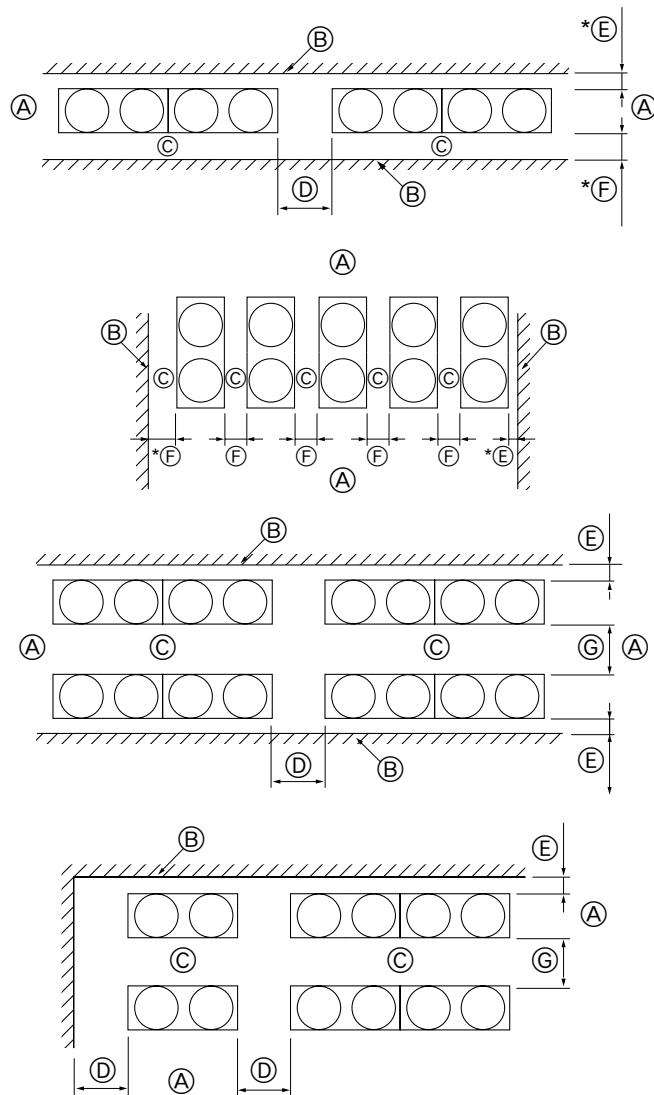
## Cuando haya una obstrucción sobre la unidad



- Ⓐ 45° o más
- Ⓑ 300 mm o más
- Ⓒ Delante
- Ⓓ 1000 mm o más
- Ⓔ Guía de salida de aire (aportado por el usuario)
- Ⓕ Parte trasera

## 6.2. Instalación colectiva e instalación continuada

Espacio requerido para instalación colectiva e instalación continuada:  
Cuando se instalen varias unidades, deje el espacio entre cada bloque como se muestra a continuación, considerando el paso de aire y de personas.



- Ⓐ (Debe estar abierto)
- Ⓑ Altura de pared (H)
- Ⓒ Delante
- Ⓓ 1000 mm o más
- Ⓔ 250 mm o más
- Ⓕ 450 mm o más
- Ⓖ 900 mm o más

### Nota:

- Abierto en las dos direcciones.
- En el caso de que la altura de la pared (H) exceda a la altura total de la unidad, añada "h" (h=altura de pared <H>-altura total de la unidad) a la dimensión señalada con un \*.
- Si hay una pared tanto en la parte delantera como en la parte trasera de la unidad, instale como máximo tres unidades consecutivas en sentido lateral y deje una separación de 1.000 mm o más como espacio de entrada/paso para cada tres unidades.

## 7. Método de levantamiento y peso del producto

- Cuando se traslade la unidad suspendida, pase las cuerdas bajo la unidad y utilice dos puntos de suspensión en la parte delantera y trasera.
- Levante siempre la unidad con cuerdas fijadas en cuatro puntos de forma que la unidad no sufra golpes.
- Fije las cuerdas a la unidad con un ángulo no superior a los 40°.
- Utilice dos cuerdas de, al menos, 8 m de longitud.

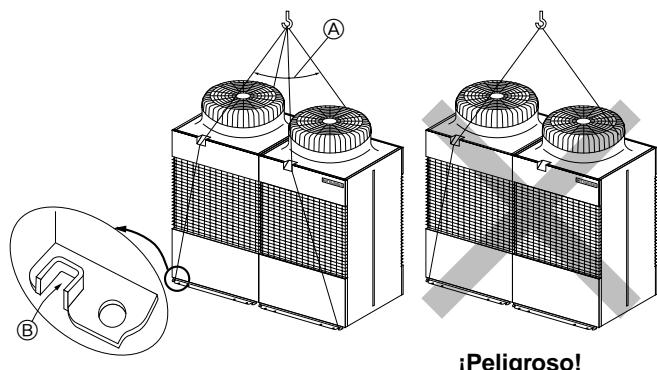
Peso del producto:

PUHY-P400	PUHY-P500
455 kg	475 kg

**⚠ Precaución:**

Tenga mucho cuidado durante el transporte.

- Si la unidad pesa más de 20 kg no puede llevarla una sola persona.
- Para el empaquetado de varios productos juntos se suelen utilizar bandas de polipropileno (PP). No los utilice para transporte ya que son peligrosos.
- No toque las láminas del intercambiador térmico con las manos desnudas, podría cortarse muy fácilmente.
- Rompa las bolsas de plástico y tirelas para que los niños no jueguen con ellas. Las bolsas de plástico pueden causar la muerte por asfixia.
- Cuando transporte la unidad exterior asegúrese de que la lleva apoyada en cuatro puntos. El transporte o elevación de la unidad apoyada sobre 3 puntos puede ser demasiado inestable y causar su caída.



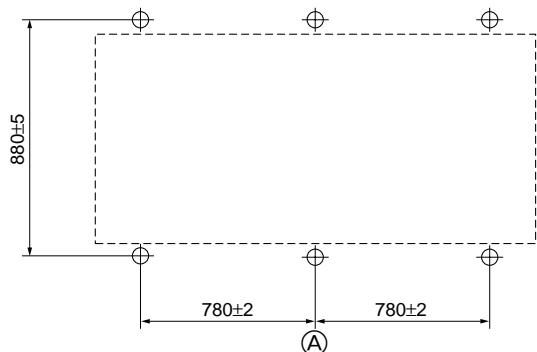
(A) 40° o menos

(B) Pieza de suspensión por cuerdas

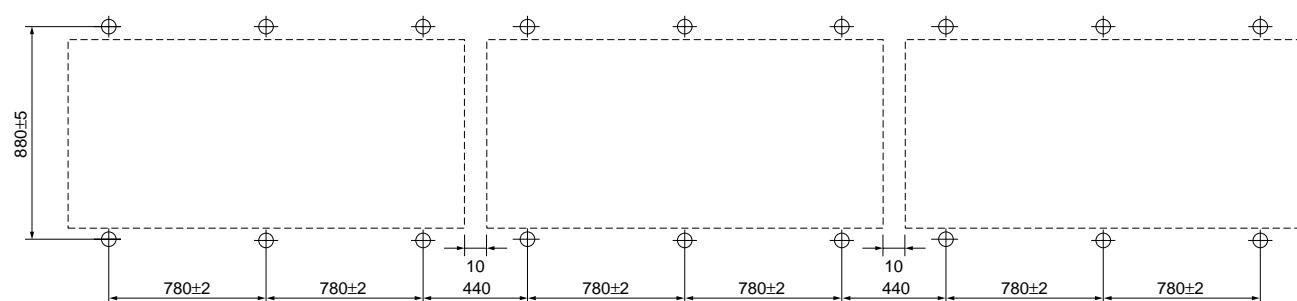
## 8. Instalación de la unidad

### 8.1. Ubicación de los tornillos de anclaje

- Instalación individual



- Ejemplo de instalación colectiva

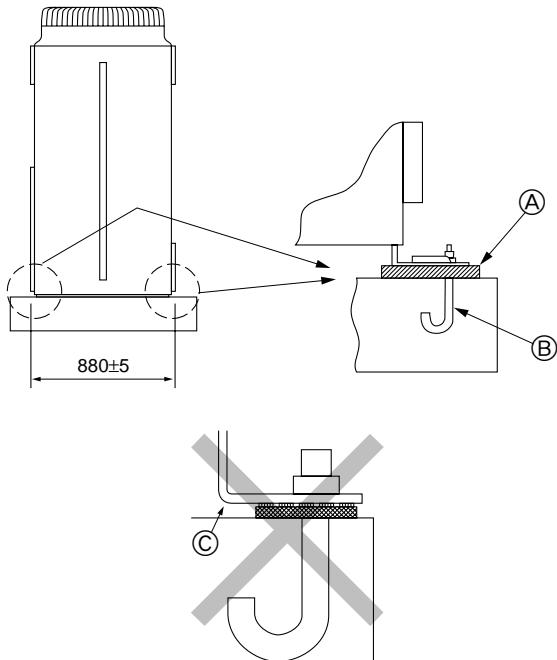


Para instalación colectiva deje un espacio de 10 mm entre cada unidad.

(A) (Lado de acceso al servicio técnico)

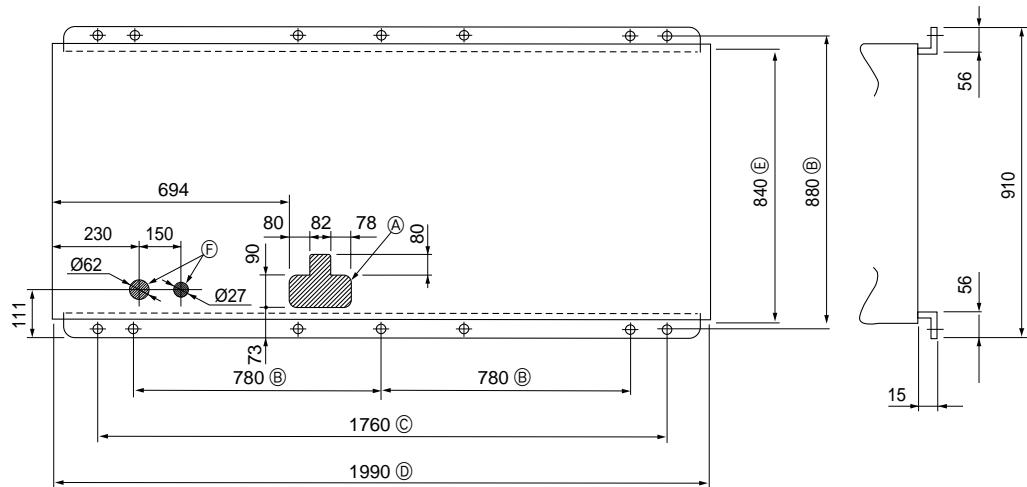
## 8.2. Instalación

- Fije la unidad firmemente con tornillos como se muestra en la figura para evitar que la unidad pueda caer por un terremoto o ráfaga fuerte de viento.
- Utilice cemento o una escuadra para fundamentar la unidad.
- La vibración de la unidad puede transmitirse a la zona de instalación produciendo ruido y vibraciones en suelo y paredes según el tipo de instalación. Por ello deben incluirse aislamiento contra vibraciones (marcos o topes de caucho, etc.).

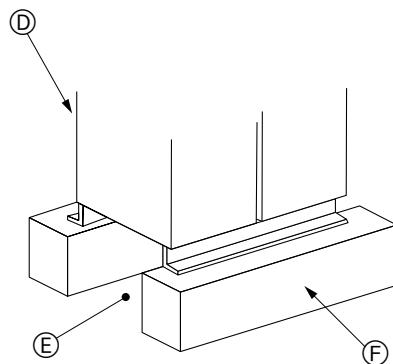


### Tendido de cables y tuberías hacia abajo

Cuando realice los trabajos de tendido de tuberías y cables hacia abajo, asegúrese de que la obra de base de la unidad no bloquee los orificios de salida de tubos debajo de la unidad. Cuando se tienden las tuberías hacia abajo haga la base con una altura mínima de 100 mm para permitir el paso de las tuberías por debajo de la unidad.



- (A) Orificio inferior de salida de tuberías
- (B) (agujero para tornillo)
- (C) (agujero para tornillo modelos anteriores)
- (D) (ancho de la unidad)
- (E) (profundidad de la unidad)
- (F) Orificio inferior de salida de cables



- (A) Asegúrese de que las esquinas se asientan bien. Si no están bien asentadas, los pies de la unidad podrían doblarse.
- (B) Los tornillos de anclaje M10 se adquirirán en el lugar de instalación
- (C) La esquina no está bien asentada.
- (D) Unidad  
(Aíslle las vibraciones entre la unidad y los fundamentos mediante topes o marcos de caucho, etc.)
- (E) Espacio para tendido de tubos y cableado (Tubos y cables por la parte inferior)
- (F) Base de hormigón

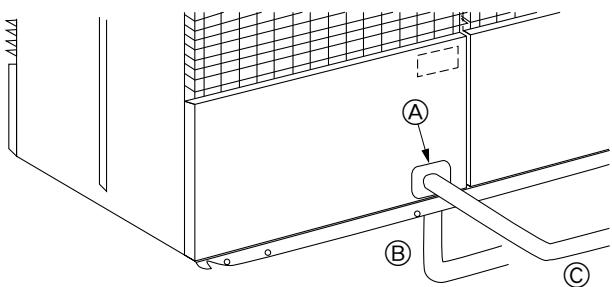
### ⚠ Advertencia:

- Asegúrese de instalar la unidad en un lugar lo suficientemente resistente para aguantar el peso.  
Cualquier escasez de resistencia puede provocar la caída de la unidad con riesgo de lesiones personales.
- Procure que la instalación quede bien protegida contra fuertes vientos o terremotos.  
Cualquier deficiencia de la instalación puede provocar al caída de la unidad con riesgo de lesiones personales.

Cuando construya la base de hormigón, preste atención a la resistencia del suelo, a la posibilidad de eliminación del agua de drenaje <durante el funcionamiento sale agua de drenaje de la unidad> y al trazado de los tubos y de los cables.

## 8.3. Dirección de conexión para tubos de refrigerante

Las conexiones de la tubería de refrigerante de la unidad exterior pueden hacerse en dos direcciones, por el fondo y por la parte delantera de la unidad, véase debajo:



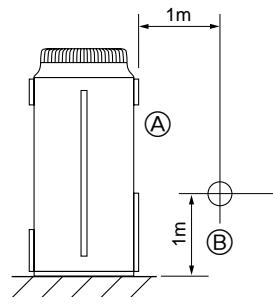
- Ⓐ Orificios troquelados
- Ⓑ Tubos por la izquierda
- Ⓒ Tubos por debajo

### Nota:

En caso de tendido de tubos por debajo de la unidad, construya un fundamento de, al menos, 100 mm de alto, para permitir el paso de los tubos por debajo de la unidad.

## 8.4. Nivel de ruido

(50/60Hz)	
PUHY-P400	PUHY-P500
60/61 dB(A)	



- Ⓐ Delante
- Ⓑ Punto de medición

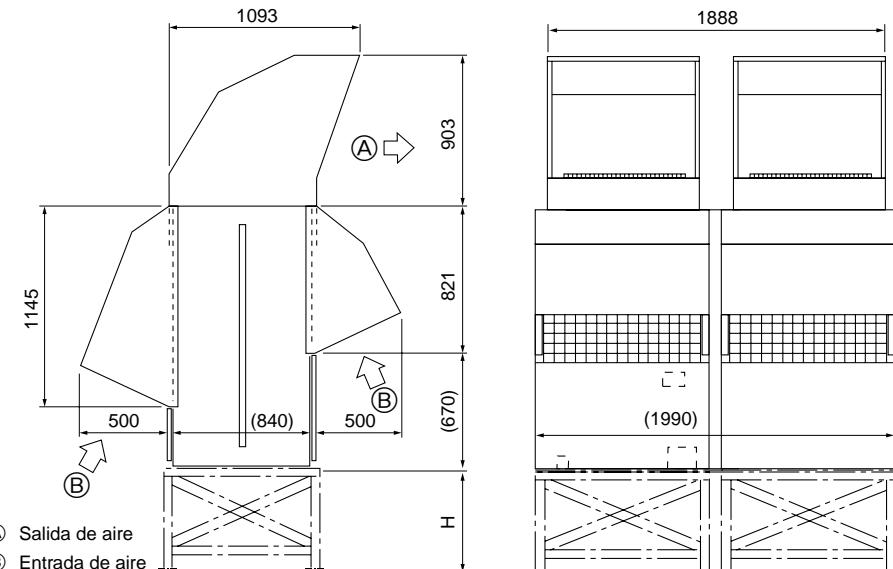
Lugar de medición: una sala libre de ecos y reverberaciones

## 9. Precauciones ante nieve y viento estacionales

En zonas frías o con mucha nieve deberán tomarse medidas adecuadas para proteger la unidad del viento y la nieve, para que la unidad funcione correctamente en invierno. Incluso en otras zonas menos frías deberán tomarse medidas para evitar un mal funcionamiento por vientos fuertes o nevadas. **Si la unidad está expuesta a lluvia o viento directos, en caso de que el aire acondicionado funcione a temperaturas exteriores de 10 grados o menos deben montarse canales de entrada y salida en la unidad que aseguren un funcionamiento estable.**

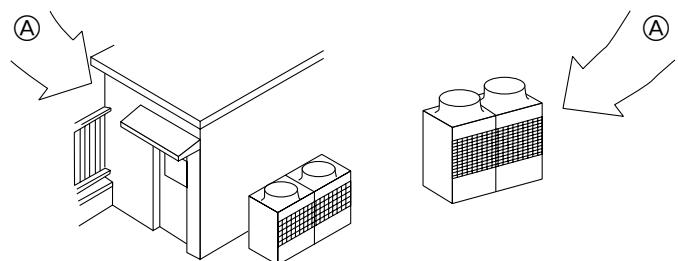
### 9.1. Nieve y viento estacionales

- Para prevención contra daños por nieve y viento en áreas de mucho frío o mucha nieve:  
Observe la siguiente ilustración con las protecciones contra la nieve:
- Protección contra nieve



### 9.2. Medidas para contrarrestar el viento estacional

Acorde con el dibujo mostrado a continuación, tome las medidas apropiadas que se adecuen a la situación actual del lugar para la instalación de la unidad.



(A) viento estacional

## 10. Instalación de los tubos de refrigerante

El tendido de tubos es del tipo de terminal de distribución en el que el tubo de refrigerante de la unidad exterior se bifurca en el terminal de distribución y se conecta a cada una de las unidades interiores.

El método de conexión es de ensamblaje de extremos abocinados, conexiones con bridas para tubos de la unidad exterior y conexiones abocinadas para las tuberías de líquidos. Las secciones bifurcadas están cobresoldadas.

#### **⚠ Advertencia:**

Tenga mucho cuidado de evitar cualquier pérdida de gas refrigerante (R22) durante trabajos con fuego o llama. Si el gas refrigerante entra en contacto con la llama de cualquier fuente como una estufa de gas, se descompone y genera un gas tóxico que puede provocar envenenamiento. No realice nunca labores de soldadura en una habitación sin ventilación. Compruebe siempre las posibles fugas de gas después de la instalación de la tubería de refrigerante.

#### Nota:

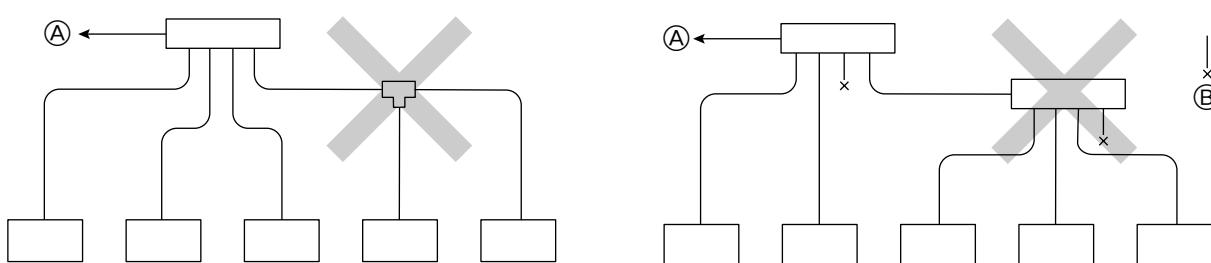
1. Para evitar daños por nieve, la altura de la base de hormigón (H) debe ser el doble de la cantidad de nieve que suele acumularse. El ancho de la base de hormigón no excederá el ancho de la unidad. La base será de escuadra de hierro, etc., diseñada para que la nieve y el viento puedan salir de la estructura. (Si la base es demasiado ancha, la nieve podría acumularse.)
2. Instale la unidad de forma que el viento no afecte directamente las aperturas de toma y expulsión de aire.
3. Construya la base estructural según esta figura.  
Material : Plancha de acero galvanizado 1,2 T  
Pintura : General con polvo de poliéster  
Color : Munsell 5Y8/1 (el mismo que la unidad)
4. Cuando la unidad se utilice en una zona fría y la función de calefacción sea constante durante mucho tiempo con temperaturas exteriores bajo cero, instale un calefactor en la base de la unidad o tome las medidas oportunas para evitar que se congele agua bajo la unidad.

## 10.1. Áreas de precaución

- ① Utilice el material siguiente para los tubos de refrigeración.
  - Material: tubo de cobre fosforoso sin costura y desoxidoado C1220T-OL o C1220T-O (es preferible el tubo C1220T-OL)
  - Tamaño: consulte las páginas 13 a 14.
- ② Los tubos que pueden adquirirse en el comercio general contienen polvo y otros materiales. Límpielos siempre a fondo mediante soplado con gas seco inerte.
- ③ Evite que, durante la instalación, entre polvo, agua u otros contaminantes en los tubos.
- ④ Reduzca el número de codos al mínimo necesario y deje el radio de giro lo más grande posible.
- ⑤ Utilice siempre los tubos de bifurcación que se muestran a continuación y que se venden por separado.

Nombre del juego de bifurcación					
Bifurcación de línea			Terminal de distribución		
Unidades corriente abajo inferiores al modelo 160	Número total de unidades aguas abajo de 161 a 330	Unidades corriente abajo superiores al modelo 331	4 ramales	7 ramales	10 ramales
CMY-Y102S-F	CMY-Y102L-F	CMY-Y202-F	CMY-Y104-E	CMY-Y107-E	CMY-Y1010-E

- ⑥ Si el diámetro de los tubos de los ramales es diferente que el del tubo de refrigerante, utilice un cortador de tubos para cortar la sección de conexión y utilice un adaptador para conectar diámetros diferentes para conectar la tubería.
- ⑦ Respete siempre las limitaciones del tubo de refrigerante (longitud máxima, diferencia entre alta y baja presión y diámetro del tubo). Si no se respetan el equipo puede fallar y el rendimiento de calefacción/refrigeración empeoraría.
- ⑧ No se puede iniciar una segunda bifurcación tras el terminal de bifurcación. (Se muestran tachados con X.)



Ⓐ A la unidad exterior

Ⓑ Tubo ciego

- ⑨ Utilice siempre materiales de buena calidad para la soldadura.
- ⑩ El City Multi Series Y se parará ante cualquier anomalía debida a una cantidad excesiva o insuficiente de refrigerante. Cuando suceda, cargue adecuadamente la unidad. En las revisiones o reparaciones, compruebe los datos concernientes a la longitud de tubo y a la carga adicional de refrigerante tanto en la tabla de cálculo de volumen de refrigerante en la parte trasera del panel de acceso al servicio técnico como en la sección de refrigerante adicional en las etiquetas para el número de unidades interiores combinadas. (Consulte las páginas 13 a 14.)
- ⑪ **Utilice líquido refrigerante para llenar el sistema.**
- ⑫ No utilice refrigerante para purgar el aire. Realice la evacuación con una bomba de vacío.
- ⑬ Aísle siempre los tubos correctamente. Un aislamiento insuficiente reducirá el rendimiento de calefacción/refrigeración, provocará el goteo de condensación y se producirán otros problemas similares. (Consulte las página 21 a 22.)
- ⑭ Al conectar el tubo de refrigerante, asegúrese de que la válvula de cierre de la unidad exterior está totalmente cerrada (ajuste de fábrica) y no la accione hasta que el tubo de refrigerante de la unidad exterior esté conectado con el de la unidad interior, se haya efectuado un test de fugas y se haya finalizado el proceso de evacuación.
- ⑮ Utilice siempre un material de soldadura no oxidante. Caso contrario podría producirse una obstrucción o dañarse la unidad compresora. (En las páginas 15 a 16.)
- ⑯ **No conecte tubos en la unidad exterior bajo la lluvia.**

### ⚠ Advertencia:

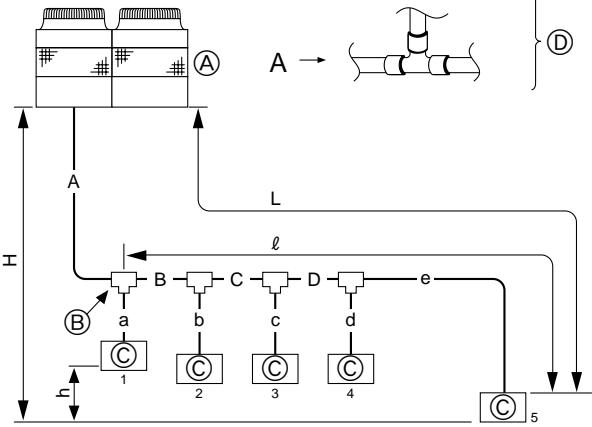
Al instalar y trasladar el acondicionador de aire a otro lugar, no lo cargue con un refrigerante distinto del refrigerante R407C especificado en la unidad.

- Si se carga un refrigerante distinto o se mezcla con el refrigerante original, el ciclo del refrigerante puede realizarse incorrectamente y la unidad puede resultar dañada.

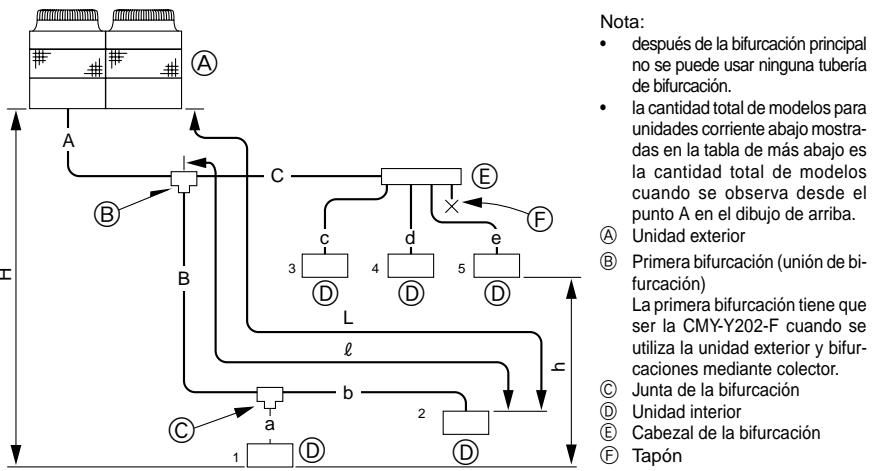
### ⚠ Precaución:

- Utilice tubería de refrigerante formada por tubo de cobre fosforoso desoxidoado C1220T-OL. Además, asegúrese de que las superficies interiores y exteriores de los tubos estén limpias y exentas de azufre, óxido, polvo/suciedad, virutas, aceite, humedad y otro contaminante perjudicial cualquiera.
  - Los contaminantes presentes en el interior de la tubería de refrigerante pueden provocar el deterioro del aceite residual existente en el refrigerante.
- Utilice líquido refrigerante para sellar las juntas.
  - El sellado con gas refrigerante cambiará la composición del refrigerante en los cilindros y reducirá el rendimiento de la unidad.
- No utilice tubos de refrigerante existentes.
  - La gran cantidad de cloro en los refrigerantes y en el aceite del refrigerador convencionales que puede haber en los tubos existentes deteriorarían el nuevo refrigerante.
- Almacene los tubos que vaya a utilizar en la instalación interior manteniendo ambos extremos de los tubos sellados hasta justo antes de soldarlos.
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite se deteriorará y el compresor fallará.
- No utilice cilindros de carga.
  - El refrigerante podría estropearse.

## 10.2. Sistema de tubos de refrigerante

<b>Método de bifurcación en línea</b> Ejemplos de conexión (conexión a cinco unidades interiores)	 <p>Nota: El total de modelos para unidades corriente abajo mostrado en la tabla de más abajo es el total de modelos cuando se ve desde el punto A en el dibujo de arriba.</p> <p>(A) Unidad exterior          (B) Primera bifurcación          La primera bifurcación en la unidad exterior tiene que ser la CMY-Y202-F.          (C) Unidad interior          (D) A unidades corriente abajo</p>																																				
Longitud permitida	Longitud total de las tuberías A+B+C+D+a+b+c+d+e es 220 m o menos Longitud mayor de las tuberías (L) A+B+C+D+e es 100 m o menos Longitud mayor de las tuberías después de la primera bifurcación (ℓ) B+C+D+e es 30 m o menos																																				
Altura permitida/ diferencia baja	Diferencia alta/baja en la sección interior/exterior(H) 50 m o menos (si la unidad exterior está más baja, 40 m o menos) Diferencia alta/baja en la sección interior/interior (h) 15 m o menos																																				
<p><b>■ Selección del juego de refrigeración del ramal</b></p> <p>Utilice la tabla de la derecha para realizar la selección basada en el total de modelos de unidades interiores corriente abajo a partir de la sección de bifurcación.</p>																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Total del modelos de unidad corriente abajo</th> <th>Modelo del juego de bifurcación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>160 o menos</td> <td>CMY-Y102S-F</td> </tr> <tr> <td>de 161 a 330</td> <td>CMY-Y102L-F</td> </tr> <tr> <td>331 o más</td> <td>CMY-Y202-F</td> </tr> </tbody> </table>		Total del modelos de unidad corriente abajo	Modelo del juego de bifurcación	160 o menos	CMY-Y102S-F	de 161 a 330	CMY-Y102L-F	331 o más	CMY-Y202-F																												
Total del modelos de unidad corriente abajo	Modelo del juego de bifurcación																																				
160 o menos	CMY-Y102S-F																																				
de 161 a 330	CMY-Y102L-F																																				
331 o más	CMY-Y202-F																																				
<p><b>■ Seleccione cada sección de tuberías de refrigeración</b></p> <p>(1) Sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (A)          (2) Secciones de la bifurcación a la unidad interior (a, b, c, d, e)          (3) Sección de bifurcación a bifurcación (B, C, D)</p> <p>Cada sección de bifurcación</p> <p>Seleccione el tamaño según la tabla de la derecha.</p>																																					
<p>(1) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (diámetro de las tuberías de la unidad exterior)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Modelo</th> <th>Diámetro de las tuberías (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PUHY-P400</td> <td>Conducto de líquido ø15,88 Conducto de gas ø31,75</td> </tr> <tr> <td>PUHY-P500</td> <td>Conducto de líquido ø15,88 Conducto de gas ø38,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de la bifurcación a la unidad interior (diámetro de las tuberías de la unidad interior)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de modelo</th> <th>Diámetro de las tuberías (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 · 32 · 40</td> <td>Conducto de líquido ø6,35 Conducto de gas ø12,7</td> </tr> <tr> <td>50 · 63 · 71 · 80</td> <td>Conducto de líquido ø9,52 Conducto de gas ø15,88</td> </tr> <tr> <td>100 · 125 · 140</td> <td>Conducto de líquido ø9,52 Conducto de gas ø19,05</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>Conducto de líquido ø12,7 Conducto de gas ø25,4</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>Conducto de líquido ø12,7 Conducto de gas ø28,58</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de bifurcación a bifurcación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Total de modelos de unidad corriente abajo</th> <th>Conducto de líquido (mm)</th> <th>Conducto de gas (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80 o menos</td> <td>ø9,52</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td>de 81 a 160</td> <td>ø12,7</td> <td>ø19,05</td> </tr> <tr> <td>de 161 a 330</td> <td>ø12,7</td> <td>ø25,4</td> </tr> <tr> <td>de 331 a 480</td> <td>ø15,88</td> <td>ø31,75</td> </tr> <tr> <td>481 o más</td> <td>ø15,88</td> <td>ø38,1</td> </tr> </tbody> </table>		Modelo	Diámetro de las tuberías (mm)	PUHY-P400	Conducto de líquido ø15,88 Conducto de gas ø31,75	PUHY-P500	Conducto de líquido ø15,88 Conducto de gas ø38,1	Número de modelo	Diámetro de las tuberías (mm)	25 · 32 · 40	Conducto de líquido ø6,35 Conducto de gas ø12,7	50 · 63 · 71 · 80	Conducto de líquido ø9,52 Conducto de gas ø15,88	100 · 125 · 140	Conducto de líquido ø9,52 Conducto de gas ø19,05	200	Conducto de líquido ø12,7 Conducto de gas ø25,4	250	Conducto de líquido ø12,7 Conducto de gas ø28,58	Total de modelos de unidad corriente abajo	Conducto de líquido (mm)	Conducto de gas (mm)	80 o menos	ø9,52	ø15,88	de 81 a 160	ø12,7	ø19,05	de 161 a 330	ø12,7	ø25,4	de 331 a 480	ø15,88	ø31,75	481 o más	ø15,88	ø38,1
Modelo	Diámetro de las tuberías (mm)																																				
PUHY-P400	Conducto de líquido ø15,88 Conducto de gas ø31,75																																				
PUHY-P500	Conducto de líquido ø15,88 Conducto de gas ø38,1																																				
Número de modelo	Diámetro de las tuberías (mm)																																				
25 · 32 · 40	Conducto de líquido ø6,35 Conducto de gas ø12,7																																				
50 · 63 · 71 · 80	Conducto de líquido ø9,52 Conducto de gas ø15,88																																				
100 · 125 · 140	Conducto de líquido ø9,52 Conducto de gas ø19,05																																				
200	Conducto de líquido ø12,7 Conducto de gas ø25,4																																				
250	Conducto de líquido ø12,7 Conducto de gas ø28,58																																				
Total de modelos de unidad corriente abajo	Conducto de líquido (mm)	Conducto de gas (mm)																																			
80 o menos	ø9,52	ø15,88																																			
de 81 a 160	ø12,7	ø19,05																																			
de 161 a 330	ø12,7	ø25,4																																			
de 331 a 480	ø15,88	ø31,75																																			
481 o más	ø15,88	ø38,1																																			
<p><b>■ Carga adicional de refrigerante</b></p> <p>Antes de salir de fábrica, a la unidad exterior PUHY-P400 se le cargan 16 kg de refrigerante y a la PUHY-P500 22 kg. Puesto que dicha carga no incluye la cantidad necesaria para tuberías alargadas, una vez instaladas las unidades, cada conducto de refrigeración recibirá una carga adicional. Para que en el futuro se puedan recargar correctamente, debe registrarse el tamaño y la longitud de los conductos de refrigeración y la cantidad de carga adicional escribiéndolo en el espacio previsto en la unidad exterior.</p> <p><b>■ Cálculo de la carga adicional de refrigerante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcule la cantidad de carga adicional basándose en la longitud de las tuberías y el tamaño del conducto de refrigeración</li> <li>Use la tabla de la derecha como guía para calcular la cantidad de carga adicional y así cargar el sistema de acuerdo con ella.</li> <li>Si el resultado del cálculo es una fracción de menos de 0,1 kg, redondee hacia arriba. Por ejemplo, si el resultado es 16,76 kg, redondee a 16,8 kg.</li> </ul>																																					
<p>&lt;Carga adicional&gt;</p> <table border="1"> <tr> <td>Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø15,88 × 0,25</td> <td>+ Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø12,7 × 0,12</td> <td>+ Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø9,52 × 0,06</td> <td>+ Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø6,35 × 0,024</td> </tr> <tr> <td>(m) × 0,25 (kg/m)</td> <td>(m) × 0,12 (kg/m)</td> <td>(m) × 0,06 (kg/m)</td> <td>(m) × 0,024 (kg/m)</td> </tr> </table> <p>&lt;Ejemplo&gt;</p> <table border="1"> <tr> <td>Interior 1 : 125    A : ø15,88 40 m</td> <td>a : ø9,52 10 m</td> </tr> <tr> <td>2 : 100    B : ø12,7 10 m</td> <td>b : ø9,52 10 m</td> </tr> <tr> <td>3 : 50    C : ø12,7 5 m</td> <td>c : ø9,52 10 m</td> </tr> <tr> <td>4 : 32    D : ø9,52 5 m</td> <td>d : ø6,35 5 m</td> </tr> <tr> <td>5 : 32</td> <td>e : ø6,35 10 m</td> </tr> </table> <p>La longitud total de cada conducto de líquido es la siguiente:</p> <p>ø15,88 : A = 40 m          ø12,7 : B + C = 10 + 5 = 15 m          ø9,52 : D + a + b + c = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 m          ø6,35 : d + e = 5 + 10 = 15 m</p> <p>Por consiguiente,</p> <p>&lt;Ejemplo de cálculo&gt;</p> <p>Carga adicional</p> <p>de refrigerante = <math>40 \times 0,25 + 15 \times 0,12 + 35 \times 0,06 + 15 \times 0,024 + 2,5 = 16,8 \text{ kg}</math></p> <p>Con las condiciones mostradas más abajo:</p> <table border="1"> <tr> <td>Capacidad total de unidades interiores conectables</td> <td>α</td> </tr> <tr> <td>Hasta el modelo 80</td> <td>1,0 kg</td> </tr> <tr> <td>Modelos de 81 a 160</td> <td>1,5 kg</td> </tr> <tr> <td>Modelos de 161 a 330</td> <td>2,0 kg</td> </tr> <tr> <td>Modelos de 331 a 480</td> <td>2,5 kg</td> </tr> <tr> <td>Modelos 481 o más</td> <td>3,0 kg</td> </tr> </table>		Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø15,88 × 0,25	+ Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø12,7 × 0,12	+ Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø9,52 × 0,06	+ Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø6,35 × 0,024	(m) × 0,25 (kg/m)	(m) × 0,12 (kg/m)	(m) × 0,06 (kg/m)	(m) × 0,024 (kg/m)	Interior 1 : 125    A : ø15,88 40 m	a : ø9,52 10 m	2 : 100    B : ø12,7 10 m	b : ø9,52 10 m	3 : 50    C : ø12,7 5 m	c : ø9,52 10 m	4 : 32    D : ø9,52 5 m	d : ø6,35 5 m	5 : 32	e : ø6,35 10 m	Capacidad total de unidades interiores conectables	α	Hasta el modelo 80	1,0 kg	Modelos de 81 a 160	1,5 kg	Modelos de 161 a 330	2,0 kg	Modelos de 331 a 480	2,5 kg	Modelos 481 o más	3,0 kg						
Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø15,88 × 0,25	+ Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø12,7 × 0,12	+ Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø9,52 × 0,06	+ Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø6,35 × 0,024																																		
(m) × 0,25 (kg/m)	(m) × 0,12 (kg/m)	(m) × 0,06 (kg/m)	(m) × 0,024 (kg/m)																																		
Interior 1 : 125    A : ø15,88 40 m	a : ø9,52 10 m																																				
2 : 100    B : ø12,7 10 m	b : ø9,52 10 m																																				
3 : 50    C : ø12,7 5 m	c : ø9,52 10 m																																				
4 : 32    D : ø9,52 5 m	d : ø6,35 5 m																																				
5 : 32	e : ø6,35 10 m																																				
Capacidad total de unidades interiores conectables	α																																				
Hasta el modelo 80	1,0 kg																																				
Modelos de 81 a 160	1,5 kg																																				
Modelos de 161 a 330	2,0 kg																																				
Modelos de 331 a 480	2,5 kg																																				
Modelos 481 o más	3,0 kg																																				

**Conducto/cabezal múltiple**  
Ejemplo de conexión  
(cuando se conectan cinco unidades interiores)



Longitud permitida	Longitud total de las tuberías	A+B+C+a+b+c+d+e es 220 m o menos
	Longitud mayor de las tuberías (L)	A+B+b es 100 m o menos
	Longitud mayor de las tuberías después de la primera bifurcación (l)	B+b es 30 m o menos
Diferencia alta/baja permitida	Diferencia alta/baja en la sección interior/exterior(H)	50 m o menos (si la unidad exterior se encuentra más baja, 40 m o menos)
	Diferencia alta/baja en la sección interior/interior (h)	15 m o menos

### ■ Selección del juego de bifurcación de refrigeración

Utilice la tabla de la derecha para efectuar la selección basada en el total de modelos de unidad interior corriente abajo desde la sección de bifurcación o en el número de unidades interiores que hay que conectar en la bifurcación principal.

### ■ Selección cada sección de tuberías de refrigeración

- (1) Sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (A)
  - (2) Secciones de la bifurcación a la unidad interior (a, b, c, d, e)
  - (3) Sección de bifurcación a bifurcación (B, C)
- Cada sección de tuberías

Seleccione el tamaño según la tabla de la derecha.

Seleccione el juego de bifurcación, que se vende por separado, a partir de la tabla de más abajo. (cada juego contiene un refrigerante y un conjunto de tuberías de gas)

Bifurcaciones del conducto			Bifurcación principal		
El total de unidades corriente abajo es inferior a 160	Total de unidades aguas abajo de 161 a 330	El total de unidades corriente abajo es superior a 331	Cabezal de 4 bifurcaciones	Cabezal de 7 bifurcaciones	Cabezal de 10 bifurcaciones
CMY-Y102S-F	CMY-Y102L-F	CMY-Y202-F	CMY-Y104-E	CMY-Y107-E	CMY-Y1010-E

(1) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (diámetro de las tuberías de la unidad exterior)

Modelo	Diámetro de las tuberías (mm)
PUHY-P400	Conducto de líquido $\varnothing 15,88$
	Conducto de gas $\varnothing 31,75$
PUHY-P500	Conducto de líquido $\varnothing 15,88$
	Conducto de gas $\varnothing 38,1$

(3) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de bifurcación a bifurcación

Total de modelos de unidad corriente abajo	Conducto de líquido (mm)	Conducto de gas (mm)
80 o menos	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$
de 81 a 160	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 19,05$
de 161 a 330	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$
de 331 a 480	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 31,75$
481 o más	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 38,1$

### ■ Carga adicional de refrigerante

Antes de salir de fábrica, a la unidad exterior PUHY-P400 se le cargan 16 kg de refrigerante y a la PUHY-P500 22 kg. Puesto que dicha carga no incluye la cantidad necesaria para tuberías alargadas, una vez instaladas las unidades, cada conducto de refrigeración recibirá una carga adicional. Para que en el futuro se puedan recargar correctamente, debe registrarse el tamaño y la longitud de los conductos de refrigeración y la cantidad de carga adicional escribiéndolo en el espacio previsto en la unidad exterior.

### ■ Cálculo de la carga adicional de refrigerante

- Calcule la cantidad de carga adicional basándose en la longitud de las tuberías y el tamaño del conducto de refrigeración
- Use la tabla de la derecha como guía para calcular la cantidad de carga adicional y así cargar el sistema de acuerdo con ella.
- Si el resultado del cálculo es una fracción de menos de 0,1 kg, redondee hacia arriba. Por ejemplo, si el resultado es 14,32 kg, redondee a 14,4 kg.

#### <Carga adicional>

$$\begin{aligned} &\text{Tamaño del conducto de líquido longitud total de } \varnothing 15,88 \times 0,25 \\ &+ \text{Tamaño del conducto de líquido longitud total de } \varnothing 12,7 \times 0,12 \\ &+ \text{Tamaño del conducto de líquido longitud total de } \varnothing 9,52 \times 0,06 \\ &+ \text{Tamaño del conducto de líquido longitud total de } \varnothing 6,35 \times 0,024 + \alpha \end{aligned}$$

#### <Ejemplo>

$$\begin{aligned} \text{Interior 1 : 125} & A : \varnothing 15,88 \quad 30 \text{ m} & a : \varnothing 9,52 \quad 10 \text{ m} \\ & 2 : 100 \quad B : \varnothing 12,7 \quad 10 \text{ m} & b : \varnothing 9,52 \quad 20 \text{ m} \\ & 3 : 40 \quad C : \varnothing 12,7 \quad 15 \text{ m} & c : \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \\ & 4 : 32 & d : \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \\ & 5 : 32 & e : \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \end{aligned}$$

Con las condiciones mostradas más abajo:

La longitud total de cada conducto de líquido es la siguiente:

$$\varnothing 15,88 : A = 30 \text{ m}$$

$$\varnothing 12,7 : B + C = 10 + 15 = 25 \text{ m}$$

$$\varnothing 9,52 : a + b = 10 + 20 = 30 \text{ m}$$

$$\varnothing 6,35 : c + d + e = 10 + 10 + 10 = 30 \text{ m}$$

Por consiguiente,

<Ejemplo de cálculo>

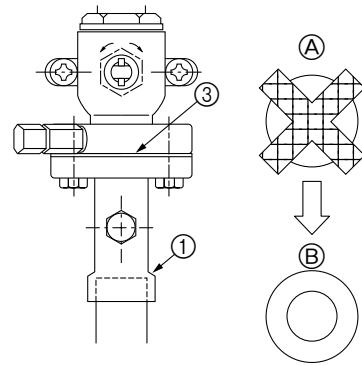
$$\begin{aligned} \text{Carga adicional} \\ \text{de refrigerante} &= 30 \times 0,25 + 15 \times 0,12 + 30 \times 0,06 \\ &+ 30 \times 0,024 + 2,5 = 14,4 \text{ kg} \end{aligned}$$

Valor de  $\alpha$

Capacidad total de unidades interiores conectables	$\alpha$
Hasta el modelo 80	1,0 kg
Modelos de 81 a 160	1,5 kg
Modelos de 161 a 330	2,0 kg
Modelos de 331 a 480	2,5 kg
Modelos 481 o más	3,0 kg

### 10.3. Precauciones en la conexión de tubos/accionamiento de válvulas

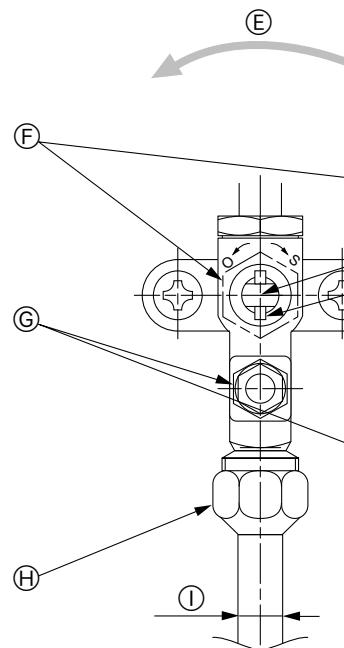
- Realice las conexiones de tubos y accionamiento de válvulas con precisión según la figura de abajo.
  - El tubo de conexión del lado de gas viene ensamblado para su envío. (Vea la figura de la derecha.)
- ① Para soldar al tubo de conexión con brida, extraiga el tubo con brida de la válvula de bola y suéldelo fuera de la unidad.
  - ② Cuando saque el tubo de conexión con brida, extraiga la protección adherida al dorso de esta hoja y péguelo en la superficie de la brida de la válvula de bola para evitar que entre polvo en la misma.
  - ③ El circuito refrigerante se cierra con una junta redonda y de tipo terminal para evitar la fuga de gas entre bridas. Ya que de esta manera no puede funcionar nada, asegúrese de sustituir la junta de tope con la hueca de paso que se adjunta en la conexión del tubo.
  - ④ Al montar la junta hueca de paso, limpie el polvo adherido a la superficie de la brida y de la junta. Aplique una capa de aceite para máquinas frigoríficas a ambas caras de la junta.



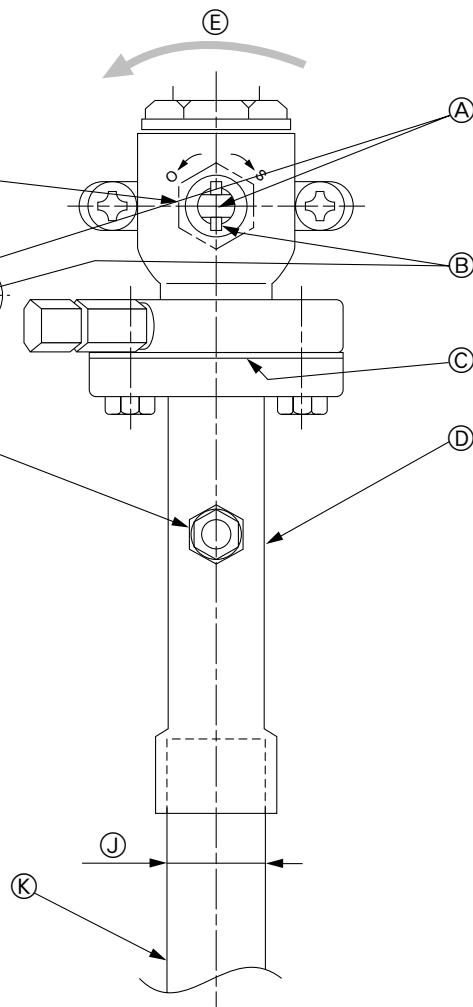
Ⓐ Sustituya la junta de cierre  
Ⓑ Junta hueca de paso

- Tras el vaciado y el llenado con refrigerante, asegúrese de que el grifo está totalmente abierto. Si se acciona con la válvula cerrada se producirá una presión anormal en el paso de alta o baja presión del circuito de refrigerante dañando el compresor, la válvula de 4 vías, etc.
- Determine la cantidad de carga refrigerante adicional necesaria mediante la fórmula y cargue el refrigerante adicional a través del puerto de servicio una vez realizadas todas las conexiones de tubos.
- Cuando finalice el trabajo, cierre bien el puerto de servicio para evitar cualquier fuga de gas.

[Válvula de bola (lado líquido)]



[Válvula de bola (lado gas)]



(Esta figura muestra la válvula totalmente abierta.)

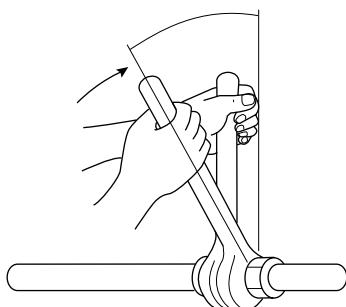
- Ⓐ Vástago de válvula  
[Totalmente cerrado de fábrica, cuando se conectan los tubos, cuando se vacían y cuando se carga refrigerante adicional. Ábrase totalmente una vez finalizadas las operaciones indicadas.]
- Ⓑ Pasador tope [Evita que el vástagos de la válvula gire 90° o más.]
- Ⓒ Junta (accesorio)
- Ⓓ Tubo de conexión (accesorio)  
[Utilice la junta y fije bien este tubo en la brida de la válvula de forma que no haya fuga de gas. (Par de apriete: 43 N·m (430 kg·cm)). Unte las dos caras de la junta con aceite refrigerante.]
- Ⓔ Abra (despacio)
- Ⓕ Tapón, junta de cobre  
[Extraiga el tapón y accione el vástagos de la válvula. Reinstale siempre el tapón una vez finalizada la operación. (Par de apriete del vástagos de la válvula: 25 N·m (250 kg·cm) o más)]
- Ⓖ Puerto de servicio  
[Utilice este puerto para vaciar el tubo de refrigerante y para añadir refrigerante adicional.  
Abra y cierre el puerto con una llave inglesa. Vuelva a colocar el tapón una vez finalizada la operación. (Par de apriete del tapón del puerto de servicio: 14 N·m (140 kg·cm) o más)]
- Ⓗ Tuerca de mariposa  
[Par de apriete: 80 N·m (800 kg·cm)  
Afloje y apriete esta tuerca con una llave inglesa.  
Unte la cara de contacto de la tuerca con aceite refrigerante.]
- Ⓘ ø15,88
- Ⓙ ø31,75 (PUHY-P400)  
ø38,1 (PUHY-P500)
- Ⓚ Tubos del tendido local  
[Deben soldarse al tubo de conexión. (Utilice siempre soldadura no oxidante.)]

Pares de apriete adecuados para llave dinamométrica

Diámetro exterior del tubo de cobre (mm)	Par de apriete (N·m) / (kg·cm)
ø6,35	de 14 a 18 / de 140 a 180
ø9,52	de 35 a 42 / de 350 a 420
ø12,7	de 50 a 57,5 / de 500 a 575
ø15,88	de 75 a 80 / de 750 a 800
ø19,05	de 100 a 140 / de 1000 a 1400

Estándar de ángulo de apriete

Diámetro de tubo (mm)	Ángulo de apriete (°)
ø6,35, ø9,52	de 60 a 90
ø12,7, ø15,88	de 30 a 60
ø19,05	de 20 a 35



#### Nota:

Si no se dispone de una llave dinamométrica, utilice el método siguiente como norma.

Cuando apriete la tuerca de mariposa con una llave, alcanzará un punto en el que el par de apriete aumenta de forma brusca. Gire entonces la tuerca más allá de ese punto en el ángulo que muestra la tabla anterior.

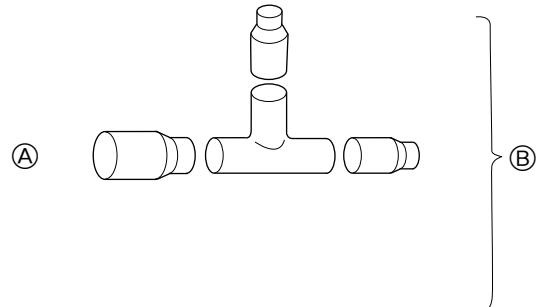
#### ⚠ Precaución:

- Saque siempre el tubo de conexión de la válvula de bola y suéldela fuera de la unidad.
  - Si se suelda el tubo de conexión instalado, el calor dañará la válvula de bola y puede provocar pérdidas de gas. También podrían quemarse los tubos, etc. dentro de la unidad.
- Utilice aceite de éster, de éter o alquilobenceno (en pequeñas cantidades) para recubrir las conexiones abocinadas o bridadas.
  - El aceite del refrigerante puede degradarse si se mezcla con una cantidad excesiva de aceite mineral.

## 10.4. Cómo instalar bifurcaciones

Para más detalles, observe el manual de instrucciones que se adjunta con el kit de bifurcación para tubos de refrigerante.

### ■ Pieza de unión



Ⓐ Hacia la unidad exterior

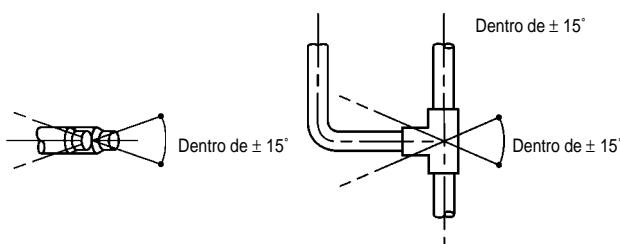
Ⓑ Hacia el tubo bifurcado o unidad interior

- Aparte del lado del gas CMY-Y202-F, no hay restricciones para la posición en la que pueden colocarse las uniones.
- Asegúrese de que los tubos de bifurcación para el lado del gas CMY-Y202-F se conecten horizontalmente u orientados hacia arriba. (Consulte el esquema siguiente).

Horizontal

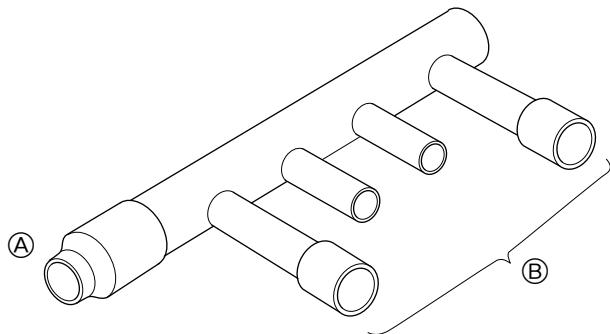
Orientado hacia arriba

(la orientación hacia abajo no es posible)

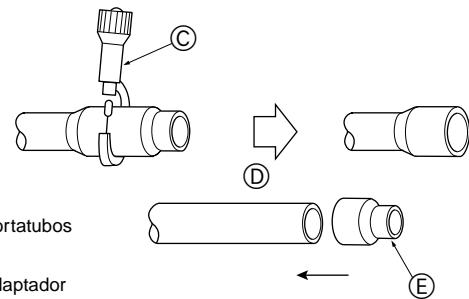


- No hay limitación en la configuración de la unión.
- Si el diámetro del tubo de refrigerante seleccionado en el proceso descrito en las páginas 13 a 14 es diferente que el tamaño de la pieza de unión, haga coincidir los tamaños utilizando un adaptador. En el kit se incluyen adaptadores.

## ■ Cabezal



- Ⓐ Hacia la unidad exterior
- Ⓑ Hacia la unidad interior



- Ⓒ Cortatubos
- Ⓓ o
- Ⓔ Adaptador

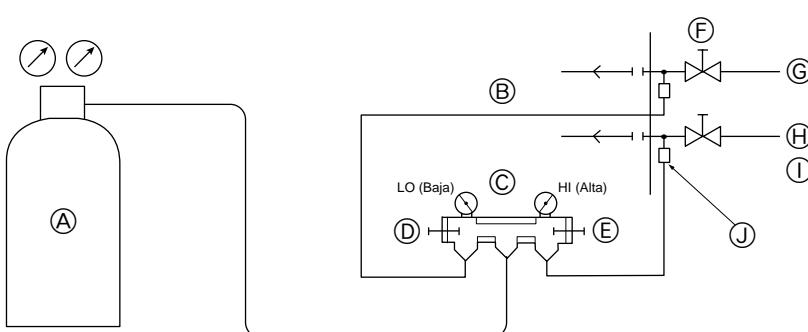
- No hay limitación para la postura de montaje del distribuidor.
- Si el diámetro seleccionado para la tubería de refrigerante utilizando los procedimientos descritos en la página 14 y el tamaño de la unión son distintos, utilice una unión reductora. Esta unión reductora está incluida en el kit.
- Cuando la cantidad de tubos a conectar es inferior a la cantidad de ramales que salen del distribuidor, instale un tapón en los ramales no conectados. En el kit se incluyen tapones.

## 10.5. Prueba de estanqueidad y evacuación, carga de refrigerante

### ① Prueba de estanqueidad

Cierre la válvula de la unidad exterior y presurice la tubería de conexión y la unidad interior a través del puerto de servicio que hay en la válvula de cierre de la unidad exterior. (Presurice siempre tanto desde el puerto de servicio para líquido refrigerante como desde el puerto para gas refrigerante.)

- Ⓐ Nitrógeno
- Ⓑ Hacia la unidad interior
- Ⓒ Analizador del sistema
- Ⓓ Grifo baja presión
- Ⓔ Grifo alta presión
- Ⓕ Válvula de bola
- Ⓖ Tubo de líquido
- Ⓗ Tubo de gas
- Ⓘ Unidad exterior
- Ⓛ Puerto de servicio



El método para realizar la prueba de estanqueidad es básicamente el mismo que en los modelos antiguos. Sin embargo, ya que hay normativas muy restrictivas respecto al deterioro de aceites refrigerantes, deberá observarlas siempre. Además, con refrigerantes no azeotrópicos (R407C, etc.), cualquier fuga de gas provocará un cambio en la composición y afectará el rendimiento. Por ello, ya que en este caso hay que sustituir toda la carga, realice la prueba de estanqueidad con mucho cuidado.

Procedimiento de prueba de estanqueidad	Restricciones
<p>1. Presurización del gas nitrógeno</p> <p>(1) Tras la presurización a la presión nominal (2,98 MPa) con gas nitrógeno, espere un día entero. Si la presión no baja el sistema es estanco (la estanqueidad es buena). No obstante, si la presión baja, ya que no se sabe dónde está el punto de fuga se deberá llevar a cabo el siguiente test de burbuja.</p> <p>(2) Tras la presurización arriba descrita, rocíe con un agente burbujeante (Kyuboflex, etc.) las zonas de ensamblaje por abocinado, las piezas soldadas, bridas y otras piezas que puedan tener pérdidas y compruebe visualmente si se produce un tal burbujeo.</p> <p>(3) Tras finalizar la prueba de estanqueidad, limpie el agente burbujeante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si se utiliza un gas inflamable o aire (oxígeno) como gas de presurización, puede encenderse o explotar.</li> </ul>
<p>2. Presurización con gas refrigerante y gas nitrógeno</p> <p>(1) Tras el sellado con R407C líquido de una bombona y el presurizado a una presión de gas de aproximadamente 0,2 MPa, presurice hasta la presión nominal (2,98 MPa) con gas nitrógeno. Pero no lo haga de una sola vez. Pare durante la presurización y compruebe que la presión no baje.</p> <p>(2) Compruebe las fugas en uniones abocinadas, con brida, soldadas y otros lugares que puedan tener pérdidas, con un detector eléctrico de fugas compatible con R407C.</p> <p>(3) La prueba puede utilizarse conjuntamente con el test de fugas por medio de agente burbujeante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No utilice un refrigerante distinto al indicado en la unidad.</li> <li>El sellado con gas de una bombona provocará el cambio de la composición del refrigerante de la bombona.</li> <li>Utilice un manómetro, caja de carga y otras piezas especialmente diseñadas para R407C.</li> <li>Un detector eléctrico de fugas para R22 no detectará fugas de R407C.</li> <li>No utilice un foco con lámpara de haluro. (No se detectarán las fugas.)</li> </ul>

### ⚠ Precaución:

#### No utilice un refrigerante distinto al R407C.

- Si se utiliza un refrigerante distinto al R407C (por ejemplo R22), el cloro en el refrigerante deteriorará el aceite de refrigeración.

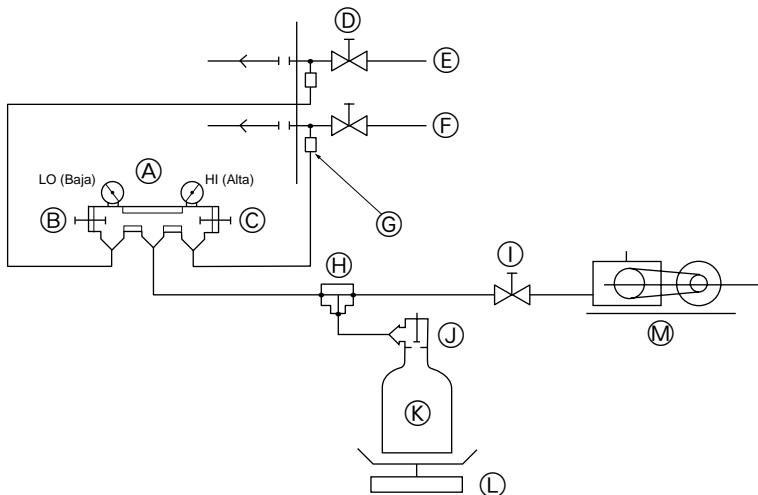
## ② Vaciado

Como se muestra en la figura de abajo, el vaciado debe realizarse por la válvula de cierre de la unidad exterior. Deben vaciarse la unidad exterior y la interior a través del puerto de servicio de la válvula de cierre con una bomba de vacío. (Vacie siempre tanto desde el puerto de gas como del de líquido). Cuando el vacío alcance 5 Torr, continúe vaciando al menos durante uno hora o más. Pare luego la bomba de vacío y espere un día. Compruebe que el vacío no aumenta. (Si el vacío aumenta por tener mezclada agua, por ejemplo, presurice hasta 0,05 MPa con gas nitrógeno seco y vuelva a vaciar.)

Realice la evacuación desde la conexión de servicio de la válvula de bola utilizando una bomba de vacío.

Finalmente selle con líquido refrigerante del tubo de líquido. Además, durante la operación, ajuste la cantidad de refrigerante del tubo de gas para que siempre haya la cantidad correcta.

\* No realice nunca un purgado de aire con refrigerante.



Ⓐ Analizador del sistema

Ⓑ Grifo baja presión

Ⓒ Grifo alta presión

Ⓓ Válvula de bola

Ⓔ Tubo de líquido

Ⓕ Tubo de gas

Ⓖ Puerto de servicio

Ⓗ Pieza de unión de 3 vías

Ⓘ Válvula

Ⓛ Válvula

Ⓜ Bombona de R407C

Ⓛ Balanza

Utilice un gravímetro. (Con precisión de hasta 0,1 kg.)

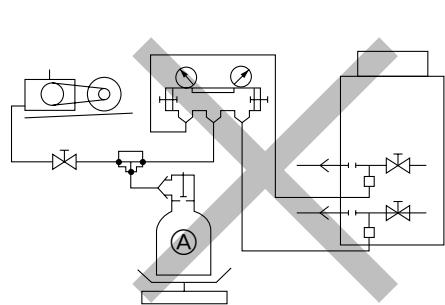
Ⓜ Bomba de vacío

Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo invertido. (vacuómetro recomendado: Vacuómetro con termistor ROBINAIR 14830A)

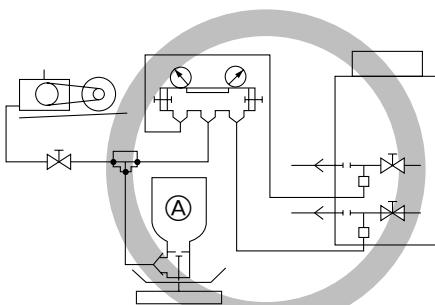
Utilice un vacuómetro que alcance 0,5 Torr o más tras 5 minutos de funcionamiento.

### ③ Carga de refrigerante

Ya que el refrigerante utilizado con la unidad no es azeotrópico, debe cargarse en estado líquido. Consecuentemente, cuando se cargue la unidad con el refrigerante de una bombona, si ésta no tiene un tubo de sifón deberá cargarse el líquido con la bombona invertida, como se muestra abajo. Si el cilindro tiene una válvula sifónica como la que se muestra a la derecha, el refrigerante podrá cargarse con la bombona derecha. Por ello deberá observar bien las especificaciones de la bombona. Si la unidad debe cargarse con gas refrigerante, sustituya todo el refrigerante por nuevo. No utilice el refrigerante restante en la bombona.



[Cuando la bombona no tenga un tubo sifónico]



[Cuando la bombona tenga un tubo sifónico (El refrigerante puede cargarse con la bombona en posición vertical.)]

- Ⓐ Bombona de R407C
- Ⓑ Tubo sifónico
- Ⓒ Refrigerante líquido

**Nota:**  
Añada siempre la cantidad correcta de refrigerante. (Para carga adicional de refrigerante, consulte las páginas 13 a 14.) Selle también siempre el sistema con líquido refrigerante. Demasiado o demasiado poco refrigerante causará problemas.  
Utilice los distribuidores, las mangueras de carga y otras piezas para el refrigerante que se indican en la unidad.  
Tenga en cuenta que no es posible determinar si se está utilizando la cantidad correcta con el nivel del acumulador (AL).

#### ⚠ Advertencia:

Cuando se instale o traslade la unidad, no cargue refrigerante distinto al (R407C) especificado en la unidad.

- La mezcla de diferentes refrigerantes, aire, etc. puede provocar que el ciclo de refrigeración funcione mal y se produzcan graves daños.

#### ⚠ Precaución:

- Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso.
  - Si la bomba de vacío no tiene válvula de retención, el aceite de la válvula de vacío podría retornar al ciclo refrigerante y deteriorar el aceite refrigerante y provocar otros daños.
- No utilice cilindros de carga
  - El refrigerante podría estropearse.
- No utilice las herramientas mostradas abajo, que se utilizan para refrigerante convencional.  
(Distribuidor, manguera de carga, detector de fugas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro, equipo de recuperación del refrigerante)
  - La mezcla de refrigerante convencional con aceite refrigerante puede provocar el deterioro del aceite refrigerante.
  - La mezcla de agua provocará el deterioro del aceite refrigerante.
  - El refrigerante R407C no contiene cloro. Por ello, los detectores de fugas de gas para refrigerantes convencionales no reaccionarán ante él.
- Manipule las herramientas con más cuidado de lo normal.
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite refrigerante se estropeará.

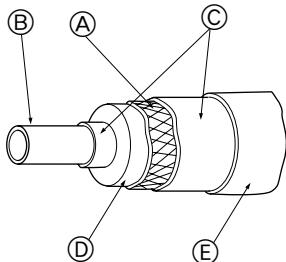
## 10.6. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante

Aíslle bien los tubos de refrigerante cubriendo los tubos de líquido y gas por separado con polietileno termoresistentes de suficiente espesor y sin que quede ningún intersticio abierto en la junta entre unidad interior y material aislante ni entre los materiales aislantes entre ellos. Cuando el aislamiento es insuficiente puede haber condensación y goteo. Preste especial atención al aislamiento de los tubos que pasen por falsos techos.

Material de aislamiento A	Fibra de vidrio + malla de acero
	Adhesivo + espuma de polietileno termoresistente + cinta adhesiva
Cobertura exterior B	Interior Cinta de vinilo
	Sobre suelo Tela de cáñamo estanca + asfalto bronce
	Exterior Tela de cáñamo estanca + placa de cinc + pintura oleaginosa

**Nota:**

Cuanto utilice un recubrimiento de polietileno no hace falta utilizar tela asfáltica.



- Ⓐ Alambre de acero
- Ⓑ Tubo
- Ⓒ Tela asfáltica oleaginosa o asfalto
- Ⓓ Material de aislamiento A
- Ⓔ Cobertura exterior B

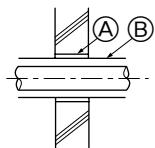
Mal hecho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No aíslle tubos de gas o de baja presión y de líquido o de alta presión juntos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de aislar también las conexiones.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Tubo de líquido</li> <li>Ⓑ Tubo de gas</li> <li>Ⓒ Cable eléctrico</li> <li>Ⓓ Cinta aislante</li> <li>Ⓔ Material aislante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Tubo de líquido</li> <li>Ⓑ Tubo de gas</li> <li>Ⓓ Cinta aislante</li> <li>Ⓔ Material aislante</li> </ul> <p>Ⓐ Estas partes no están aisladas.</p>
Bien hecho	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Tubo de líquido</li> <li>Ⓑ Tubo de gas</li> <li>Ⓓ Cinta aislante</li> <li>Ⓔ Material aislante</li> </ul>	

**Nota:**

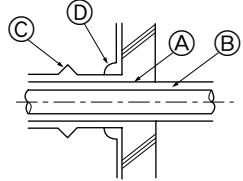
Los cables eléctricos no deben aislarse térmicamente.

## Penetraciones

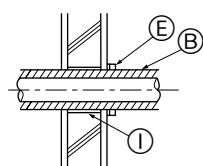
Pared interior (cerrada)



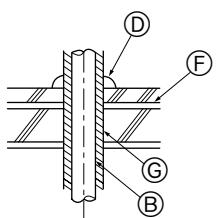
Pared exterior



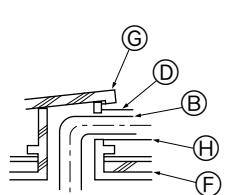
Pared exterior (expuesta)



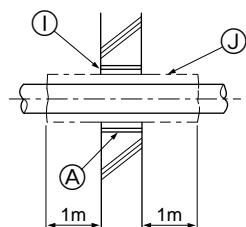
Suelo (anti-incendios)



Paso de tubo por techo



Porción penetrante en pared anti-incendio y de linde



(A) Manguito

(B) Material termoaislante

(C) Encofrado

(D) Material de calafateado

(E) Banda

(F) Capa estanca

(G) Manguito con borde

(H) Material de encofrado

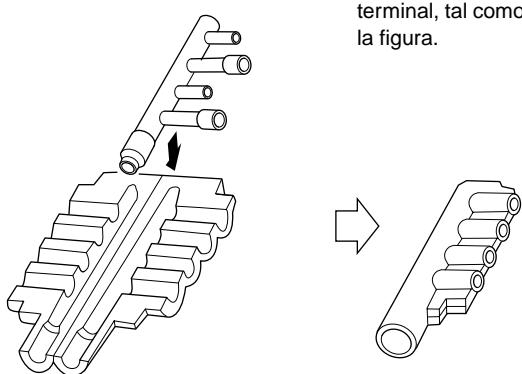
(I) Mortero u otro encofrado incombustible

(J) Material termoaislante incombustible

Cuando se rellene un espacio con mortero debe cubrirse la parte de penetración con plancha metálica para que el material aislante no se destruya. Para ello utilice materiales incombustibles tanto para el aislamiento como para la cubierta. (No utilice recubrimiento de vinilo.)

## Sección del distribuidor de bifurcaciones

Aíslle el terminal de distribución con el material aislante incluido en el kit del terminal, tal como muestra la figura.



# 11. Sistema eléctrico

## 11.1. Precaución

- ① Siga las disposiciones técnicas estipuladas por su institución reguladora nacional en lo referente al equipo eléctrico, las conexiones y las directrices para las empresas de suministro eléctrico.

### ⚠ Advertencia:

Procure que la instalación eléctrica corra a cargo de electricistas autorizados y que se realice utilizando los circuitos indicados por la normativa vigente y el presente manual de instalación. Si el circuito de suministro eléctrico no tiene suficiente potencia o no funciona correctamente, pueden producirse descargas eléctricas o un incendio.

- ② Instale la línea de transmisión de la unidad exterior lejos de las conexiones de la fuente de alimentación para que no se vea afectada por el ruido eléctrico de ésta última. (No la pase por el mismo conducto.)

- ③ Procure instalar la toma de tierra indicada para la unidad exterior.

### ⚠ Precaución:

Instale una toma de tierra para la unidad exterior. No la conecte a ninguna tubería de gas, agua, conexión de la luz o toma a tierra del teléfono. Si la toma a tierra no se hace correctamente, puede producir descargas eléctricas.

- ④ Deje espacio para los cables de la caja de las conexiones eléctricas de las unidades interior y exterior, ya que a veces hay que extraerla cuando hay que hacer alguna reparación.

- ⑤ No conecte la fuente de alimentación principal al bloque de terminales ni a la línea de transmisión, ya que se pueden quemar las partes eléctricas (marcadas con O en la figura inferior).

- ⑥ Utilice un cable de transmisión bipolar para las líneas de transmisión, ya que si éstas son de sistemas distintos y están conectadas con el mismo cable multipolar, la transmisión y la recepción resultantes no serán buenas e impedirán un correcto funcionamiento (marcadas con X en la figura inferior).

- ⑦ Para la transmisión de la unidad exterior sólo debe conectarse al bloque de terminales la línea de transmisión indicada.  
(Línea de transmisión para conectar a la unidad interior: bloque de terminales TB3 para la línea de transmisión. El resto: bloque de terminales TB7 para el control centralizado)

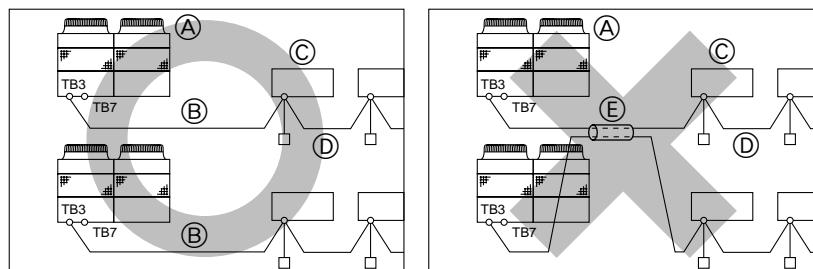
Una conexión errónea impedirá que el sistema funcione.

- ⑧ Si se conecta con el controlador de clase superior o se activa el funcionamiento en grupo en sistemas de refrigeración distintos, se necesita un cable de control para la transmisión entre cada una de las unidades exteriores.

Para obtener un control centralizado, conecte este cable de control entre los bloques de terminales. (Línea con dos cables sin polaridad)

Si se desea poder llevar a cabo el funcionamiento en grupo de sistemas de refrigeración distintos sin conectarlos al controlador de clase superior, en vez de conectar el conector de circuito CN41 de una unidad exterior, se conecta el CN40.

- ⑨ El grupo se configura mediante el controlador remoto.



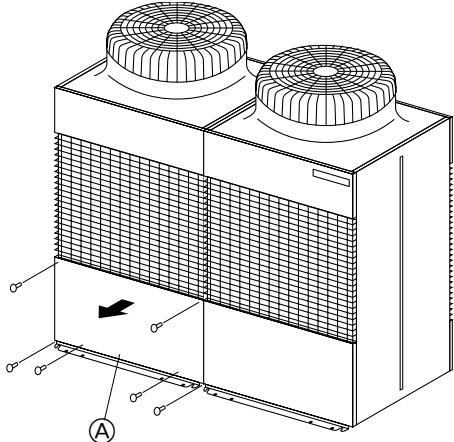
TB3: Tablero de terminales de la línea de transmisión, TB7: tablero de terminales de la línea de control central.

- Ⓐ Unidad exterior
- Ⓑ Cable bipolar
- Ⓒ Unidad interior
- Ⓓ Controlador remoto
- Ⓔ Cable multipolar

## 11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables

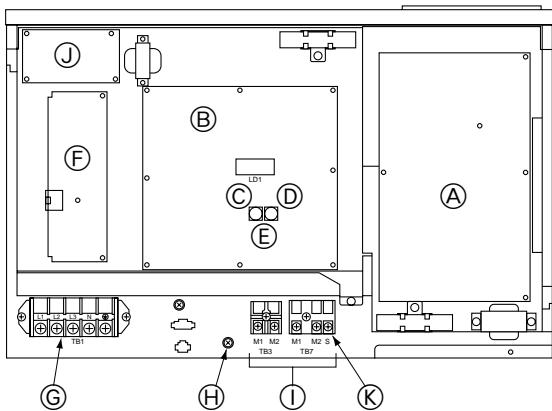
### ① Unidad exterior

- Quite los 6 tornillos de la parte superior e inferior y desmonte el panel de servicio tirando de él hacia adelante. (Consulte la figura siguiente.)



Ⓐ Panel de servicio

- Quite los dos tornillos situados a la derecha y a la izquierda de la base de la caja de control y tire de la tapa completa hacia abajo para soltarla (a continuación se muestra un esquema con la tapa de la caja de control desmontada).

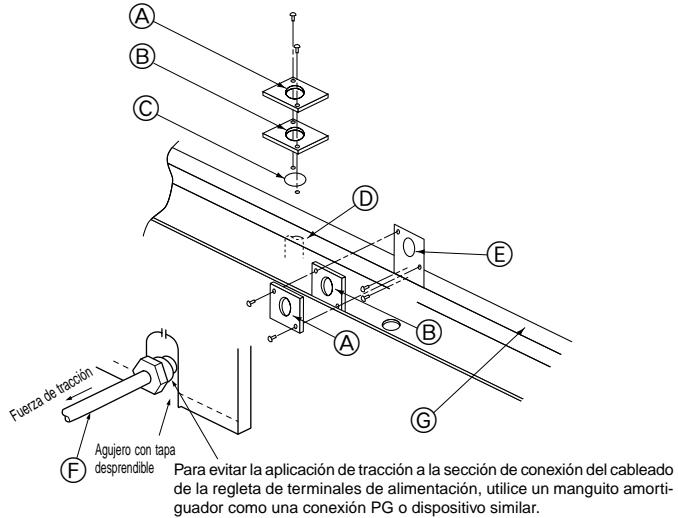


Ⓐ Tarjeta INV  
 Ⓑ Tarjeta MAIN  
 Ⓒ Posición de diez  
 Ⓓ Posición de uno  
 Ⓔ Interruptor de direcciones  
 Ⓕ Tarjeta FANCON  
 Ⓖ Fuente de alimentación  
 Ⓗ Tornillo de tierra  
 Ⓘ Línea de transmisión  
 Ⓙ Tarjeta RELAY  
 Ⓗ Terminal del apantallamiento (S)

- Conecte las unidades interior y exterior a través de la regleta de terminales de las líneas de transmisión (TB3). Las unidades exteriores y las conexiones a los sistemas de control central se hacen a través de la regleta de terminales del control centralizado (TB7). Al hacer las conexiones interiores/exteriores con cable apantallado, deberá conectarse el apantallamiento al tornillo de tierra. Para hacer las conexiones del sistema de control central con cable apantallado, utilice la regleta de terminales del control centralizado (TB7). Cuando el conector de alimentación eléctrica CN41 de una unidad exterior ha sido cambiado por un conector CN40, el terminal de tierra (S) del control centralizado (TB7) debe conectarse también al tornillo de tierra.

### ② Forma de utilizar la placa de montaje del conducto

- Se suministran placas de montaje de conductos (diámetros de 46, 53 y 62 mm). Seleccione la placa de montaje del conducto de acuerdo con el diámetro exterior del conducto que vaya a utilizar y móntela como se indica en la figura.
- Fije el cable de alimentación eléctrica a la caja de control utilizando un manguito amortiguador de la fuerza de tracción (conexión PG o similar).



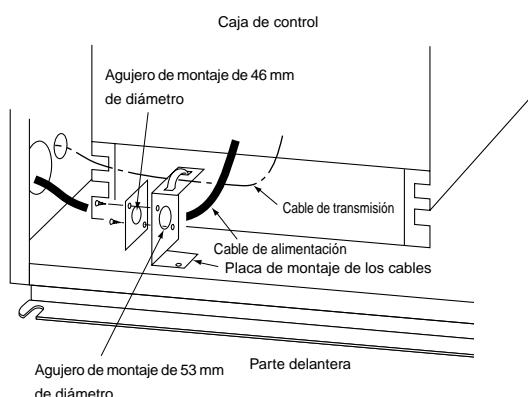
- Ⓐ Agujero de montaje de 46 mm de diámetro  
 Ⓑ Agujero de montaje de 53 mm de diámetro  
 Ⓒ Agujero con tapa desprendible de 62 mm de diámetro  
 Ⓓ Para la conexión de un conducto en la parte inferior  
 Ⓔ Agujero de montaje de 62 mm de diámetro  
 Ⓕ Para la conexión de un conducto en la parte delantera  
 Ⓖ La parte delantera de la unidad exterior

### ③ Forma de utilizar la placa de montaje de los cables

- Cuando las líneas de alimentación eléctrica y de transmisión se hacen pasar a través del orificio troquelado del cableado izquierdo, es necesario fijar la placa de montaje a la base de la parte delantera de la caja de control con dos tornillos.

En este caso, utilice la abrazadera superior para fijar la línea de transmisión y el agujero de instalación inferior para fijar la línea de alimentación eléctrica. Si no coincide con el diámetro exterior del conducto de la línea de alimentación, Monte la placa de este conducto (diámetro 46 mm) como se muestra en la figura siguiente.

Además, apriétela de manera que la línea de alimentación no esté sometida a tracción como se ha indicado más arriba.



#### ④ Amplificador de transmisión (opcional)

(Para detalles, consulte el punto 11.3. "Cableado de los cables de transmisión")

Aplique 220/230/240 V c.a. a los terminales L/N de la regleta de terminales de alimentación (TB1).

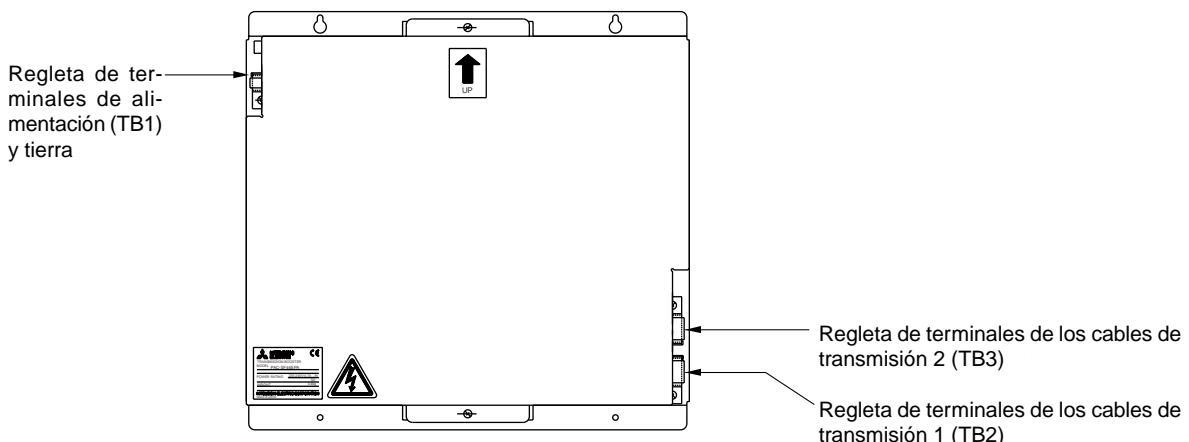
Conecte la tierra al terminal  $\ominus$  de la regleta de terminales de alimentación (TB1).

Conecte los cables de transmisión del lado de la unidad exterior a los terminales A/B de la regleta de terminales de los cables de transmisión 1 (TB2).

Conecte el apantallamiento del lado de la unidad exterior al terminal S de la regleta de terminales de los cables de transmisión 1 (TB2).

Conecte los cables de transmisión adicionales del lado de la unidad interior a los terminales A/B de la regleta de terminales de los cables de transmisión 2 (TB3).

Conecte el apantallamiento adicional del lado de la unidad interior al terminal S de la regleta de terminales de los cables de transmisión 2 (TB3).



### 11.3. Cableado de los cables de transmisión

El método de cableado, el método de asignación de direcciones y la longitud admisible de los cables difieren según que se utilice o no un amplificador de transmisión. Antes de hacer el cableado, compruebe la longitud admisible de los cables.

Puede ser necesario un amplificador de transmisión (RP) dependiendo del número de unidades interiores.

El punto ④ "Ejemplos de cableado" incluye ejemplos de cableados típicos (A – C).

- A. Sistema que utiliza un controlador remoto (1 unidad exterior)
- B. Sistema que utiliza un controlador remoto (sistema operado como un grupo entre múltiples sistemas de refrigerante)
- C. Sistema que utiliza una unidad de extensión de la alimentación para un amplificador de transmisión (combinación de los sistemas a – b)

#### ① Conexión de un amplificador de transmisión

Se necesita un amplificador de transmisión (RP) cuando el número de unidades interiores conectadas a un sistema de refrigeración es superior al número especificado en la tabla siguiente.

\* El número máximo de unidades que es posible controlar está determinado por el modelo de unidad interior, el tipo de controlador remoto y sus capacidades.

(*1) Capacidad de las unidades interiores desconectadas	Número de unidades interiores conectadas que pueden utilizarse sin un RP.	Tipo de controlador remoto		Controlador remoto PAR-F 25MA	
		Antes de la versión E	Después de la versión F		
	200 o inferior	16 (32)	20 (40)		
	200 o superior	16 (32)	16 (32)		

El número de unidades interiores y el número total de controladores remotos son los que figuran entre paréntesis ( ).

\*1 Incluso si sólo hay una unidad de capacidad superior a 200 en el sistema de refrigeración, la capacidad máxima será la correspondiente a "200 o superior".

#### ② Nombre, código y número de unidades que es posible conectar

Nombre	Código	Número de unidades que es posible conectar
Unidad exterior	OC	–
Unidad interior	IC	de 2 a 32 unidades por cada OC (*1)
Controlador remoto	RC	2 unidades como máximo por grupo
Otros	RP	de 0 a 1 unidad por cada OC (*1)

\*1 Puede ser necesario un amplificador de transmisión, dependiendo del número de controladores de unidades interiores conectados.

#### ③ Tipos de cables de control

##### (1) Cables de transmisión del cableado

- Tipos de cables de transmisión  
Cable blindado CVVS o CPEVS
- Diámetro del cable  
Más de 1,25 mm<sup>2</sup>
- Longitud máxima del cable: entre unos 200 m

##### (2) Cables del controlador remoto

Tipo de cable del controlador remoto	Cable bipolar (no blindado)
Diámetro del cable	de 0,5 a 0,75 mm <sup>2</sup>
Observaciones	Cuando pase de 10 m, utilice un cable con las mismas características que el de la línea de transmisión (1).

#### ④ Ejemplos de cables

En las páginas 26 a 30 se muestran ejemplos de cableados típicos (ejemplos de cableado A – C).

A. Ejemplo de un sistema con una unidad exterior individual (es necesario usar cables blindados y ajustar la dirección)

Ejemplo de cables de control		Método de cableado y ajuste de la dirección																		
<b>1. Funcionamiento</b>		<p>a. Use cable de alimentación para conectar los terminales M1 y M2 al bloque de cable de transmisión (TB3) para la unidad exterior (OC) y a los terminales M1 y M2 en el bloque de cable de transmisión (TB5) de cada unidad interior (IC). Emplee dos cables no polarizados.</p> <p>Para poner a tierra el cable blindado, utilice cable de cruce del terminal de tierra en la unidad exterior y del terminal <math>\ominus</math> en la unidad interior (TB5).</p> <p>b. Conecte los terminales M1 y M2 al bloque de cable de transmisión (TB5) para cada unidad interior con el bloque de terminal (TB6) para el control remoto (RC).</p> <p>c. Accione el interruptor de ajuste de la dirección tal como se muestra más abajo.</p> <p>* Para poner a 100 la dirección de la unidad exterior hay que poner la configuración de dicha dirección a 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidad</th><th>Campo</th><th>Método de ajuste</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unidad interior</td><td>de 01 a 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Unidad exterior</td><td>de 51 a 100</td><td>Use la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50</td></tr> <tr> <td>Unidad de controlador remoto</td><td>de 101 a 150</td><td>Dirección de la unidad interior más 100</td></tr> </tbody> </table>	Unidad	Campo	Método de ajuste	Unidad interior	de 01 a 50	—	Unidad exterior	de 51 a 100	Use la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50	Unidad de controlador remoto	de 101 a 150	Dirección de la unidad interior más 100						
Unidad	Campo	Método de ajuste																		
Unidad interior	de 01 a 50	—																		
Unidad exterior	de 51 a 100	Use la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50																		
Unidad de controlador remoto	de 101 a 150	Dirección de la unidad interior más 100																		
<b>2. Funcionamiento con dos unidades de controlador remoto</b>		<p>a. Lo mismo que arriba</p> <p>b. Lo mismo que arriba</p> <p>c. Accione el interruptor de la dirección como se muestra más abajo.</p> <p>* Para poner a 100 la dirección de la unidad exterior hay que poner la configuración de dicha dirección a 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidad</th><th>Campo</th><th>Método de ajuste</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unidad interior</td><td>de 01 a 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Unidad exterior</td><td>de 51 a 100</td><td>Emplee la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50</td></tr> <tr> <td>Unidad de controlador remoto principal</td><td>de 101 a 150</td><td>Dirección de la unidad interior más 100</td></tr> <tr> <td>Unidad de controlador remoto subordinado</td><td>de 151 a 200</td><td>Dirección de la unidad interior más 150</td></tr> </tbody> </table>	Unidad	Campo	Método de ajuste	Unidad interior	de 01 a 50	—	Unidad exterior	de 51 a 100	Emplee la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50	Unidad de controlador remoto principal	de 101 a 150	Dirección de la unidad interior más 100	Unidad de controlador remoto subordinado	de 151 a 200	Dirección de la unidad interior más 150			
Unidad	Campo	Método de ajuste																		
Unidad interior	de 01 a 50	—																		
Unidad exterior	de 51 a 100	Emplee la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50																		
Unidad de controlador remoto principal	de 101 a 150	Dirección de la unidad interior más 100																		
Unidad de controlador remoto subordinado	de 151 a 200	Dirección de la unidad interior más 150																		
<b>3. Manejo en grupo</b>		<p>a. Lo mismo que arriba</p> <p>b. Conecte los terminales M1 y M2 del bloque de terminal del cable de transmisión (TB5) de la unidad principal IC con la dirección más reciente dentro del mismo grupo de unidad interior (IC) al bloque de terminal (TB6) de la unidad de control remoto.</p> <p>c. Accione el interruptor de ajuste de la dirección como se muestra más abajo.</p> <p>* Para poner a 100 la dirección de la unidad exterior hay que poner la configuración de dicha dirección a 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidad</th><th>Campo</th><th>Método de ajuste</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IC (Principal)</td><td>de 01 a 50</td><td>Use la dirección más reciente dentro del mismo grupo de unidades interiores</td></tr> <tr> <td>IC (Subordinado)</td><td>de 01 a 50</td><td>Emplee una dirección que no sea la de IC (Principal) de entre las unidades dentro del mismo grupo de unidades interiores. Debe estar en secuencia con la IC (Principal)</td></tr> <tr> <td>Unidad exterior</td><td>de 51 a 100</td><td>Use la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50</td></tr> <tr> <td>Unidad de controlador remoto principal</td><td>de 101 a 150</td><td>Ajuste en una dirección IC (Principal) dentro del mismo grupo más 100</td></tr> <tr> <td>Unidad de controlador remoto subordinado</td><td>de 151 a 200</td><td>Ajuste en una dirección IC (Principal) dentro del mismo grupo más 150</td></tr> </tbody> </table> <p>d. Utilice la unidad interior (IC) del grupo que tenga más funciones como la unidad IC (principal).</p>	Unidad	Campo	Método de ajuste	IC (Principal)	de 01 a 50	Use la dirección más reciente dentro del mismo grupo de unidades interiores	IC (Subordinado)	de 01 a 50	Emplee una dirección que no sea la de IC (Principal) de entre las unidades dentro del mismo grupo de unidades interiores. Debe estar en secuencia con la IC (Principal)	Unidad exterior	de 51 a 100	Use la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50	Unidad de controlador remoto principal	de 101 a 150	Ajuste en una dirección IC (Principal) dentro del mismo grupo más 100	Unidad de controlador remoto subordinado	de 151 a 200	Ajuste en una dirección IC (Principal) dentro del mismo grupo más 150
Unidad	Campo	Método de ajuste																		
IC (Principal)	de 01 a 50	Use la dirección más reciente dentro del mismo grupo de unidades interiores																		
IC (Subordinado)	de 01 a 50	Emplee una dirección que no sea la de IC (Principal) de entre las unidades dentro del mismo grupo de unidades interiores. Debe estar en secuencia con la IC (Principal)																		
Unidad exterior	de 51 a 100	Use la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50																		
Unidad de controlador remoto principal	de 101 a 150	Ajuste en una dirección IC (Principal) dentro del mismo grupo más 100																		
Unidad de controlador remoto subordinado	de 151 a 200	Ajuste en una dirección IC (Principal) dentro del mismo grupo más 150																		
Las combinaciones de 1 a 3 arriba son posibles.																				

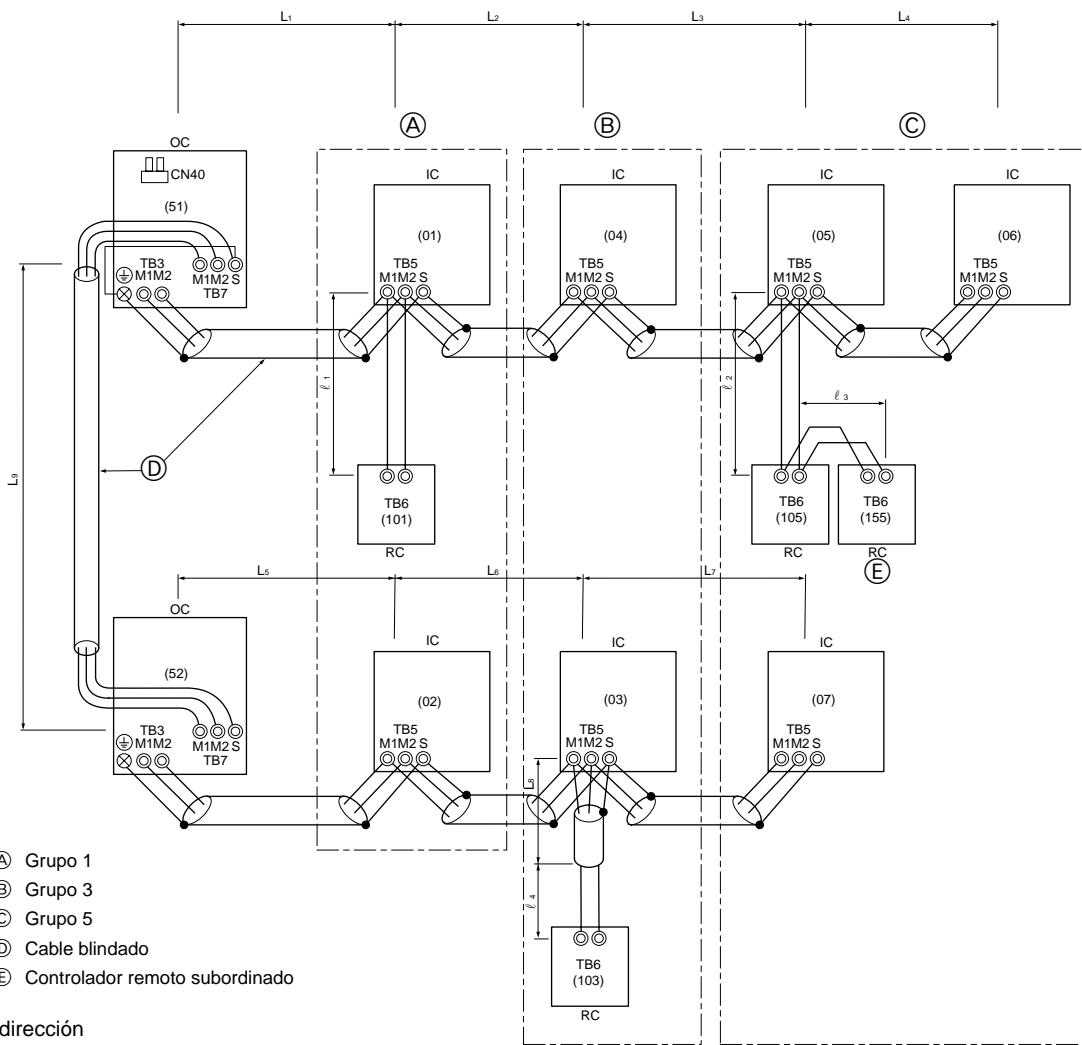
Longitudes permitidas	Elementos prohibidos
<p>Longitud mayor del cable de transmisión (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>)  <math>L_1 + L_2, L_2 + L_3, L_3 + L_1 \leq 200 \text{ m}</math></p> <p>Longitud del cable de la unidad de controlador remoto</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Si es de 0,5 a 0,75 <math>\text{mm}^2</math>  <math>\ell_1, \ell_2 \leq 10 \text{ m}</math></li> <li>2 Si la longitud es superior a 10 m, la parte que excede debe ser de <math>1,25 \text{ mm}^2</math> y un valor incluido en la longitud total del cable de transmisión y la longitud máxima del cable de transmisión (<math>L_3</math>)</li> </ol>	
<p>Lo mismo que arriba</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use la dirección de la unidad interior (IC) más 150 como la dirección de la unidad de controlador remoto subordinado; en este caso es de 152.</li> <li>• No se puede conectar tres o más unidades de controlador remoto (RC) a una unidad interior.</li> </ul> <p>Ⓐ Principal Ⓑ Subordinado</p>
<p>Lo mismo que arriba</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La dirección de la unidad de controlador remoto es la dirección principal de la unidad interior más 100; en este caso es de 101.</li> </ul> <p>Ⓐ Principal Ⓑ Subordinado</p>

**Nota:**

1. Si hay una o más unidades interiores de capacidad 200 o superior en el mismo sistema de refrigeración y el número de unidades interiores es superior a 16 unidades, es necesario utilizar un amplificador de transmisión (cuando se utiliza un control remoto "PAR-F25MA, versión F" o posterior).
2. Si no hay ninguna unidad interior de capacidad 200 o superior en el mismo sistema de refrigeración, pero el número de unidades interiores es superior a 20, es necesario utilizar un amplificador de transmisión (cuando se utiliza un control remoto "PAR-F25MA , versión F" o posterior).

\* Para obtener detalles, consulte el ejemplo C de conexión del cableado.

Ejemplos de tendido de cable de transmisión



Método de tendido de cables y ajustes de dirección

- Use siempre cable blindado cuando realice conexiones entre la unidad exterior (OC) y la unidad interior (IC), igualmente para todos los intervalos de cableado OC-OC y IC-IC.
- Emplee cableado de alimentación para conectar los terminales M1 y M2 y el terminal de tierra del bloque de terminal del cable de transmisión (TB3) de cada unidad exterior (OC) a los terminales M1, M2 y el terminal S del bloque de terminal del cable de transmisión de la unidad interior (IC).
- Conecte los terminales M1 y M2 del bloque de terminales del cable de transmisión de la unidad interior (IC) que tiene la dirección más reciente dentro del mismo grupo al bloque de terminal (TB6) de la unidad de control remoto (RC).
- Conecte los terminales M1, M2 y el terminal S juntos en el bloque de terminales para el control central (TB7) para la unidad exterior (OC).
- Sólo en una unidad exterior, cambie el conector de puente del panel de control de CN41 a CN40.
- Conecte el terminal S del bloque de terminales para el control central (TB7) para la unidad exterior (OC) para la unidad en la que se conectó el conector de puente en CN40 en el paso de más arriba al terminal de tierra  $\ominus$  en la caja de componentes eléctricos.
- Accione el interruptor de ajuste de la dirección de la manera siguiente.

\* Para poner a 100 la dirección de la unidad exterior hay que poner la configuración de dicha dirección a 50.

Unidad	Campo	Método de ajuste
IC (Principal)	de 01 a 50	Use la dirección más reciente dentro del mismo grupo de unidades interiores
IC (Subordinado)	de 01 a 50	Use una dirección que no sea la de IC (Principal) de entre las unidades del mismo grupo de unidades interiores Debe ser en secuencia con el IC (Principal)
Unidad exterior	de 51 a 100	Use la dirección más reciente de todas las unidades interiores más 50
Unidad principal de controlador remoto	de 101 a 150	Ajuste la dirección IC (Principal) del mismo grupo más 100
Unidad subordinada de controlador remoto	de 151 a 200	Ajuste la dirección IC (Principal) del mismo grupo más 150

- El manejo en grupo de los ajustes entre las diferentes unidades interiores se realiza con la unidad de controlador remoto (RC) después de que se haya conectado la corriente eléctrica.

Longitudes permitidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud mayor a través de las unidades exteriores: <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9</math>,  <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9 \leq 500 \text{ m } (1,25 \text{ mm}^2)</math></li> <li>• Longitud mayor del cable de transmisión: <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7</math>, <math>L_5+L_6+L_8</math>, <math>L_7+L_8 \leq 200 \text{ m } (1,25 \text{ mm}^2)</math></li> <li>• Longitud del cable de la unidad de control remoto: <math>\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10 \text{ m}</math> (de 0,5 a 0,75 mm<sup>2</sup>)  Si la longitud es superior a 10 m, use un cable blindado de 1,25 mm<sup>2</sup>. La longitud de esta sección (<math>L_s</math>) debería incluirse en longitud máxima de cálculo y la longitud total.</li> </ul>
Elemento prohibido	<p>Diagram illustrating connection groups (A, B, C) for outdoor units (OC) connected to indoor units (IC). The diagram shows two sets of connections for each group, labeled (51) and (52).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Group A:</b> Two OC units (51, 52) are connected to one IC unit (01) via TB5 and TB6 terminals.</li> <li><b>Group B:</b> Two OC units (51, 52) are connected to two IC units (04, 05) via TB5 and TB6 terminals.</li> <li><b>Group C:</b> Two OC units (51, 52) are connected to four IC units (01, 02, 03, 06) via TB5 and TB6 terminals. A large 'X' is placed over this group to indicate it is prohibited.</li> </ul>

- Ⓐ Grupo 1
- Ⓑ Grupo 3
- Ⓒ Grupo 5
- Ⓓ Cable blindado
- Ⓔ Unidad de controlador remoto

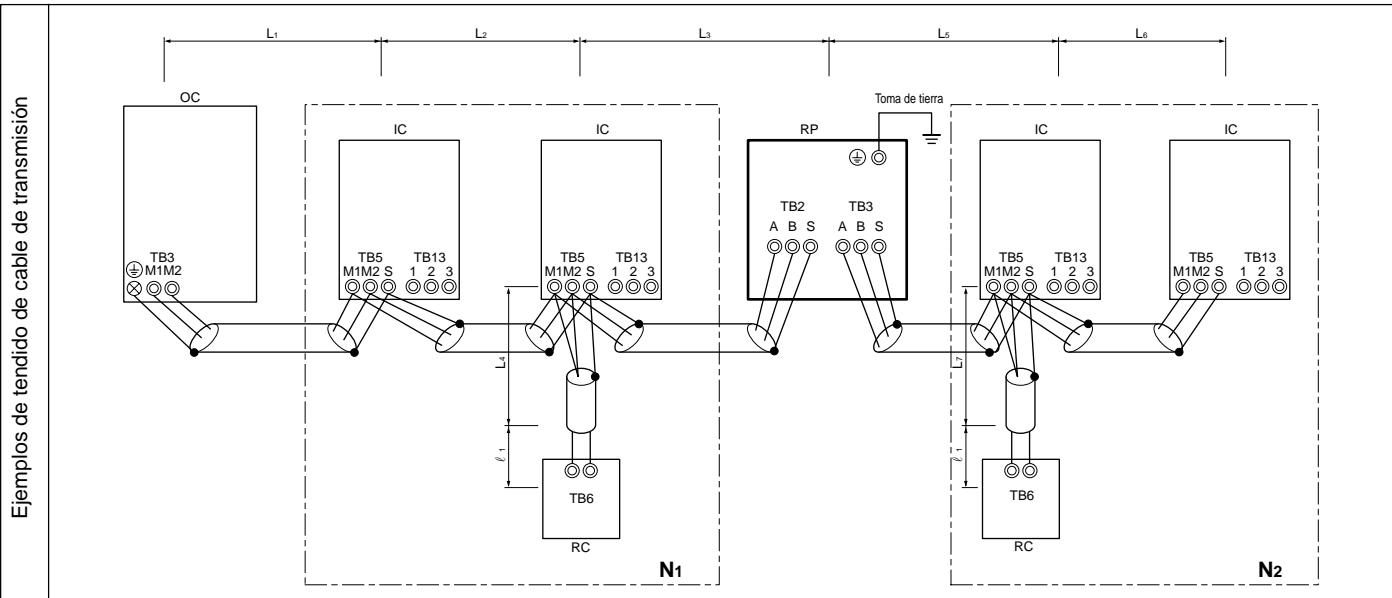
- El terminal S del bloque de terminales (TB7) para el panel de control central se debería conectar al terminal de toma de tierra  $\oplus$  de la caja de componentes eléctricos de la única unidad exterior instalada con el CN40 en el que se introdujo el puente de conexión.
- No conecte nunca juntos los bloques de terminal (TB5) para los cables de transmisión para las unidades interiores (IC) que se han conectado a diferentes unidades exteriores (OC).
- Ajuste todas las direcciones para asegurarse que no están solapadas.

**Nota:**

1. Si hay una o más unidades interiores de capacidad 200 o superior en el mismo sistema de refrigeración y el número de unidades interiores es superior a 16 unidades, es necesario utilizar un amplificador de transmisión (cuando se utiliza un control remoto "PAR-F25MA, versión F" o posterior).
2. Si no hay ninguna unidad interior de capacidad 200 o superior en el mismo sistema de refrigeración, pero el número de unidades interiores es superior a 20, es necesario utilizar un amplificador de transmisión (cuando se utiliza un control remoto "PAR-F25MA, versión F" o posterior).

\* Para obtener detalles, consulte el ejemplo C de conexión del cableado.

C. Ejemplo de sistema en el que se utiliza el amplificador de transmisión (combinación de los sistemas A y B)



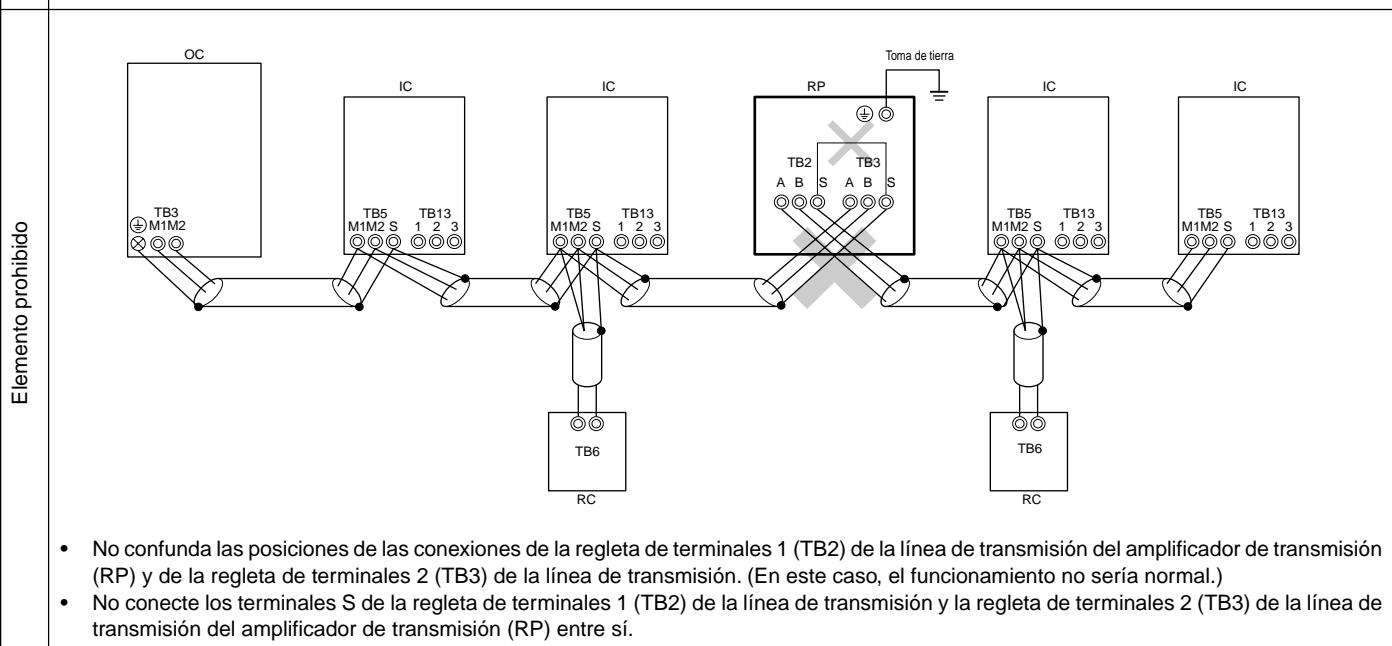
- a. Las asignaciones de las direcciones son las mismas que para los ejemplos de conexiones de cableado A y B.  
 b. Hagamos que el número de unidades interiores y unidades de control remoto conectadas esté dentro del límite para el número de unidades indicado en la tabla siguiente para el número total de unidades conectadas entre la unidad exterior (OC) y el amplificador de transmisión (RP) N1 y el número de unidades conectadas después del amplificador de transmisión (RP) N2.  
 c. Conecte perfectamente la tierra de la alimentación eléctrica al amplificador de transmisión (RP).  
 Conecte las líneas de transmisión del lado de la unidad exterior a los terminales A y B de la regleta de terminales 1 (TB2) de la línea de transmisión del amplificador de transmisión (RP).  
 Conecte las líneas de transmisión del lado de expansión de la unidad interior a los terminales A y B de la regleta de terminales 2 (TB3) de la línea de transmisión del amplificador de transmisión (RP).

(*1) Capacidad de las unidades interiores conectadas	Número de unidades interiores conectadas que pueden utilizarse sin un RP.	Tipo de controlador remoto	
		Controlador remoto PAR-F 25MA Antes de la versión E	Después de la versión F
	200 o inferior	16 (32)	20 (40)
	200 o superior	16 (32)	16 (32)

El número de unidades interiores y el número total de controladores remotos son los que figuran entre paréntesis ( ).

\*1 Incluso si sólo hay una unidad de capacidad superior a 200 en el sistema de refrigeración, la capacidad máxima será la correspondiente a "200 o superior".

- Máximas longitudes permitidas
- Longitud máxima del cableado remoto del sistema interior: ①  $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leq 200$  m ( $1,25 \text{ mm}^2$ )  
 ②  $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leq 200$  m ( $1,25 \text{ mm}^2$ )  
 ③  $L_1+L_2+L_4 \leq 200$  m ( $1,25 \text{ mm}^2$ )  
 ④  $L_6+L_5+L_3+L_4, L_4+L_3+L_5+L_7 \leq 200$  m ( $1,25 \text{ mm}^2$ )
  - Longitud del cable del control remoto:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m ( $0,5$  a  $0,75 \text{ mm}^2$ )  
 Si la longitud es superior a 10 m, utilice cable blindado de  $1,25 \text{ mm}^2$  de sección y considere la longitud de esa parte ( $L_4$  y  $L_7$ ) dentro de la longitud total extendida y la distancia hasta la unidad más alejada.



- No confunda las posiciones de las conexiones de la regleta de terminales 1 (TB2) de la línea de transmisión del amplificador de transmisión (RP) y de la regleta de terminales 2 (TB3) de la línea de transmisión. (En este caso, el funcionamiento no sería normal.)
- No conecte los terminales S de la regleta de terminales 1 (TB2) de la línea de transmisión y la regleta de terminales 2 (TB3) de la línea de transmisión del amplificador de transmisión (RP) entre sí.

## 11.4. Cableado del suministro principal de energía y capacidad del equipo

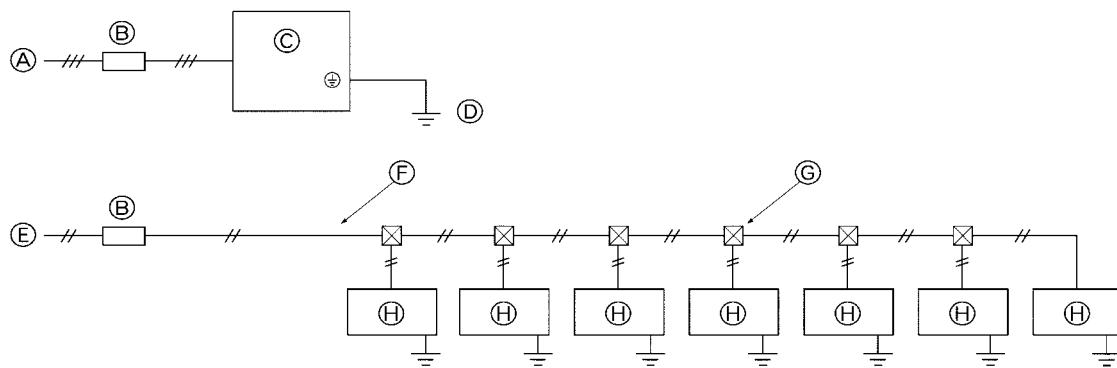
### ⚠ Advertencia:

- Asegúrese de usar los cables especificados para realizar las conexiones de manera que actúa ninguna fuerza externa sobre las conexiones del terminal. Si las conexiones no están bien fijadas, se corre el riesgo de que se produzca calentamiento o un incendio.
- Asegúrese de escoger un interruptor de protección de sobrecarga adecuado. No olvide que la sobrecorriente generada puede contener pequeñas cantidades de corriente directa.

### ⚠ Precaución:

- La fase inversa de las líneas L (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) puede ser detectada (conductor del error: 4103), pero no puede detectarse la fase inversa de las Líneas L y la línea N.
  - Podrían dañarse algunas piezas eléctricas cuando se suministre la corriente eléctrica en condiciones de tendido eléctrico defectuoso.
- Algunas instalaciones están hechas en sitios que requieren un disyuntor de fuga de tierra. Si no se instala un disyuntor de fuga de tierra, puede producirse un electroshock.
- Use los fusibles y el disyuntor con la capacidad correcta. Si emplea un fusible o cable con demasiada capacidad puede haber una disfunción de la unidad o incluso puede producirse un incendio.

Dibujo esquemático del cableado (ejemplo)



Ⓛ Suministro de energía (3 fases, 4 cables) de 380/400/415 voltios  
 Ⓜ Interruptor (disyuntores para el tendido de cables y la fuga de corriente)  
 Ⓝ Unidad exterior  
 Ⓞ Toma de tierra

Ⓟ Suministro de energía (una fase) 220/230/240 Voltios  
 Ⓠ 1,5 mm<sup>2</sup> o más  
 Ⓡ Caja de derivación  
 Ⓢ Unidad interior

Grosor del cable para el suministro principal de energía y capacidades on/off (ejemplo)

Modelo	Grosor mínimo del cable (mm <sup>2</sup> )			Interruptor (A)		Disyuntor para cableado (NFB)	Disyuntor para fuga de corriente	
	Cable principal	Bifurcación	Toma de tierra	Capacidad	Fusibles			
Unidad exterior	PUHY-P400	10,0	–	10,0	63	63	75 A	75 A 100 mA 0,1 segundos o menos
	PUHY-P500	16,0	–	16,0	63	63		

Modelo	Grosor del cable (mm <sup>2</sup> )			Interruptor (A)		Disyuntor para cableado (NFB)	Disyuntor para fuga de corriente
	Cable principal	Bifurcación	Toma de tierra	Capacidad	Fusibles		
Todos los modelos	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 segundos o menos

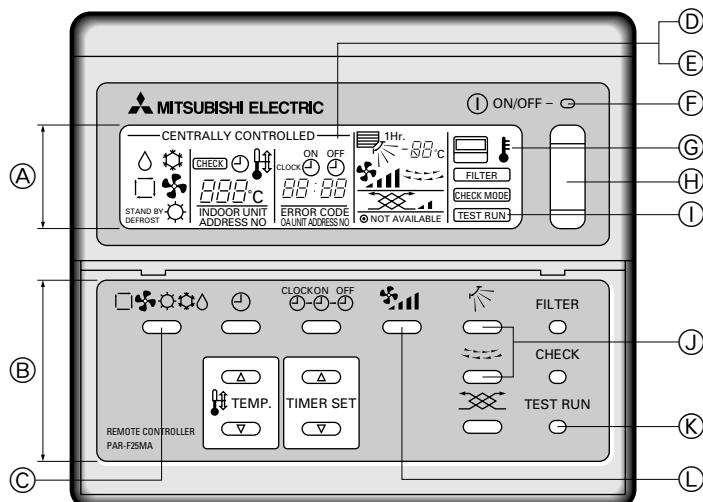
1. Utilice cables de alimentación distintos para la unidad exterior y la unidad interior.
2. Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz solar directa, agua de lluvia, etc.) al realizar el cableado y las conexiones.
3. La sección del cable es el valor mínimo para cables dentro de conductos metálicos. La sección del cable de alimentación debe corresponder al escalón siguiente, a fin de dejar un margen para caídas de tensión. Asegúrese de que la caída de tensión no sea superior al 10% de la tensión de línea.
4. Los requisitos específicos del cableado deben estar de acuerdo con los reglamentos de cableado aplicables.
5. Los cables de alimentación de los aparatos montados a la intemperie no deben tener un aislamiento de calidad inferior al de los cables flexibles con funda de policloropreno (diseño 245 según la norma IEC 57). Por ejemplo, pueden utilizarse cables YWZ.

## 12. Cómo realizar el test

### 12.1. Comprobación antes de efectuar el test

1	Compruebe si hay escape de refrigerante o poca corriente en el cable de transmisión
2	<p>Compruebe que el megaóhmímetro de 500 V indica 1,0 MΩ o más entre el bloque de terminales de alimentación y la toma a tierra. No lo encienda si indica 1,0 MΩ o menos.</p> <p>NOTA: No realice la comprobación de megaohmios sobre el panel de control de terminales, ya que podría romperse.</p> <p>Inmediatamente después de montar la unidad o de dejarla encendida durante un tiempo prolongado, la resistencia del aislante entre el panel de terminales de la alimentación y la toma a tierra puede descender aproximadamente hasta 1 MΩ a consecuencia de que el refrigerante se acumule en el compresor interno.</p> <p>Si la resistencia del aislamiento es superior a 1 MΩ, al encender la alimentación principal y activar el calentador de la caja del cigüeñal durante más de 12 horas, se evaporará el refrigerante, aumentando así la resistencia del aislamiento.</p>
3	Compruebe si las válvulas de gas y líquido están totalmente abiertas.
4	NOTA: asegúrese de apretar los tapones.
5	Compruebe la secuencia de la fase y la tensión entre las fases.
6	NOTA: Si la secuencia de la fase se invierte, al realizar el funcionamiento de prueba, puede producirse un error que detenga la unidad (4103).
	<p>Si se conecta un amplificador de transmisión:</p> <p>Encienda el amplificador de transmisión antes de encender las unidades exteriores.</p> <p>NOTA 1: Si se encienden primero las unidades exteriores, es posible que los datos de conexión del sistema de refrigerante no sean reconocidos normalmente.</p> <p>NOTA 2: Si se encienden primero las unidades exteriores, apáguelas y enciéndalas después de encender el amplificador de transmisión.</p>
	Abra el suministro de energía universal como mínimo 12 horas antes de realizar el test con el fin de llevar la corriente al calentador del cárter. Si el número de horas de transporte de la corriente es demasiado insuficiente, puede producirse una disfunción del compresor.

### 12.2. Método de realización del test



- |  |   |
|--|---|
| <p>Ⓐ Panel de visualización<br/>Ⓑ Panel de control<br/>Ⓒ Botón de selección refrigeración/calefacción Ⓛ, Ⓜ<br/>Ⓓ Comprobación del indicador de código (véase nota 1)<br/>Ⓔ Indicador del tiempo restante del test (véase nota 3)<br/>Ⓕ ON/OFF LED (luces encendidas en la operación)</p> | <p>Ⓖ Indicador de la temperatura de la tubería de líquido de la unidad interior (véase nota 4)<br/>Ⓗ Botón ON/OFF Ⓝ<br/>Ⓘ Indicador de la ejecución del test<br/>Ⓛ Notón de ajuste de viento Ⓠ<br/>Ⓚ Botón de ejecución del test Ⓜ<br/>Ⓛ Botón de ajuste del aire Ⓟ</p> |
|--|---|

	Procedimiento de la operación
①	Conecte la alimentación universal al menos 12 horas antes de la puesta en marcha. Se visualizará "HO" en la pantalla durante 2 minutos aproximadamente. La alimentación universal debe dejarse conectada 12 horas como mínimo (con el calentador del cárter encendido). Si está conectado un amplificador de transmisión, enciéndalo antes de encender la unidad exterior.
②	Apriete el botón [EJECUCIÓN DEL TEST] dos veces muestra "EJECUCIÓN DEL TEST" en el panel de visualización.
③	Presione el botón de selección [refrigeración/calefacción] asegúrese de que ha salido el aire.
④	Presione el botón de selección [refrigeración/calefacción] para cambiar de función refrigeración a calefacción y viceversa asegúrese de que sale aire frío o caliente.
⑤	Apriete el botón de ajuste [Viento] asegúrese de que ha cambiado el aire que sale.
⑥	Presione el botón [viento arriba/abajo] o [Aleta de dirección] para cambiar el viento asegúrese que la dirección horizontal o hacia abajo del viento se puede ajustar.
⑦	Asegúrese que los ventiladores de la unidad interior funcionan bien.
⑧	Asegúrese que los dispositivos de enclavamiento como el ventilador funcionen con normalidad (si hay).
⑨	Apriete el botón [ON/OFF] para cancelar la ejecución del test interrumpir la operación.

NOTA 1: Si se visualiza el código de comprobación en el controlador remoto o el controlador remoto no funciona con normalidad, vea a partir de la página 33.

NOTA 2: El test se interrumpe automáticamente después de dos horas mediante la activación de un temporizador a dos horas.

NOTA 3: Durante el test, el tiempo que falta aparece en la sección de la pantalla de tiempo.

NOTA 4: Durante el test, la temperatura de la tubería de líquido de la unidad interior aparece en el control remoto en la sección de la pantalla de temperatura ambiente.

NOTA 5: Cuando apriete el botón de ajuste [viento], según el modelo, puede aparecer en el controlador remoto "esta función no está disponible". Sin embargo, no se trata de una disfunción.

## 12.3. Resolución de problemas durante las pruebas de funcionamiento

- ① Si se para la unidad a causa de un problema, se visualiza un código de avería en la pantalla del controlador remoto. Determine la razón del fallo.

### 1. Unidad interior

Código de comprobación	Problema		Código de comprobación	Problema
2500	Fugas (agua)		6602	Fallo del hardware del procesador de transmisión
2502	Fallo de la bomba de drenaje		6603	Fallo por ocupación del bus del circuito de transmisión
2503	Fallo del sensor de drenaje		6606	Fallo de las comunicaciones con el procesador de transmisión
4116	Velocidad del ventilador incorrecta (fallos del motor)		6607	Fallo por falta de acuse de recibo (ACK)
5101	Fallo del sensor de temperatura	Entrada de aire (TH21)	6608	Fallo por falta de respuesta
5102		Tubo de líquido (TH22)	7101	Código de capacidad incorrecto
5103		Tubo de gas (TH23)	7111	Fallo del sensor del mando a distancia
6600	Fallo por multiplicidad de direcciones			

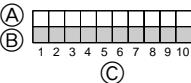
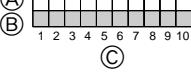
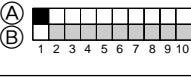
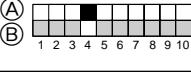
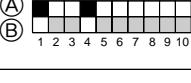
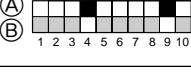
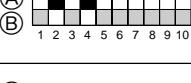
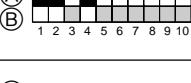
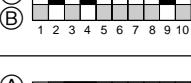
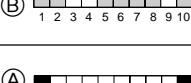
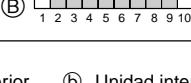
### 2. Unidad exterior

Código de comprobación	Problema		Código de comprobación	Problema
0403	Funcionamiento defectuoso de la transmisión en serie		5101	Temperatura de descarga (TH1) Temperatura de saturación en el circuito de baja presión (TH2) Nivel de líquido en el acumulador (TH3) Nivel de líquido en el acumulador (TH4) Temperatura en la tubería de líquido (TH5) Temperatura ambiente (TH6) Temperatura en la salida de la batería SC (TH7) Temperatura en la salida del bypass de la batería SC (TH8) Temperatura en la entrada del bypass de la batería SC (TH9a) Temperatura del líquido en el circuito CS (TH9b)
1102	Temperatura de descarga incorrecta		5102	
1111	Fallo del sensor de la temperatura de saturación en el circuito de baja presión (TH2)		5103	
1112	Temperatura de saturación anormal en el circuito de baja presión	Fallo del sensor de temperatura que detecta el nivel de líquido (TH4)	5104	
1113		Fallo del sensor de temperatura que detecta el nivel de líquido (TH3)	5105	
1301	Baja presión anormal		5106	
1302	Alta presión anormal		5107	
1500	Fallo por exceso de carga de refrigerante		5108	
1501	Fallo por defecto de carga de refrigerante		5109	
1505	Presión de aspiración anormal		5110	
4103	Fallo por inversión de la secuencia de las fases		5114	Panel del radiador
4108	Protección contra sobrecorriente (51C2)		5201	Temperatura de la carcasa del compresor (TH10)
4115	Señal de sincronización incorrecta de la alimentación eléctrica		5301	Fallo del sensor/circuito IDC
4200	Fallo del sensor/circuito del VDC		6600	Fallo por direcciones múltiples
4210	Apertura de los contactos de la protección contra sobrecorriente		6602	Fallo del hardware del procesador de transmisión
4220			6603	Fallo por ocupación del bus del circuito de transmisión
4230	Protección contra sobrecalentamiento del panel del radiador		6606	Fallo de las comunicaciones con el procesador de transmisión
4240	Protección contra sobrecorriente		6607	Fallo por falta de acuse de recibo (ACK)
4260	Fallo del ventilador de refrigeración		6608	Fallo por falta de respuesta
			7100	Capacidad total incorrecta
			7101	Código de capacidad incorrecto
			7102	Número excesivo de unidades conectadas
			7105	Asignación de direcciones incorrecta

### 3. Controlador remoto

Código de comprobación	Problema	Código de comprobación	Problema
6101	Error por recepción de respuesta ilegible	6606	Fallo de las comunicaciones son el procesador de transmisión
6600	Fallo por multiplicidad de direcciones	6607	Temperatura en la salida de la batería SC (TH7)
6602	Fallo del hardware del procesador de transmisión	6608	Temperatura en la salida del bypass de la batería SC (TH8)
6603	Fallo por ocupación del bus del circuito de transmisión		

- ② El interruptor de diagnóstico (SW1) y el LED de anomalía del panel multicontrol pueden utilizarse para evaluar un funcionamiento anómalo de la unidad exterior.  
 <Funcionamiento del diagnóstico (SW1) y pantalla LED de anomalía>

Este elemento realiza autodiagnóstico.	Configuración SW1	Indicador de encendido LED (centelleo)								Observaciones	
		Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8		
ⓐ	Indicador de salida del relé 1 (encendido)	(A) 	Durante el funcionamiento del compresor	Operaciones del compresor 1	Operaciones del compresor 2	21S4	SV1		SV22/32	Siempre encendido	La posición 8 está siempre encendida cuando el microordenador está funcionando (en modo ON)  0000 a 9999 (visualización alterna de la dirección y el código de error)
	Indicador de comprobación 1 (centelleo)	(B) 									
	Indicador de salida de relé 2	(A) 	SV4	21S4b	SV5b	SV6	CH2, 3	52F		21S4b y SV5b están cerrados con la bandera 1	
ⓑ	Comprobación de la unidad interior	(A) 	Unidad n°1	Unidad n°2	Unidad n°3	Unidad n°4	Unidad n°5	Unidad n°6	Unidad n°7	Unidad n°8	Se enciende en caso de parada de emergencia en el IC Se apaga mediante reinicialización
		(B) 	Unidad n°9	Unidad n°10	Unidad n°11	Unidad n°12	Unidad n°13	Unidad n°14	Unidad n°15	Unidad n°16	
		(A) 	Unidad n°17	Unidad n°18	Unidad n°19	Unidad n°20					
	Modo de unidad interior	(A) 	Unidad n°1	Unidad n°2	Unidad n°3	Unidad n°4	Unidad n°5	Unidad n°6	Unidad n°7	Unidad n°8	Se enciende en modo refrigeración centellea en modo calefacción Se apaga al pararse el ventilador
		(B) 	Unidad n°9	Unidad n°10	Unidad n°11	Unidad n°12	Unidad n°13	Unidad n°14	Unidad n°15	Unidad n°16	
		(A) 	Unidad n°17	Unidad n°18	Unidad n°19	Unidad n°20					
ⓒ	Termostato de la unidad interior	(A) 	Unidad n°1	Unidad n°2	Unidad n°3	Unidad n°4	Unidad n°5	Unidad n°6	Unidad n°7	Unidad n°8	Se enciende cuando el termostato está activado (en modo ON) Se apaga cuando el termostato no funciona (en modo OFF)
		(B) 	Unidad n°9	Unidad n°10	Unidad n°11	Unidad n°12	Unidad n°13	Unidad n°14	Unidad n°15	Unidad n°16	
		(A) 	Unidad n°17	Unidad n°18	Unidad n°19	Unidad n°20					
ⓓ	Dirección de la unidad interior	(A) 	Muestra en orden las direcciones (de la 1 a la 50) de todas las unidades interiores conectadas a la unidad exterior.								

ⓐ Unidad exterior ⓑ Unidad interior  
 ⓒ ON ⓓ OFF ⓔ Traslado desde la fábrica

## LED de indicación de anomalía

LED de anomalía (LD1)

888.8

## • Pantalla de código de error

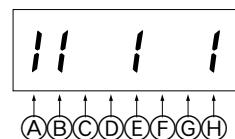
Pantalla alternada de dirección que genera errores y código de error

Ejemplo de dirección de la unidad exterior en 51, temperatura anómala (código 1102)

## • Pantalla de bandera

Ejemplo: SV1 encendido bajo sólo el compresor 1 funcionando

5 1 → 1102



Ⓐ Bandera 1

Ⓑ Bandera 2

Ⓒ Bandera 3

Ⓓ Bandera 4

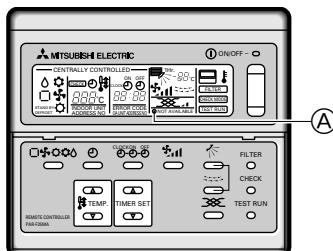
Ⓔ Bandera 5

Ⓕ Bandera 6

Ⓖ Bandera 7

Ⓗ Bandera 8

## 12.4. Resolución de problemas del controlador remoto



Ⓐ Visualización: aparece cuando hay corriente

	Fenómeno	Causa	Forma de resolver el problema
1	La unidad no funciona cuando el indicador está apagado incluso si se aprieta el interruptor ON del controlador remoto.  (El indicador de corriente no se enciende)	(1) No se ha encendido la alimentación de la unidad exterior. (2) El cable de la transmisión o del controlador remoto se ha acortado; o ha habido un fallo en la conexión. (3) Fallo de contacto del cable de alimentación. (4) El controlador remoto de la red se conectó erróneamente al bloque de terminal del controlador remoto de la unidad. (5) Se conectaron demasiados controladores remoto o unidades interiores.	(a) Compruebe el voltaje entre los terminales de controlador remoto (i) El controlador remoto falla cuando el voltaje es de 17 a 30V. (ii) Si no hay voltaje: <ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe el número de controladores remoto y unidades interiores conectados.</li><li>• Retire el cable del bloque de terminal del cable de transmisión (TB3) de la unidad exterior, y compruebe el voltaje entre los terminales.<ul style="list-style-type: none"><li>• Si hay de 17 a 30 V, compruebe (2) y (4) de la izquierda.</li><li>• Si no hay voltaje, compruebe (1) y (3) de la izquierda.</li></ul></li></ul>
2	El indicador "HO" no se apaga. La unidad no funciona incluso presionando el interruptor.	(1) No hay ningún cable de transmisión conectado al bloque de terminal del cable de transmisión de la unidad interior. (2) La dirección de la unidad exterior se ajustó de forma errónea. (3) La dirección de la unidad interior se ajustó de forma errónea.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe todos los elementos de la izquierda.</li></ul>
3	El indicador se enciende una vez pero se apaga inmediatamente después de apretar el interruptor.	(1) Alimentación de la unidad interior no encendida.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe los elementos de la izquierda.</li></ul>

## 12.5. Los fenómenos siguientes no constituyen un problema (emergencia)

Incidencia	Pantalla del controlador remoto	Causa
La unidad interior no realiza la función de refrigeración (calefacción).	<b>Parpadea el mensaje “refrigeración (calefacción)”</b>	Cuando otra unidad interior funciona en el modo de calefacción (refrigeración), no se lleva a cabo el funcionamiento en el modo de refrigeración (calefacción).
La lámina automática funciona sola.	<b>Pantalla normal</b>	A causa del funcionamiento de control de la lámina automática, cuando el flujo de aire lleva una hora funcionando hacia abajo durante el modo de refrigeración, puede que pase al modo de flujo horizontal. En la función de descongelación en el modo de calefacción, al ajustar el calor y al apagar el termostato, la lámina pasa automáticamente al modo de flujo horizontal.
La configuración del ventilador cambia durante la calefacción.	<b>Pantalla normal</b>	El funcionamiento a velocidad ultrabaja empieza con el termostato apagado. Con el termostato encendido, el modo de aire leve cambia automáticamente al valor prefijado por el tiempo o la temperatura de la tubería.
El ventilador se detiene durante el funcionamiento de la calefacción.	<b>Pantalla de descongelación</b>	El ventilador tiene que detenerse durante el modo de descongelación.
El ventilador no se para una vez detenido el funcionamiento.	<b>No se enciende</b>	Después de detenerse, el ventilador funcionará durante 1 minuto para agotar el calor residual (sólo en el modo de calefacción).
No se ha activado ninguna configuración del ventilador al activarse el SW.	<b>Calor a punto</b>	El funcionamiento a velocidad ultrabaja dura 5 minutos, una vez activado el SW, o bien hasta que la temperatura alcance los 35 °C; después pasa al funcionamiento a velocidad baja, que dura 2 minutos y finalmente empieza el punto configurado. (Control para regular el calor.)
Al encender el interruptor, la unidad exterior no funciona.	<b>Pantalla normal</b>	Cuando se enfriá la unidad exterior y el refrigerante está en reposo, se lleva a cabo el funcionamiento de calentamiento durante al menos 35 minutos para calentar el compresor. Durante este tiempo sólo funciona el ventilador.
Al encender la unidad interior, el controlador remoto presenta el indicador “HO” durante unos dos minutos.	<b>Parpadea el mensaje “HO”</b>	El sistema se está encendiendo. Vuelva a accionar el controlador remoto cuando desaparezca el mensaje “HO”.
La bomba de drenaje no se detiene una vez detenida la unidad.	<b>Luz apagada</b>	Después de detenerse el funcionamiento de refrigeración, la bomba de drenaje de la unidad sigue funcionando durante tres minutos y después se para.
La bomba de drenaje sigue funcionando una vez detenida la unidad.		Si se genera drenaje, la unidad sigue accionando la bomba de drenaje incluso cuando está parada.



# Índice

1. Instruções de segurança .....	39
1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico .....	39
1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R407C .....	40
1.3. Antes da instalação .....	40
1.4. Antes da instalação (retirada) - trabalho eléctrico ..	40
1.5. Antes de efectuar o primeiro teste de funcionamento ..	40
2. Combinação com as unidades interiores .....	41
3. Confirmação das peças fornecidas .....	41
4. Combinação com as unidades externas .....	42
5. Selecção do lugar de instalação .....	42
6. Espaço requerido em torno da unidade .....	42
6.1. Instalação individual .....	42
6.2. Instalação colectiva e instalação contínua .....	43
7. Método de elevação e peso do produto .....	44
8. Instalação da unidade .....	44
8.1. Localização do parafuso de fixação .....	44
8.2. Instalação .....	45
8.3. Direcção de ligação para tubagem de refrigerante ..	46
8.4. Nível de ruído .....	46
9. Cuidado com a neve e ventos sazonais .....	47
9.1. Neve e vento sazonal .....	47
9.2. Contra-medidas para o vento sazonal .....	47
10. Instalação da tubagem de refrigerante .....	47
10.1. Zonas de cuidado .....	48
10.2. Sistema de tubagem de refrigerante .....	49
10.3. Cuidado com a ligação da tubagem/funcionamento da válvula .....	51
10.4. Como instalar o tubo de derivação .....	52
10.5. Teste de estanquicidade e evacuação, carregar refrigerante .....	54
10.6. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante ..	57
11. Trabalho eléctrico .....	59
11.1. Cuidado .....	59
11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da cablagem .....	60
11.3. Cablagem de cabos de transmissão .....	61
11.4. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento .....	67
12. Teste de funcionamento .....	68
12.1. Verificação antes de efectuar o teste de funcionamento .....	68
12.2. Método de teste de funcionamento .....	68
12.3. O que fazer em caso de anomalia no teste de funcionamento .....	69
12.4. Resolução de anomalias do controlo remoto .....	71
12.5. O seguinte fenómeno não representa anomalia (emergência) .....	72

# 1. Instruções de segurança

## 1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico

- Antes de instalar a unidade, leia atentamente as "Instruções de segurança".
- As "Instruções de segurança" referem aspectos de grande importância relativos à segurança. Observe-os.
- Este equipamento poderá não ser aplicável à EN61000-3-2: 1995 e EN61000-3-3: 1995.
- Este equipamento poderá provocar efeitos nefastos no mesmo sistema de fornecimento.
- Reporte-se ou peça autorização à autoridade responsável pelo fornecimento antes de proceder à ligação do sistema.

### Símbolos utilizados no texto

#### Aviso:

Descreve as precauções a observar para evitar riscos de ferimentos ou morte ao utilizador.

#### Cuidado:

Descreve as precauções a tomar para evitar danificar a unidade.

### Símbolos utilizados nas ilustrações

: indica uma acção a ser evitada.

: indica que devem ser observadas instruções importantes.

: indica uma peça que deve ser ligada à terra.

: indica que se deve ter cuidado com peças em movimento. (Este símbolo encontra-se afixado no rótulo da unidade principal.) <Cor: amarela>

: indica que o interruptor principal deve ser desligado antes de proceder à manutenção. (Este símbolo encontra-se afixado no rótulo da unidade principal.) <Cor: azul>

: perigo de choques eléctricos (Este símbolo encontra-se afixado no rótulo da unidade principal.) <Cor: amarela>

: atenção à superfície quente (Este símbolo encontra-se afixado no rótulo da unidade principal.) <Cor: amarela>

ELV : tenha cuidado com choques eléctricos dado que não se trata de um circuito de Segurança de Voltagem Extra-Baixa (SELV).

Ao proceder à manutenção, desligue a fonte de energia tanto na unidade interior como na unidade exterior.

#### Aviso:

Leia cuidadosamente os rótulos afixados na unidade principal.

#### Aviso:

Peça ao seu concessionário ou a um electricista qualificado que instale o ar condicionado.

- A deficiente instalação levada a cabo pelo utilizador poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.

• Instale a unidade de ar num local que possa suportar o seu peso.

- Uma resistência insuficiente poderá fazer com que a unidade caia, provocando ferimentos.

• Utilize os cabos eléctricos indicados e efectue as ligações com segurança de forma que a força exterior do cabo não seja aplicada nos terminais.

- A ligação e aperto inadequados poderão ocasionar formação de calor e provocar um incêndio.

- Prepare-se para a ocorrência de tufões ou outro tipo de ventos fortes e sismos, e instale a unidade no local especificado.
  - A instalação imprópria poderá derrubar a unidade e provocar ferimentos.
- Utilize sempre um filtro, um humidificador, aquecedor e outros acessórios especificados pela Mitsubishi Electric.
  - Peça a um electricista qualificado que proceda à instalação dos acessórios. A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- Nunca proceda à reparação da unidade. Caso o ar condicionado tenha de ser reparado, consulte o seu concessionário.
  - Se a unidade for mal reparada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- Não toque nas palhetas de refrigeração do permutador de calor.
  - O seu manuseamento inadequado poderá provocar ferimentos.
- Caso se verifiquem fugas de gás de refrigeração durante as operações de instalação, proceda ao arejamento do compartimento.
  - Se o gás refrigerante entrar em contacto com uma chama, liberar-se-ão gases tóxicos.
- Instale o ar condicionado de acordo com o presente Manual de instruções.
  - Se a unidade for mal instalada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- Peça a um electricista qualificado que proceda a todos os trabalhos de electricidade, em conformidade com as "Normas de Engenharia de Aparelhagem Eléctrica" e as "Regulamentações sobre Cablagem de Interior" e com as instruções do presente manual, utilizando sempre um circuito especial.
  - Caso a capacidade da fonte de energia seja inadequada ou a instalação eléctrica seja mal executada, poderão ocorrer choques eléctricos ou incêndio.
- Instale com segurança a tampa (painel) do terminal da unidade exterior.
  - Se a tampa (painel) do terminal ficar mal instalada, poderá deixar passar poeiras ou água para a unidade exterior e provocar incêndios ou choques eléctricos.
- Ao instalar e deslocar o ar condicionado para outro local, encha-o unicamente com refrigerante R407C, especificado na unidade.
  - Se misturar um refrigerante diferente ou ar com o refrigerante original, poderá provocar o mau funcionamento do ciclo de refrigeração, além de se arriscar a danificar a unidade.
- Se instalar o ar condicionado num compartimento pequeno, deverá tirar medidas por forma a evitar que a concentração do refrigerante exceda o limite de segurança, mesmo que ocorram fugas de refrigerante.
  - Informe-se junto do seu concessionário acerca das medidas adequadas para evitar exceder o referido limite. Caso se verifiquem fugas de refrigerante e a consequente ultrapassagem do limite de segurança, corre o risco de provocar falta de oxigénio no compartimento.
- Sempre que retirar e reinstalar o ar condicionado, consulte o seu concessionário ou um técnico qualificado.
  - Se instalar mal o ar condicionado, poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.
- Após a instalação, certifique-se de que não existem fugas de gás refrigerante.
  - Se houver fugas de gás refrigerante e estas forem expostas a um aquecedor com ventilador, um aquecedor, forno ou outra fonte de calor, poder-se-ão formar gases tóxicos.
- Não refaça nem altere as programações dos dispositivos de segurança.
  - Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outro dispositivo de protecção for eliminado e funcionar à força, ou se utilizar outras peças que não as indicadas pela Mitsubishi Electric, poderá provocar um incêndio ou explosão.
- Para se desfazer deste produto, consulte o seu vendedor.
- O técnico do sistema e de instalação deverá assegurar segurança contra fugas de acordo com os regulamentos locais ou normas.
  - Seguir as normas pode ser aplicável se os regulamentos locais não estiverem disponíveis.
- Tenha especial atenção com o local, como a base, etc. onde o gás de refrigeração pode ficar, visto que a refrigeração é mais pesada que o ar.

## 1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R407C

### **⚠ Cuidado:**

- Não utilize a tubagem de refrigeração existente.**

- O refrigerante e o óleo de refrigeração precedentes da tubagem já existente contêm uma grande quantidade de cloro, podendo provocar a deterioração do óleo de refrigeração da nova unidade.

- Utilize a tubagem de refrigerante feita de cobre fosfórico dioxidizado C1220 (CU-DHP) como especificado em JIS H3300 “canos e tubos de liga de cobre e cobre sem emenda”. Além disso, é preciso que as superfícies interna e externa dos tubos estejam limpas e sem enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes perigosos.**

- A presença de contaminantes no interior da tubagem de refrigeração pode causar a deterioração do óleo residual refrigerante.

- Guarde a tubagem a ser utilizada durante a instalação ao abrigo das intempéries e com ambas as extremidades tapadas até ao momento de serem soldadas. (Guarde os cotovelos e outras juntas num saco de plástico)**

- Se entrar poeira, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, o óleo poderá deteriorar-se e danificar o compressor.

- Utilize óleo de éster, óleo de éter ou alquilbenzeno (pequenas quantidades) como óleo de refrigerador para revestir as ligações de aba saliente e de flange.**

- O óleo de refrigerador degrada-se se for misturado com uma grande quantidade de óleo mineral.

- Utilize refrigerante líquido para encher o sistema.**

- Se utilizar gás refrigerante para fechar o sistema, a composição do refrigerante no cilindro alterar-se-á, podendo levar à diminuição do rendimento.

- Utilize unicamente refrigerante R407C.**

- Se utilizar qualquer outro refrigerante (R22, etc.), o cloro do refrigerante poderá deteriorar o óleo de refrigeração.

- Utilize uma bomba de vácuo com uma válvula de retenção de fluxo inverso.**

- O óleo da bomba de vácuo poderá retroceder para o ciclo do refrigerante e fazer com que o óleo de refrigeração se deteriore.

- Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes tradicionais.**

(Diversos instrumentos de medida, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de retenção de fluxo inverso, base de carga do refrigerante, manômetro de vácuo, equipamento de recuperação de refrigerante).

- Se o refrigerante convencional e o óleo refrigerante forem misturados com o R407C, poderá deteriorar o refrigerante.

- Se misturar água no R407C, poderá deteriorar o refrigerante.

- Uma vez que o R407C não contém cloro, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.

- Não utilize um cilindro de carga.**

- A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.

- Seja muito cuidadoso ao utilizar as ferramentas.**

- Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poderá deteriorar.

## 1.3. Antes da instalação

### **⚠ Cuidado:**

- Não instale a unidade em locais onde possam ocorrer fugas de gás combustível.**

- Se ocorrerem fugas de gás e este se acumular junto à unidade, poderá provocar uma explosão.

- Não utilize o ar condicionado em compartimentos onde permanecem alimentos, animais domésticos, plantas, instrumentos de precisão ou obras de arte.**

- A qualidade dos alimentos, etc. poderá deteriorar.

- Não utilize ar condicionado em ambientes especiais.**

- O óleo, vapor e os fumos sulfúricos, etc. poderão diminuir significativamente o rendimento do ar condicionado ou danificar as suas peças.

- Quando instalar a unidade num hospital, estação de comunicações ou num local semelhante, tenha o cuidado de instalar protecção suficiente contra as interferências.**

- O equipamento inversor, gerador de energia privado, equipamento médico de alta frequência ou equipamento de comunicação via rádio poderão provocar perturbações no funcionamento do ar condicionado, ou mesmo uma avaria. Por seu turno, o ar condicionado poderá afectar esse equipamento ao criar interferências que perturbem o tratamento médico ou a transmissão de imagens.

- Não instale a unidade numa estrutura que possa provocar fugas.**

- Se a humidade ambiente do compartimento exceder 80% ou se o tubo de drenagem estiver obstruído, poderá ocorrer condensação na unidade interior. Se for necessário, proceda a operações de recolha de drenagem juntamente com a unidade exterior.

## 1.4. Antes da instalação (retirada) - trabalho eléctrico

### **⚠ Cuidado:**

- Ligue a unidade à terra.**

- Nunca ligue o fio de terra à tubagem de gás ou de água, haste de pára-ruídos ou linhas de terra telefónicas. A deficiente ligação à terra poderá provocar a ocorrência de choques eléctricos.

- A fase invertida nas linhas L (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) pode ser detectada (Coord. do erro: 4103), mas a fase invertida das linhas L e da linha N pode não ser detectada.**

- Algumas partes eléctricas poderão ser danificadas quando a energia é fornecida sob má ligação eléctrica.

- Instale o cabo eléctrico de forma que este não fique sujeito a tensões.**

- A tensão poderá partir o cabo, provocar a formação de calor e consequentemente um incêndio.

- Se for necessário, instale um disjuntor de fugas de corrente.**

- Se não estiver instalado um disjuntor de fugas de corrente poderão ocorrer choques eléctricos.

- Utilize cabos eléctricos de capacidade e potência nominal suficientes.**

- Os cabos muito pequenos poderão ocasionar fugas de corrente, gerar calor e provocar um incêndio.

- Utilize unicamente um disjuntor ou fusível com a capacidade indicada.**

- Um fusível ou disjuntor de capacidade mais elevada ou um fio eléctrico de aço ou cobre poderão provocar uma avaria geral da unidade ou um incêndio.

- Não lave as unidades do ar condicionado.**

- Ao lavá-las poderá apanhar um choque eléctrico.

- Certifique-se de que a base de instalação não está danificada pelo uso excessivo.**

- Se não resolver este problema, a unidade poderá cair e provocar ferimentos pessoais ou danos graves no equipamento.

- Instale a tubagem de drenagem de acordo com as indicações do presente Manual, a fim de garantir uma drenagem adequada. Proceda ao isolamento térmico da tubagem para evitar formação de condensação.**

- Uma tubagem de drenagem deficiente poderá dar origem a fugas e danificar a mobília e outros baveres.

- Ao proceder ao transporte, faça-o com muito cuidado.**

- Uma pessoa só é incapaz de transportar o produto, caso este pese mais de 20 kg.

- Alguns produtos utilizam cintas PP para embalagem. Nunca utilize estas cintas como meio de transporte. É perigoso.

- Não toque nas palhetas de refrigeração do permutador de calor, pois poderá cortar-se.

- Ao transportar a unidade exterior, suspenda-a nas posições indicadas na base da unidade. Além disso, prenda-a em quatro pontos de apoio para que não deslize para os lados.

- Elimine os materiais de embalagem segundo as normas de segurança.**

- Os materiais de embalagem, como por exemplo pregos e outras peças de metal ou de madeira, poderão provocar golpes ou outros ferimentos.

- Rasgue e deite fora sacos de plástico de embalagem, de forma que as crianças não possam brincar com eles; caso contrário, correm o risco de asfixia.

## 1.5. Antes de efectuar o primeiro teste de funcionamento

### **⚠ Cuidado:**

- Ligue a electricidade pelo menos 12 horas antes de dar início à operação.**

- Se começar a operação imediatamente depois de ligar o interruptor principal poderá danificar seriamente peças internas. Mantenha o interruptor ligado durante a estação operacional.

- Não toque nos interruptores com os dedos molhados.**

- Se tocar num interruptor com os dedos molhados poderá apanhar um choque eléctrico.

- Não toque na tubagem de refrigeração durante e imediatamente após o seu funcionamento.**

- No decorrer e imediatamente após o seu funcionamento, as tubagens de refrigeração poderão estar quentes ou frias, consoante o local de passagem do respectivo fluxo - através da tubagem de refrigeração, do compressor e outras peças do ciclo de refrigeração. Poderá sofrer queimaduras provocadas pelo calor ou pelo frio excessivos.
- **Não utilize o ar condicionado com os painéis e resguardos retirados.**

- As peças rotativas, quentes ou em alta voltagem poderão dar origem a ferimentos.
- **Não desligue imediatamente a electricidade depois de terminar a operação.**
- Aguarde sempre pelo menos cinco minutos antes de desligar a electricidade. Caso contrário, poderão ocorrer fugas de água e problemas.

## 2. Combinação com as unidades interiores

As unidades interiores conectáveis a esta unidade são indicadas abaixo.

Nome do modelo da unidade exterior	Capacidade total dos modelos da unidade interior conectada	Quantidade de unidades interiores conectáveis	Nome do modelo da unidade interior conectável
PUHY-P400	200 a 520	2 a 20	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63 PLFY- P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PLFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PEFY- P25 · 32 PEFY- P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140 · 200 · 250 PCFY- P40 · 63 · 100 · 125 PKFY- P25 PKFY- P32 · 40 · 50 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PDFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125
PUHY-P500	250 a 650		VBM VKM VLMD VML VMH VGM VAM VGM VLEM VLRM VM

**Nota:**

1. A capacidade total dos modelos da unidade interior conectada representa a soma total dos valores expressos no nome do modelo interior.
2. As combinações em que a capacidade total das unidades interiores conectadas excede a capacidade da unidade exterior reduzirão a capacidade de cada unidade interior abaixo da capacidade nominal durante a operação simultânea. Por conseguinte, se as circunstâncias o permitirem, combine as unidades interiores com a capacidade da unidade exterior.
3. O amplificador de transmissão (RP) é necessário quando o número de modelos da unidade interna ligados num sistema de refrigeração excede o número de modelos especificados no esquema abaixo.

\* O número máximo de unidades que pode ser controlado é determinado pelo modelo da unidade interna, pelo tipo do controlo remoto e das suas capacidades.

(*1) Capacidade das unidades internas ligadas	Número de unidades internas ligadas que podem ser ligadas sem um RP.	Tipo do controlo remoto		Controlo remoto PAR-F 25MA	
		Antes de Ver. E	Depois de Ver. F	Antes de Ver. E	Depois de Ver. F
	200 ou inferior	16 (32)		16 (32)	20 (40)
	200 ou superior		16 (32)		16 (32)

O número de unidades internas e o número total de controlos remotos é visualizado dentro dos parênteses ( ).

\*1 Mesmo que exista uma unidade superior a 200 no sistema de arrefecimento, a capacidade máxima será “200 ou superior”.

## 3. Confirmação das peças fornecidas

Esta unidade exterior é fornecida com as peças a seguir mencionadas. Identifique-as com a respectiva quantidade.

Nome	① Placas de montagem da conduta	② Placas de montagem da conduta	③ Placas de montagem da conduta	④ Parafuso de rosca M4 × 10
Forma				
Nome do modelo	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1
Name	⑤ Tubo de ligação	⑥ Embalagem	⑦ Chapa de montagem do fio	
Nome do modelo	Forma			
Nome do modelo	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1

\*⑤ O tubo de ligação é fixado à unidade.

## 4. Combinação com as unidades externas

Uma Super Y (PUHY-P600/650/700/750YSMF-B) é produzida quando uma Unidade de Capacidade Constante (PUHN-P200/250YMF-B) é combinada com esta unidade (PUHY-P400/500YMF-B).

Consulte o manual de instalação que vem juntamente com a Unidade de Capacidade Constante quando esta unidade é usada como uma Super Y.

Super Y	Unidade de capacidade variável	Unidade de capacidade constante
PUHY-P600YSMF-B	PUHY-P400YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P650YSMF-B		PUHN-P250YMF-B
PUHY-P700YSMF-B	PUHY-P500YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P750YSMF-B		PUHN-P250YMF-B

## 5. Selecção do lugar de instalação

Ao instalar a unidade exterior, seleccione o espaço que responda às seguintes condições:

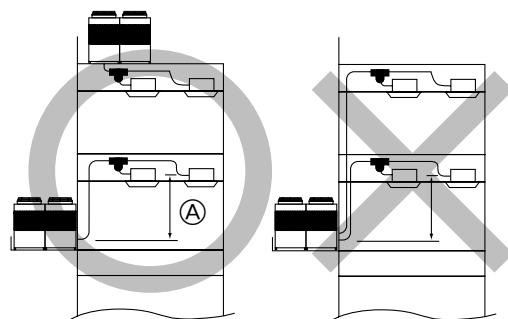
- sem radiação térmica directa proveniente de outras fontes de calor
- sem possibilidade de incomodar os vizinhos com o ruído emitido pela unidade
- sem exposição a ventos fortes
- suficientemente sólido para suportar o peso da unidade
- note que, com o aquecimento, a drenagem da unidade verde
- com espaço para passagem do ar e trabalho de manutenção mostrado abaixo

Devido à possibilidade de incêndio, não instale a unidade num espaço onde possa haver geração, influxo, estagnação e fuga de gás combustível.

- Evite a instalação da unidade onde se utilizem frequentemente soluções ácidas e vaporizações (enxofre).
- Quando ocorrer uma operação de arrefecimento com uma temperatura do ar exterior abaixo de 10 °C, a fim de obter um funcionamento regular da unidade, seleccione um lugar de instalação que não esteja directamente exposto à chuva e à neve, ou instale condutas de saída e entrada de ar (consulte as páginas 47). Instale a unidade exterior na mesma posição no mesmo piso, ou acima, da unidade interior (Ver fig. à direita).

- Não utilize a unidade em nenhum ambiente especial que contenha óleo, vapor e gás sulfúrico.

Restrição da instalação na unidade exterior quando a operação de arrefecimento é realizada a uma temperatura exterior de 10 °C ou menos.



(No mesmo piso ou num piso superior ao da unidade interior)

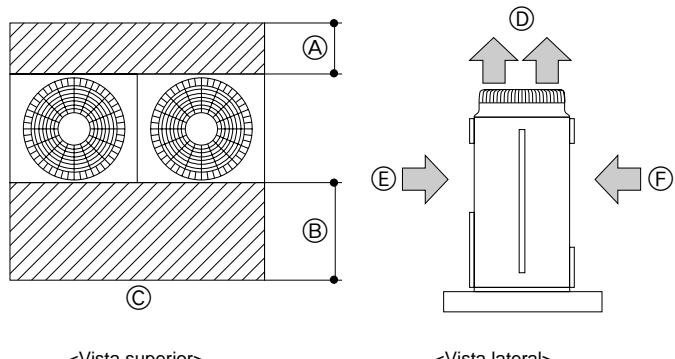
Ⓐ 4 m ou menos

## 6. Espaço requerido em torno da unidade

### 6.1. Instalação individual

#### Base para o espaço requerido

É necessário um espaço de pelo menos 250 mm por trás por causa da admissão de ar. Tendo em conta o serviço, etc. a partir de trás, deve ser deixado um espaço de cerca de 450 mm, tanto quanto à frente.



Ⓐ 250 ou mais

Ⓑ 450 ou mais

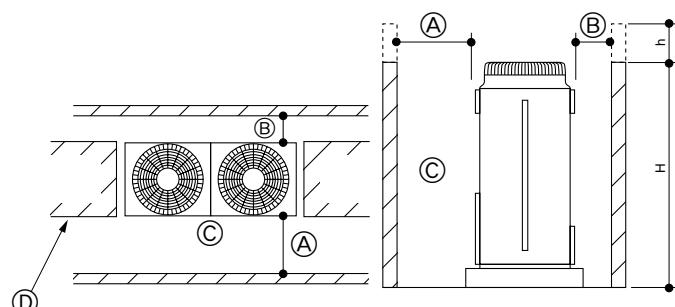
Ⓒ Frente (frente da máquina)

Ⓓ Descarga pelo topo (aberta em princípio)

Ⓔ Admissão pela frente (aberta em princípio)

Ⓕ Admissão por trás (aberta em princípio)

#### Quando o ar entra pelos lados direito e esquerdo da unidade



Ⓐ L1 ou mais

Ⓑ L2 ou mais

Ⓒ Frente

Ⓓ Sem limite de altura da parede (esquerda e direita)

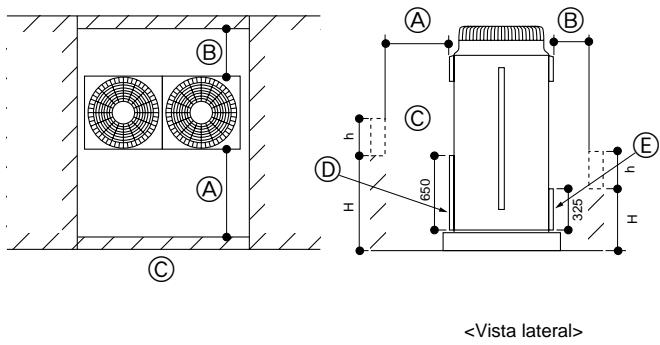
<Vista lateral>

#### Nota:

- A altura (H) da parte da frente e de trás da parede deve ficar contida nos limites da altura global da unidade.
- Caso a altura total seja excedida, acrescente as dimensões "h" da figura acima indicada para L1 e L2 na tabela acima.

Modelo	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

## Quando a unidade é rodeada de paredes



- Ⓐ L1 ou mais
- Ⓑ L2 ou mais
- Ⓒ Frente
- Ⓓ Painel frontal
- Ⓔ Painel traseiro

### Nota:

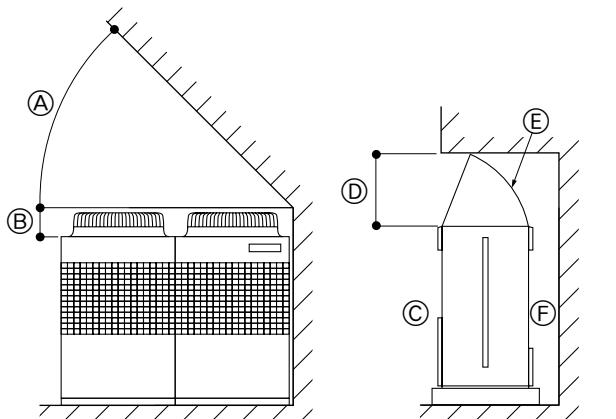
- A altura das paredes (H) do lado da frente e do lado de trás devem estar dentro da altura do painel dianteiro e do painel traseiro.
- Caso a altura do painel seja excedida, acrescente as dimensões "h" da figura acima indicada para L1 e L2 na tabela acima.

Modelo	L1	L2
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

Exemplo: quando h é igual a 100

As dimensões L1 tornam-se  $450+100=550$  mm.

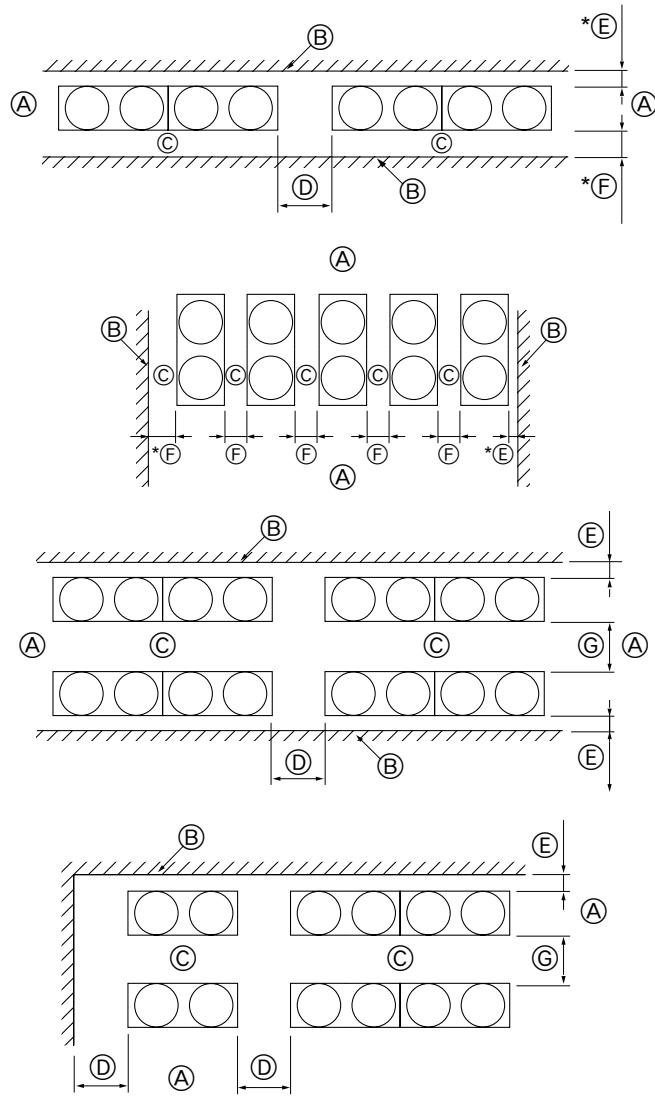
## Quando houver obstrução por cima da unidade



- Ⓐ 45° ou mais
- Ⓑ 300 mm ou mais
- Ⓒ Frente
- Ⓓ 1000 mm ou mais
- Ⓔ Guia de saída de ar (Fornecimento no local)
- Ⓕ Trás

## 6.2. Instalação colectiva e instalação contínua

Espaço requerido para instalação colectiva e instalação contínua:  
Se instalar várias unidades, deixe, entre cada bloco, o espaço abaixo indicado, tendo em conta a passagem de ar e de pessoas.



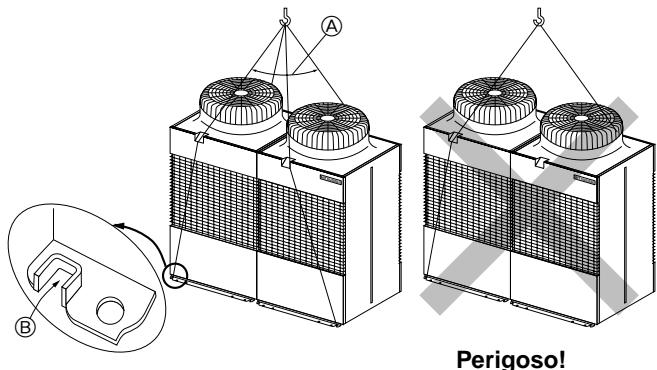
- Ⓐ (Deve estar aberto)
- Ⓑ Altura da parede (H)
- Ⓒ Frente
- Ⓓ 1000 mm ou mais
- Ⓔ 250 mm ou mais
- Ⓕ 450 mm ou mais
- Ⓖ 900 mm ou mais

### Nota:

- Aberto em duas direcções.
- Caso a altura (H) da parede exceda a altura global da unidade, aumente a dimensão "h" ( $h=$ altura da parede <H> - altura global da unidade) até à dimensão marcada com \*.
- Se existir uma parede na parte da frente e na parte de trás da unidade, instale até três unidades consecutivamente no sentido lateral e deixe um espaço de 1000 mm ou mais como espaço/passagem de entrada para cada três unidades.

## 7. Método de elevação e peso do produto

- Quando carregar a unidade suspensa, passe as cordas sob a unidade e utilize os dois pontos de suspensão cada um na frente e atrás.
- Levante sempre a unidade com cordas ligadas aos quatro cantos da unidade de modo que esta não sofra qualquer impacto.
- Prenda as cordas à unidade com um ângulo de 40° ou menos.
- Utilize duas cordas de pelo menos 8 m de comprimento.



(A) 40° ou menos

(B) Parte de suspensão da corda

Peso do produto:

PUHY-P400	PUHY-P500
455 kg	475 kg

### ⚠ Cuidado:

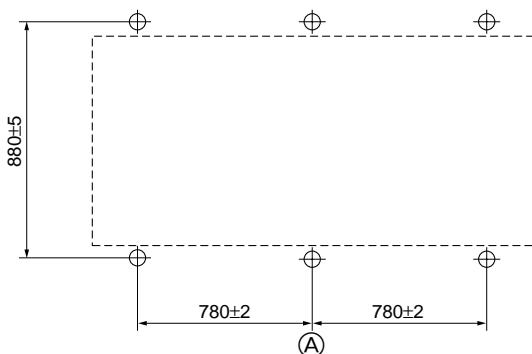
Tenha muito cuidado ao transportar o produto.

- Se o produto pesar mais de 20 kg, não deve ser transportado só por uma pessoa.
- Utilizam-se bandas de PP para embalar alguns produtos. Como são perigosas, não as utilize como meio de transporte.
- Não toque nas palhetas do permutador de calor sem proteção nas mãos para não se cortar.
- Rasgue o saco de plástico da embalagem e elimine-o para que as crianças não brinquem com ele, podendo sufocar-se e morrer.
- Ao transportar a unidade exterior, não se esqueça de a apoiar em quatro pontos. Carregando-a e elevando-a em 3 pontos, pode desequilibrá-la e provocar a sua queda.

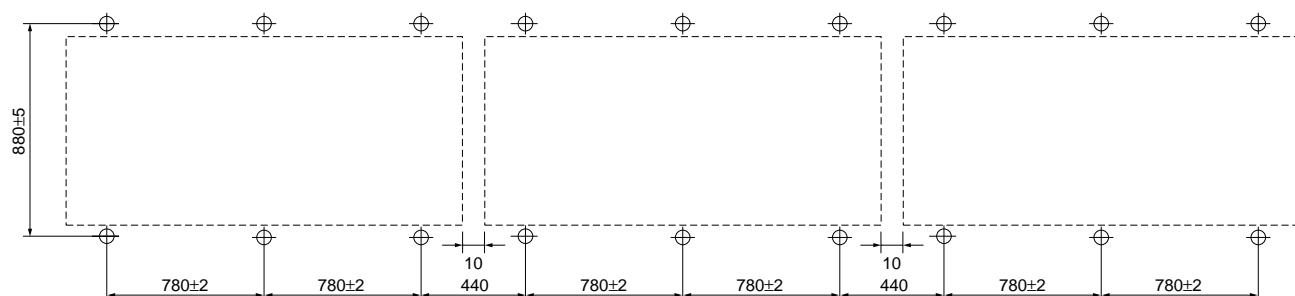
## 8. Instalação da unidade

### 8.1. Localização do parafuso de fixação

- Instalação individual



- Exemplo de instalação colectiva

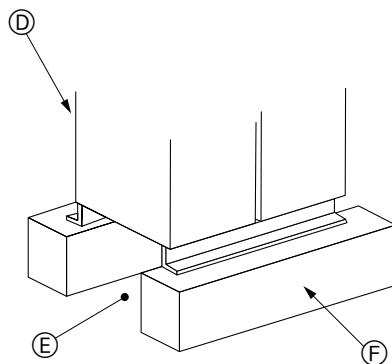
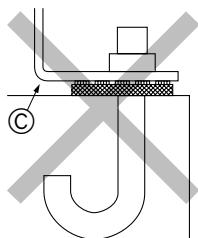
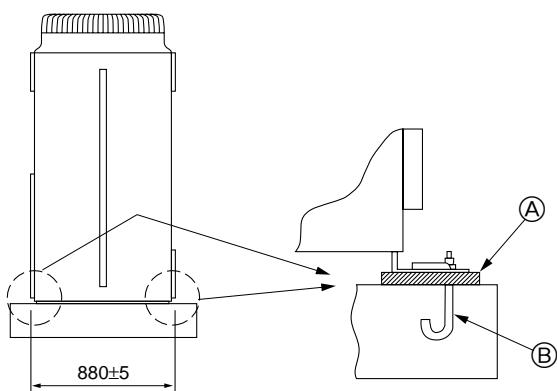


Para instalação colectiva, preveja um espaço de 10 mm entre as unidades.

(A) (Serviço lateral)

## 8.2. Instalação

- Fixe bem a unidade com os parafusos da maneira abaixo indicada, de modo que a unidade não caia devido a terremotos ou rajadas de vento.
- Utilize betão ou uma cantoneira em ângulo para os alicerces da unidade.
- A vibração pode ser transmitida à secção de instalação e ruído e a vibração pode ser gerada, independentemente das instalações de instalação. Por conseguinte, preveja um amplo amortecimento da vibração (almofadas amortecedoras, armação amortecedora, etc.).



- (A) Assegure-se de que todos os cantos estão bem assentes. Se os cantos não estiverem bem assentes, os pés da instalação podem vergar.
- (B) Parafuso de fixação M10 a obter na zona
- (C) O canto não está assente.
- (D) Unidade  
(Preveja um amplo amortecimento da vibração entre a unidade e os alicerces, utilizando almofadas amortecedoras, armação amortecedora, etc.)
- (E) Espaço de tubagem e cablagem (Tubagem do fundo, cablagem do fundo)
- (F) Alicerces de betão

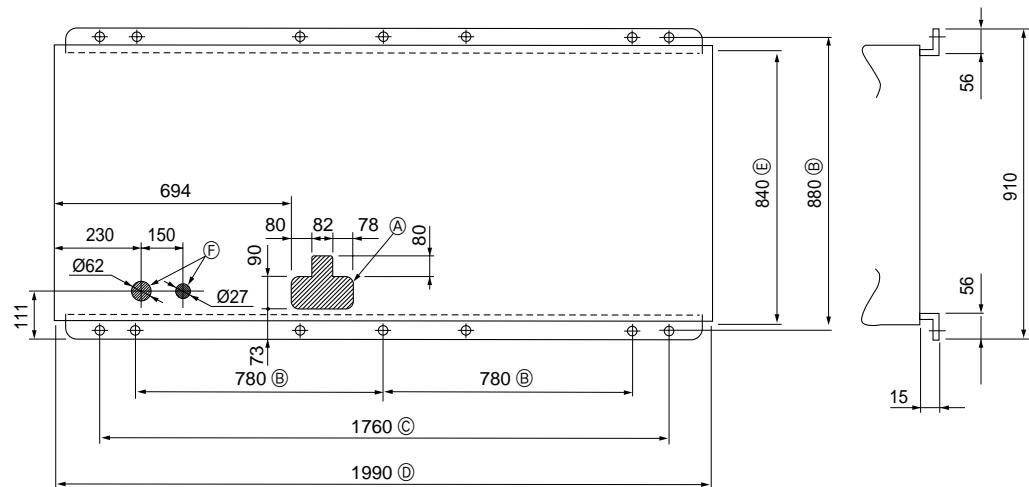
### Aviso:

- Instale a unidade num local suficientemente sólido para suportar o respectivo peso.  
Qualquer perda de solidez pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.
- Execute o trabalho de instalação de modo a proteger a unidade de ventos fortes e terremotos.  
Qualquer deficiência de instalação pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.

Ao abrir os alicerces, preste-se muita atenção à solidez do piso, à eliminação da água de drenagem <durante a operação, a água de drenagem sai da unidade> e aos circuitos da tubagem e da cablagem.

### Precauções com a tubagem e a cablagem de descarga

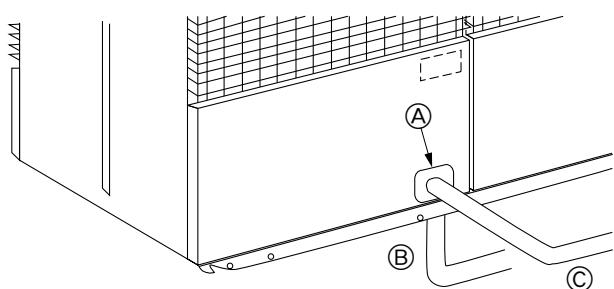
Ao realizar a tubagem e a cablagem de descarga, assegure-se de que os alicerces e o trabalho de apoio não bloqueiam a base pelos furos de passagem. Quando efectuar a tubagem, faça os alicerces a uma altura de pelo menos 100 mm, para que a tubagem possa passar sob a unidade.



- (A) Furo de passagem da tubagem do fundo
- (B) (furo do parafuso)
- (C) (furo do parafuso para modelos antigos)
- (D) (largura da unidade)
- (E) (profundidade da unidade)
- (F) Furo do parafuso para junta

### 8.3. Direcção de ligação para tubagem de refrigerante

Estão disponíveis dois sentidos de ligação para a tubagem do refrigerante da unidade externa, tubagem do fundo e tubagem da frente, como mostrado abaixo:



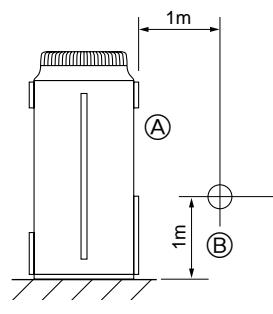
- Ⓐ Furo separador
- Ⓑ Tubagem do fundo
- Ⓒ Tubagem frontal

#### Nota:

Em caso de tubagem do fundo, construa um alicerce de 100 mm ou mais para fazer passar a tubagem pelo fundo da unidade.

### 8.4. Nível de ruído

(50/60Hz)	
PUHY-P400	PUHY-P500
60/61 dB(A)	



- Ⓐ Frente
- Ⓑ Ponto de medição

Local da medição: uma divisão sem ecos e reverberações

## 9. Cuidado com a neve e ventos sazonais

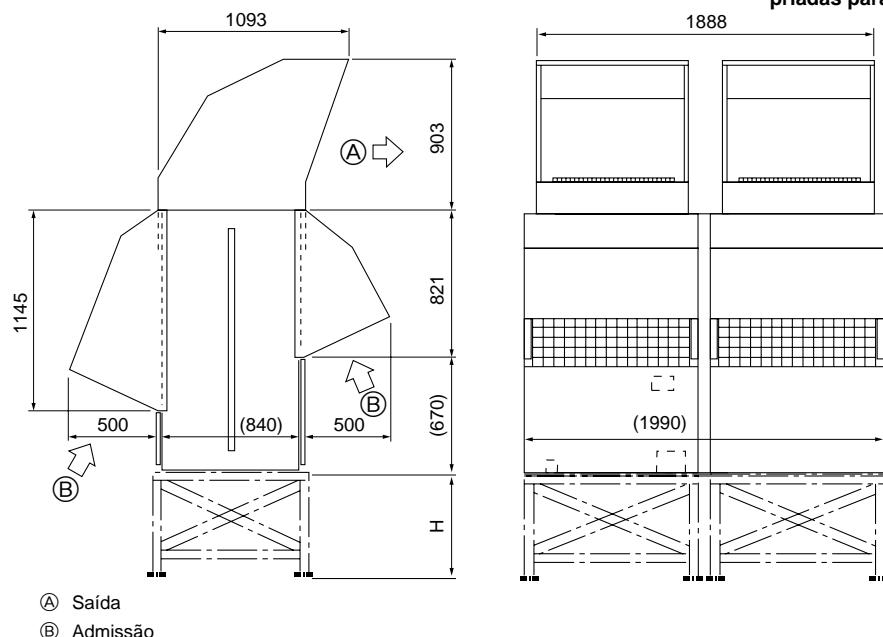
Em regiões frias e/ou de neve, devem ser tomadas contramedidas suficientes para fazerem face aos danos do vento e da neve e fazerem funcionar a unidade em boas condições no Inverno. Mesmo noutras regiões, é necessário muito cuidado aquando da instalação da unidade para evitar operações anormais causadas pelos ventos sazonais e a neve. Quando caírem directamente sobre a unidade, no caso de operações de ar condicionado em 10 ou menos graus centígrados na unidade exterior, monte condutas de admissão e saída na unidade para garantir operações estáveis.

### 9.1. Neve e vento sazonal

- Prevenção dos danos causados pelo vento e pela neve em regiões frias ou nevadas:

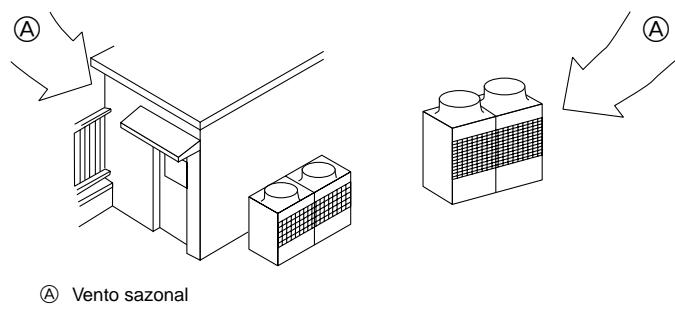
Consulte os dados sobre a neve abaixo ilustrados:

- Dados sobre a neve



### 9.2. Contra-medidas para o vento sazonal

Referindo-se à figura abaixo ilustrada, tome as medidas apropriadas que se ajustem à situação real do local de instalação.



Ⓐ Vento sazonal

## 10. Instalação da tubagem de refrigerante

A ligação da tubagem é um tipo terminal de derivação em que a tubagem de refrigerante da unidade exterior está ligada ao terminal e a cada uma das unidades interiores.

O método de ligação compõe-se de ligações de alargamento nas unidades interiores, de ligações de flange para a tubagem da unidade exterior e de ligações de alargamento para a tubagem de líquido. Note que as secções são soldadas.

#### ⚠️ Aviso:

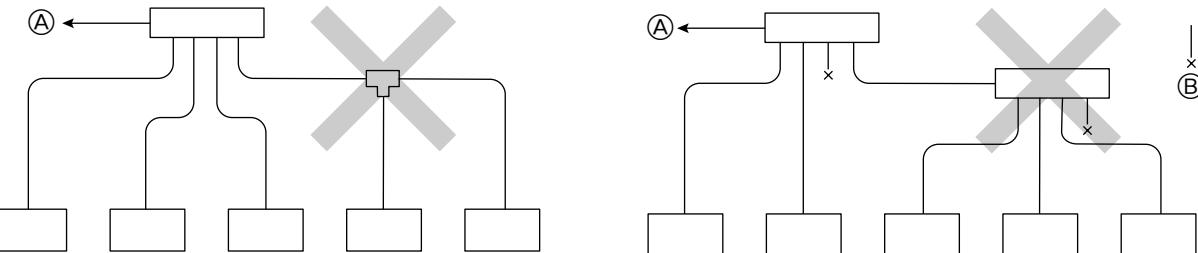
Tenha sempre muito cuidado para evitar fugas de gás refrigerante (R407C) enquanto manipula fogo ou chamas. Se o gás refrigerante entrar em contacto com a chama de qualquer fonte, como a de um forno a gás, apaga-se e gera gás venenoso que pode envenenar. Nunca solde num lugar não ventilado. Após a instalação da tubagem de refrigerante, verifique sempre se há fugas de gás.

#### Nota:

1. A altura da base da estrutura para prevenção de danos pela neve (H) deve ser duas vezes superior à queda de neve esperada. A largura da base da estrutura não deve exceder a da unidade. A base da estrutura deve ser feita em cantoneira de aço, etc. e concebida de modo que o vento e a neve deslizem pela estrutura. (Se a base da estrutura for demasiado ampla, a neve acumular-se-á nela).
2. Instale a unidade de tal modo que o vento sazonal não sobre direc-tamente contra as aberturas das condutas de admissão e saída.
3. Construa a base da estrutura na casa do cliente referindo-se a es-tes valores.
  - Material : Chapa de aço galvanizado 1,2T
  - Pintura : Pintura geral com esmalte acrílico
  - Cor : Munsell 5Y8/1 (igual à da unidade)
4. Se a unidade for utilizada numa região fria e a operação de aqueci-miento for utilizada em contínuo durante muito tempo com a tem-peratura exterior abaixo de zero graus centígrados, instale uma aquecedor para a base da unidade ou tome outras medidas apro-priadas para evitar que a água gele na base.

## 10.1. Zonas de cuidado

- ① Utilize os seguintes materiais para instalação da tubagem de refrigerante.
    - Material: Tubo de cobre desoxidado fosfórico sem costura, C1220T-OL ou C1220T-O (Nota: C1220T-OL são os preferidos.)
    - Dimensão: Refira-se às páginas **49** a **50**.
  - ② A tubagem à venda no comércio contém muitas vezes poeira e outras matérias. Limpe-a sempre, insuflando-lhe um gás seco inerte.
  - ③ Tenha cuidado para evitar a entrada de poeira, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.
  - ④ Reduza o mais possível o número de porções de curvas e descreva sempre um raio o mais largo possível.
  - ⑤ Utilize sempre a tubagem de derivação abaixo indicada, vendida separadamente
- | Nome do tubo de derivação                    |                                       |  |                     |             |              |
|--|---------------------------------------|--|---------------------|-------------|--------------|
| Derivação da linha                           |                                       |  | Derivação principal |             |              |
| Total de unidades a jusante inferiores a 160 | Total de unidades a jusante 161 a 330 | Total de unidades a jusante superiores a 331 | Derivação 4         | Derivação 7 | Derivação 10 |
| CMY-Y102S-F                                  | CMY-Y102L-F                           | CMY-Y202-F                                   | CMY-Y104-E          | CMY-Y107-E  | CMY-Y1010-E  |
- ⑥ Se os diâmetros da tubagem de derivação da tubagem de refrigerante designada diferirem, utilize um corta-tubos para cortar a secção de ligação e um adaptador de diâmetros de ligação diferentes para unir a tubagem.
  - ⑦ Observe sempre as restrições inerentes à tubagem de refrigerante (tais como o comprimento nominal, a diferença entre altas e baixas pressões e o diâmetro da tubagem). Caso contrário, pode haver uma avaria do equipamento ou uma diminuição da capacidade de aquecimento/arrefecimento.
  - ⑧ Não pode ser feita segunda derivação consecutiva a uma derivação principal. (Estas são indicadas por um X.)



- Ⓐ Para unidade exterior  
Ⓑ Tubagem com tampa
- ⑨ Utilize sempre materiais de boa qualidade para a soldadura.
  - ⑩ A série Multi Cidades parará por qualquer anomalia devida a arrefecimento excessivo ou insuficiente. Nessa altura, carregue sempre a unidade adequadamente. Aquando da manutenção, verifique sempre as notas relativas ao comprimento do tubo e ao volume do refrigerante adicional nos dois locais, a tabela de cálculo do volume de refrigerante nas traseiras do painel de serviço e a secção de refrigerante adicional nos rótulos para o número combinado de unidades interiores. (Consulte as páginas **49** a **50**.)
  - ⑪ **Utilize refrigerante líquido para encher o sistema.**
  - ⑫ Nunca utilize refrigerante para efectuar uma purga de ar. Evacue-o sempre com uma bomba de vácuo.
  - ⑬ Isole sempre adequadamente a tubagem. Se a isolação for insuficiente, afectará a capacidade do aquecimento/arrefecimento, goteja água da condensação e pode haver outros problemas. (Consulte as páginas **57** a **58**.)
  - ⑭ Quando ligar a tubagem de refrigerante, assegure-se de que a válvula de paragem da unidade exterior está completamente fechada (regulação de fábrica) e não a accione enquanto não terminar a ligação da tubagem de refrigerante das unidades exterior e interior, não efectuar o teste de fuga de refrigerante e não concluir o processo de evacuação.
  - ⑮ Utilize sempre material de soldadura não oxidante para soldar as peças. Caso contrário, poderá entupir ou danificar a unidade compressor. (Nas páginas **51** a **52** encontram-se dados sobre as ligações da tubagem e o funcionamento da válvula.)
  - ⑯ Nunca proceda a trabalhos de ligação de tubagem da unidade exterior quando chover.

### Aviso:

Quando instalar e mover o condicionador de ar para outro local, não o carregue com um refrigerante diferente do refrigerante (R407C) especificado na unidade.

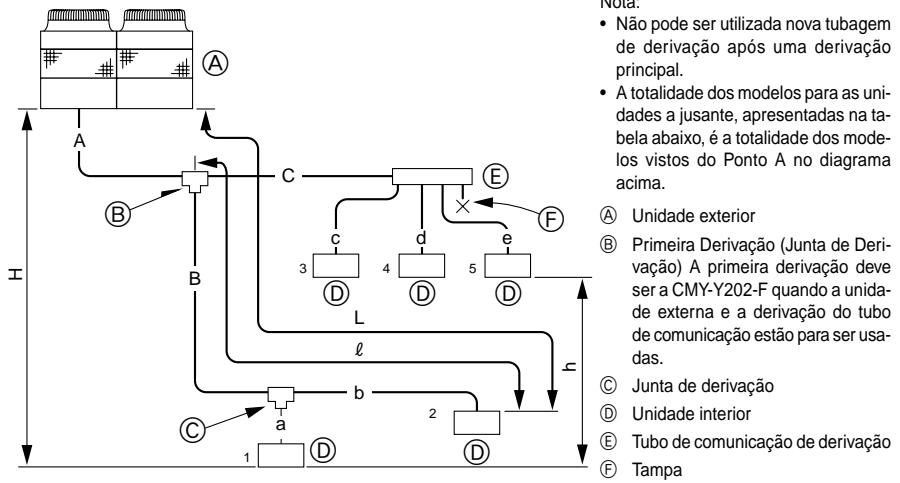
- Se um refrigerante diferente ou ar forem misturados com o refrigerante original, o ciclo de refrigerante pode funcionar mal e a unidade pode ser danificada.

### Cuidado:

- Use tubagem de refrigerante feita de cobre desoxidado fosfórico C1220T-OL. Além disso, certifique-se de que as superfícies interna e externa dos tubos estão limpas e livres de sulfatos perigosos, óxidos, pó/sujidade, partículas de aparas, óleos, humidade, ou qualquer outro contaminante.
  - Contaminantes no interior da tubagem do refrigerante pode fazer com que o óleo residual se deteriore.
- Utilize refrigerante líquido para vedação.
  - Vedar com gás refrigerante muda a composição do refrigerante no cilindro e reduz o rendimento da unidade.
- Nunca utilize a tubagem de refrigerante existente.
  - Uma grande quantidade de cloro no refrigerante convencional e de óleo de refrigeração na tubagem existente deteriora o novo refrigerante.
- Guarde a tubagem a utilizar durante a instalação no interior e mantenha ambas as extremidades da mesma vedadas até à soldadura.
  - Se entrar poeira, lixo ou água no ciclo refrigerante, o óleo deteriora-se e o compressor pode avariar.
  - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.



**Linha/Tubo de comunicação múltiplos**  
Exemplo de ligação  
(Quando ligado a cinco unidades interiores)



Diferença alta/baixa admissível	Comprimento total da tubagem	A+B+C+a+b+c+d+e é de 220 m ou menos
	Comprimento da tubagem mais distante (L)	A+B+b é de 100 m ou menos
	Comprimento da tubagem mais distante após a primeira derivação (l)	B+b é de 30 m ou menos
Comprimento admissível	Diferença alta/baixa admissível na secção interior/exterior (H)	50 m ou menos (se a unidade exterior for inferior, 40 m ou menos)
	Diferença alta/baixa admissível na secção interior/interior (h)	15 m ou menos

**■ Selecção do estojo de derivação de refrigerante**

Utilize a tabela da direita para efectuar a selecção com base na totalidade dos modelos das unidades interiores a jusante da secção de derivação ou no número de unidades interiores a ligar à derivação do tubo de comunicação.

**■ Selecione cada secção da tubagem de refrigerante**

- (1) Secção desde a unidade exterior até à primeira derivação (A)  
(2) Secções desde a derivação até à unidade interior (a,b,c,d,e)  
(3) Secção de derivação a derivação (B, C)
- Cada secção da tubagem

Selecione a dimensão à direita da tabela.

Selecione o estojo de derivação, vendido separadamente, na tabela abaixo. (Cada estojo contém um jogo de tubagem de refrigerante e de gás).

Derivação da linha		Derivação do tubo de comunicação		
Totalidade das unidades a jusante inferiores a 160	Total de unidades a jusante 161 a 330	Totalidade das unidades a jusante superiores a 331	Tubo de comunicação de 4 derivações	Tubo de comunicação de 7 derivações
CMY-Y102S-F	CMY-Y102L-F	CMY-Y202-F	CMY-Y104-E	CMY-Y107-E

- (1) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção Entre a unidade exterior e a primeira derivação (diâmetro da tubagem da unidade exterior)

Modelo	Diâmetro da tubagem (mm)
PUHY-P400	Linha de líquido $\varnothing 15,88$
	Linha de gás $\varnothing 31,75$
PUHY-P500	Linha de líquido $\varnothing 15,88$
	Linha de gás $\varnothing 38,1$

- (3) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção De derivação a derivação

Totalidade dos modelos da unidade a jusante	Linha de líquido (mm)	Linha de gás (mm)
80 ou menos	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$
81 a 160	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 19,05$
161 a 330	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$
331 a 480	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 31,75$
481 ou mais	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 38,1$

- (2) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção Entre a derivação e a unidade interior (diâmetro da tubagem da unidade interior)

Número do modelo	Diâmetro da tubagem (mm)
25 · 32 · 40	Linha de líquido $\varnothing 6,35$
	Linha de gás $\varnothing 12,7$
50 · 63 · 71 · 80	Linha de líquido $\varnothing 9,52$
	Linha de gás $\varnothing 15,88$
100 · 125 · 140	Linha de líquido $\varnothing 9,52$
	Linha de gás $\varnothing 19,05$
200	Linha de líquido $\varnothing 12,7$
	Linha de gás $\varnothing 25,4$
250	Linha de líquido $\varnothing 12,7$
	Linha de gás $\varnothing 28,58$

**■ Carregamento adicional de refrigerante**

À saída da fábrica, a unidade exterior PUHY-P400 está carregada com 16 kg de refrigerante e a PUHY-P500 com 22 kg. Dado que este carregamento não contém a quantidade necessária para toda a tubagem, será necessário um carregamento adicional, a efectuar no local, para cada linha de refrigerante. Para que no futuro o serviço de manutenção possa ser adequadamente efectuado, conserve sempre um registo da dimensão e do comprimento de cada linha de refrigerante e da quantidade de carregamento adicional, inscrevendo-o no espaço previsto na unidade exterior.

**■ Cálculo do carregamento adicional de refrigerante**

- Calcule o volume do carregamento adicional segundo o comprimento total da tubagem e a dimensão da linha de refrigerante.
- Utilize a tabela da direita como guia para calcular o volume do carregamento adicional e carregue o sistema em função disso.
- Se os resultados do cálculo conduzirem a uma fração inferior a 0,1 kg, arredonde para 0,1 kg. Por exemplo, se o resultado do cálculo for de, 14,32 kg, arredonde o resultado para 14,4 kg.

<Carregamento adicional>

$$\begin{array}{c} \text{Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de } \varnothing 15,88 \times 0,25 \\ + \text{ Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de } \varnothing 12,7 \times 0,12 \\ + \text{ Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de } \varnothing 9,52 \times 0,06 \\ + \text{ Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de } \varnothing 6,35 \times 0,024 \\ + \alpha \end{array}$$

<Exemplo>

$$\begin{array}{ll} \text{Interior 1 : 125} & \text{A : } \varnothing 15,88 \quad 30 \text{ m} \\ & \text{B : } \varnothing 12,7 \quad 10 \text{ m} \\ & \text{C : } \varnothing 12,7 \quad 15 \text{ m} \\ & \text{D : } \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \\ & \text{E : } \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \end{array}$$

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte:

$$\begin{aligned} \varnothing 15,88 : A &= 30 \text{ m} \\ \varnothing 12,7 : B + C &= 10 + 15 = 25 \text{ m} \\ \varnothing 9,52 : a + b &= 10 + 20 = 30 \text{ m} \\ \varnothing 6,35 : c + d + e &= 10 + 10 + 10 = 30 \text{ m} \\ \text{Por conseguinte,} \\ &\text{<Exemplo de cálculo>} \\ &\text{Carregamento} \\ &\text{adicional de refrigerante} = 30 \times 0,25 + 15 \times 0,12 + 30 \times 0,06 \\ &\quad + 30 \times 0,024 + 2,5 = 14,4 \text{ kg} \end{aligned}$$

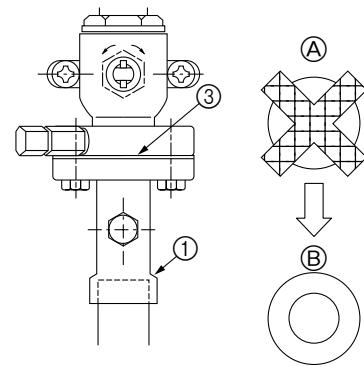
Valor de  $\alpha$

Capacidade total de ligação das unidades interiores	$\alpha$
ao modelo 80	1,0 kg
Modelos 81 a 160	1,5 kg
Modelos 161 a 330	2,0 kg
Modelos 331 a 480	2,5 kg
Modelos 481 ou mais	3,0 kg

Segundo as condições infra:

### 10.3. Cuidado com a ligação da tubagem/ funcionamento da válvula

- Efectue a ligação da tubagem e o funcionamento da válvula com precisão segundo a figura abaixo.
  - O tubo de ligação do lado do gás está a ser montado para expedição. (Ver figura à direita.)
- ① Para soldar o tubo de ligação com flange, retire o tubo de ligação com flange da válvula esférica e solde-a da parte de fora da unidade.
  - ② Durante a remoção do tubo de ligação com flange, retire a vedação fornecida nas costas desta folha. Depois, cole-a na superfície da flange da válvula esférica para evitar a entrada de poeira na válvula.
  - ③ O circuito de refrigerante é fechado para expedição com uma embalagem redonda e compacta para evitar a fuga de gás entre as flanges. Como não pode ser executada nenhuma operação nesta fase, não se esqueça de substituir a embalagem pela embalagem oca fixa à ligação da tubagem.
  - ④ Durante a montagem da junta perfurada, limpe o pó que se encontra na superfície da folha da flange e da junta. Revista ambas as superfícies da junta com óleo para máquinas de refrigeração.

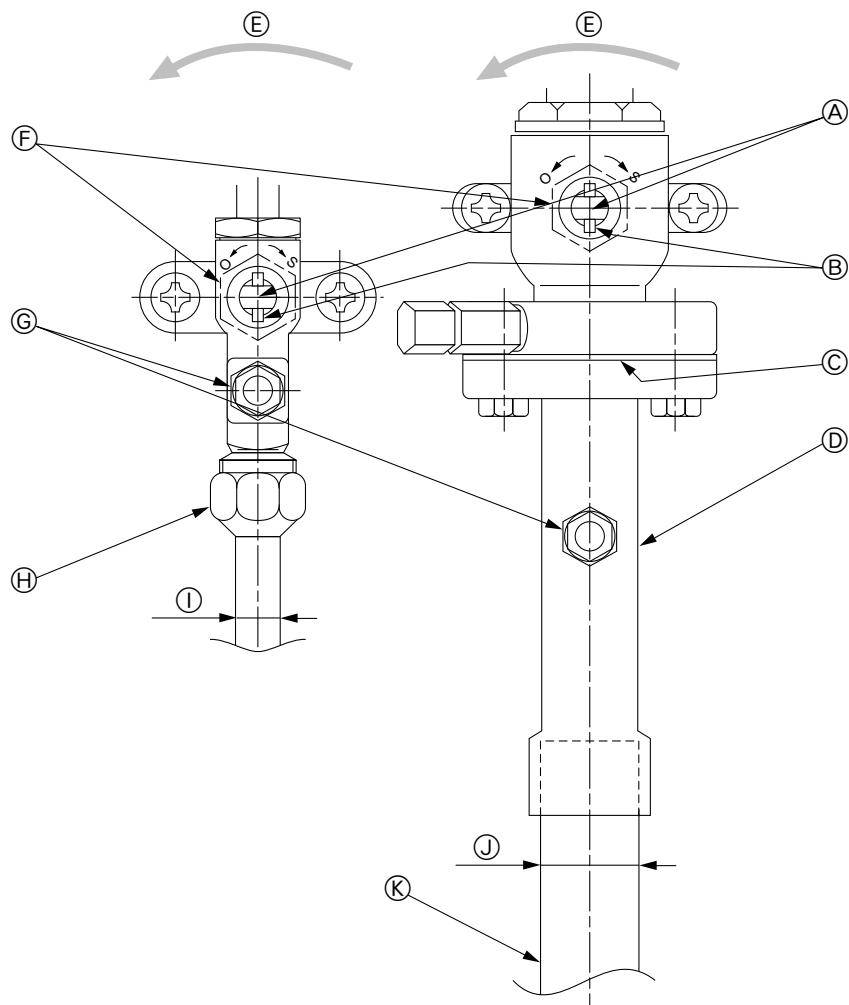


Ⓐ Substitua a embalagem compacta  
Ⓑ Embalagem oca

- Após evacuação e carregamento de refrigerante, assegure-se de que a pega está completamente aberta. Em caso de utilização com a válvula fechada, será aplicada pressão anormal ao lado da alta ou da baixa pressão do circuito de refrigerante, danificando o compressor, a válvula de 4 vias, etc.
- Utilizando a fórmula, determine a quantidade de carregamento de refrigerante adicional e, depois de concluir o trabalho de ligação da tubagem, carregue refrigerante adicional pela porta de serviço.
- Terminado o trabalho, aperte bem a porta de serviço e a tampa para não gerar fugas de gás.

[Válvula esférica (do lado do líquido)]

[Válvula esférica (do lado do gás)]



(Esta figura mostra a válvula em estado completamente aberto.)

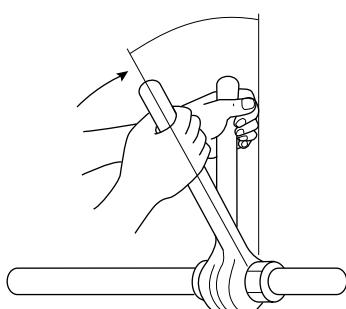
- Ⓐ Haste da válvula  
[Completamente fechada à saída da fábrica, aquando da ligação da tubagem, da evacuação e enchimento adicional de refrigerante. Abra completamente após a realização das operações supramencionadas.]
- Ⓑ Pino de retenção [Evita que a haste da válvula rode 90° ou mais.]
- Ⓒ Junta de vedação (acessório)
- Ⓓ Tubo de ligação (acessório)  
[Utilize a junta de vedação e instale este tubo com segurança na flange da válvula para evitar eventuais fugas de gás. (Binário de aperto do parafuso: 43 N·m (430 kg·cm)) Revista ambos os lados da junta com óleo de refrigeração.]
- Ⓔ Aberto (Operar lentamente)
- Ⓕ Embalagem de cobre com tampa  
[Remova a tampa e accione a haste da válvula. Reinstale sempre a tampa no fim da operação. (Binário de aperto da tampa da haste da válvula: 25 N·m (250 kg·cm) ou mais)]
- Ⓖ Porta de serviço  
[Utilize-a para evacuação da tubagem de refrigerante e acrescente carga adicional no local.  
Abra e feche a porta com uma dupla chave de bocas.  
Reinstale sempre a tampa no fim da operação. (Binário de aperto da tampa da porta de serviço: 14 N·m (140 kg·cm) ou mais)]
- Ⓗ Porca de alargamento  
[Binário de aperto: 80 N·m (800 kg·cm)  
Desaperte e aperte esta porca com uma dupla chave de bocas.  
Revista a superfície de contacto de alargamento com óleo de refrigeração.]
- Ⓘ ø15,88
- Ⓙ ø31,75 (PUHY-P400)  
ø38,1 (PUHY-P500)
- Ⓚ Tubagem fornecida no local  
[Soldar ao tubo de ligação. (Quando soldar, use solda inoxidável.)]

Binário de aperto apropriado com chave dinamométrica.

Diâm. externo do tubo de cobre (mm)	Binário de aperto (N·m)/(kg·cm)
ø6,35	14 a 18 / 140 a 180
ø9,52	35 a 42 / 350 a 420
ø12,7	50 ta 57,5 / 500 a 575
ø15,88	75 a 80 / 750 a 800
ø19,05	100 a 140 / 1000 a 1400

Aperto standard do ângulo

Diâmetro do tubo (mm)	Ângulo de aperto (°)
ø6,35, ø9,52	60 a 90
ø12,7, ø15,88	30 a 60
ø19,05	20 a 35



#### Nota:

Se não tiver chave dinamométrica, pode utilizar como medida o seguinte método.

Durante o aperto de uma porca de alargamento com uma chave de bocas, pode-se sentir, a dada altura, um aumento súbito do binário de aperto. Deixe imediatamente de apertar e desande então a porca segundo os graus fornecidos na tabela acima referida.

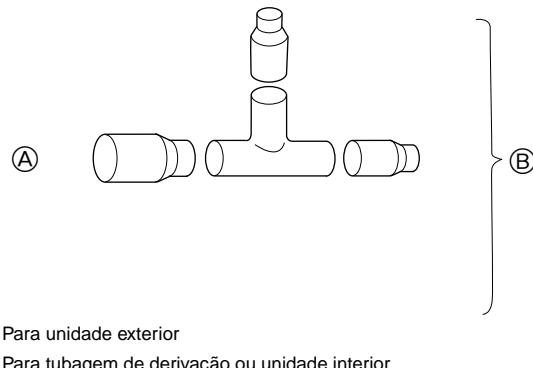
#### ⚠ Cuidado:

- **Remova sempre o tubo de ligação da válvula esférica e solde-o fora da unidade.**
  - Se o tubo for soldado estando instalado, pode aquecer a válvula esférica e provocar mau funcionamento da mesma ou uma fuga de gás. A tubagem, etc. pode queimar-se no interior da unidade.
- **Utilize óleo de éster, óleo de éter ou alquilbenzeno (pequenas quantidades) como óleo de refrigerador para revestir as ligações de aba saliente e de flange.**
  - O óleo de refrigerador degrada-se se for misturado com uma grande quantidade de óleo mineral.

## 10.4. Como instalar o tubo de derivação

Para mais informações, consulte o manual de instruções fornecido com o estojo de derivação de refrigerante opcional.

#### ■ Junta



Ⓐ Para unidade exterior

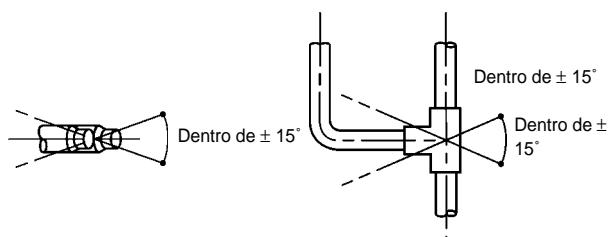
Ⓑ Para tubagem de derivação ou unidade interior

- Além do lado do gás da CMY-Y202-F, não existem restrições na posição para as juntas de união.
- Certifique-se de que os tubos de derivação para o lado do gás da CMY-Y202-F estão unidos na horizontal ou virados para cima. (Veja o esquema abaixo.)

Horizontal

Virados para cima

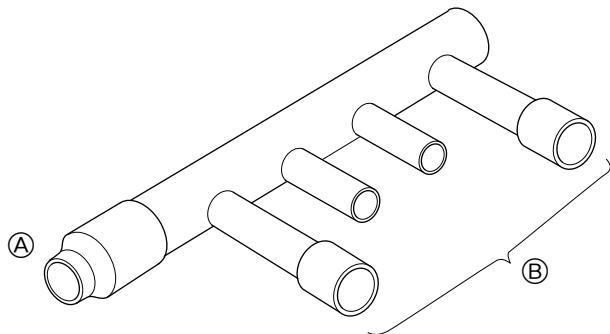
(Ficar virados para baixo não é possível)



- Não há limites na configuração da montagem da junta.

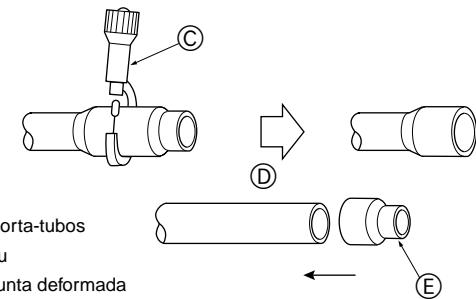
- Se o diâmetro da tubagem de derivação seleccionada segundo os processos descritos nas páginas 49 a 50 diferirem do tamanho da junta, adapte os tamanhos com uma junta deformada. A junta deformada é fornecida com o estojo.

## ■ Tubo de comunicação



Ⓐ Para unidade exterior  
Ⓑ Para unidade interior

- Não é aplicada nenhuma restrição à posição de montagem do tubo de comunicação.
- Se o diâmetro da tubagem do refrigerante seleccionado usar os procedimentos descritos na página **50** e o tamanho da junta for diferente, faça corresponder os tamanhos usando uma junta deformada. A junta deformada está incluída com o kit.



Ⓒ Corta-tubos  
Ⓓ ou  
Ⓔ Junta deformada

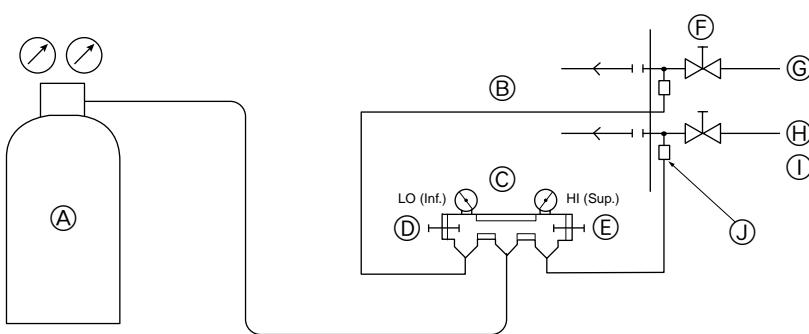
- Quando o número de tubos a ligar for inferior ao número de derivações do tubo de comunicação, instale a tampa nas derivações desconectadas. A tampa é fornecida com o estojo.

## 10.5. Teste de estanquicidade e evacuação, carregar refrigerante

### ① Teste de estanquicidade

Efectue o teste com a válvula de paragem da unidade exterior fechada e pressurizando a tubagem de ligação e a unidade interior a partir da porta de serviço existente na válvula de paragem da unidade exterior. (Proceda sempre à pressurização a partir das portas de serviço da tubagem de líquido e da tubagem de gás.)

- Ⓐ Azoto gasoso
- Ⓑ Para a unidade interior
- Ⓒ Analisador do sistema
- Ⓓ Botão inf.
- Ⓔ Botão sup.
- Ⓕ Válvula esférica
- Ⓖ Tubo de líquido
- Ⓗ Tubo de gás
- Ⓘ Unidade exterior
- Ⓛ Porta de serviço



O método de realização do teste de estanquicidade é basicamente o mesmo dos outros modelos. Todavia, atendendo a que as restrições têm um efeito significativo na deterioração do óleo refrigerante, observe-as em todas as circunstâncias. Além disso, com o refrigerante não azeotrópico (R407C, etc.), as fugas de gás provocam a alteração da composição e afectam o rendimento. Por conseguinte, dado que se tem de substituir todo o gás em caso de ocorrência de fugas de gás, execute cuidadosamente o teste de estanquicidade.

Teste de estanquicidade	Restrição
<p>1. Pressurização do azoto gasoso</p> <p>(1) Depois de efectuar a pressurização segundo os valores de pressão previstos (2,98 MPa) por meio de azoto gasoso, deixe repousar durante um dia. Se a pressão não baixar, a estanquicidade é boa. Pelo contrário, se a pressão baixar, e uma vez que o local da fuga é desconhecido, é necessário efectuar igualmente o seguinte teste da bolha.</p> <p>(2) Após a realização da pressurização supramencionada, pulverize as peças de união de alargamento, as peças soldadas, as flanges e outras peças onde se possam localizar as fugas, com um produto que faça bolhas (Kyuboflex, etc.) e observe visualmente se existe ou não formação de bolhas.</p> <p>(3) Uma vez concluído o teste de estanquicidade, limpe o agente de formação de bolhas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizar como gás de pressurização um gás ou ar (oxigénio) inflamável, este poderá incendiar-se ou explodir.</li> </ul>
<p>2. Pressurização utilizando gás refrigerante e azoto gasoso</p> <p>(1) Depois de fechar com R407C líquido de uma botija e pressurizar a uma pressão gasosa de cerca de 0,2 MPa, pressurize até ao valor pré-definido (2,98 MPa) com azoto gasoso. No entanto, não o faça de uma vez só. Pare durante a pressurização e certifique-se de que a pressão não baixa.</p> <p>(2) Verifique se existem fugas de gás, inspecionando as peças de união de alargamento, as peças soldadas, as flanges e outras peças que possam ser mais sujeitas a fugas, utilizando um R407C compatível com o detector eléctrico de fugas.</p> <p>(3) Este teste poderá ser efectuado concomitantemente com o teste de fuga de gás tipo bolha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilize unicamente um refrigerante indicado na unidade.</li> <li>• Se proceder ao enchimento com um gás de botija provocará a alteração da composição do refrigerante na botija.</li> <li>• Utilize um manómetro, caixa de carga e outras peças específicas para o R407C.</li> <li>• Um detector de fugas eléctrico para o R22 será incapaz de detectar fugas.</li> <li>• Não utilize lâmpadas halóide. (Não conseguirá detectar as fugas.)</li> </ul>

### ⚠ Cuidado:

#### Utilize unicamente o refrigerante R407C.

- Se utilizar um refrigerante (R22, etc.) que não o R407C, o cloro nele existente deteriorará o óleo refrigerante.

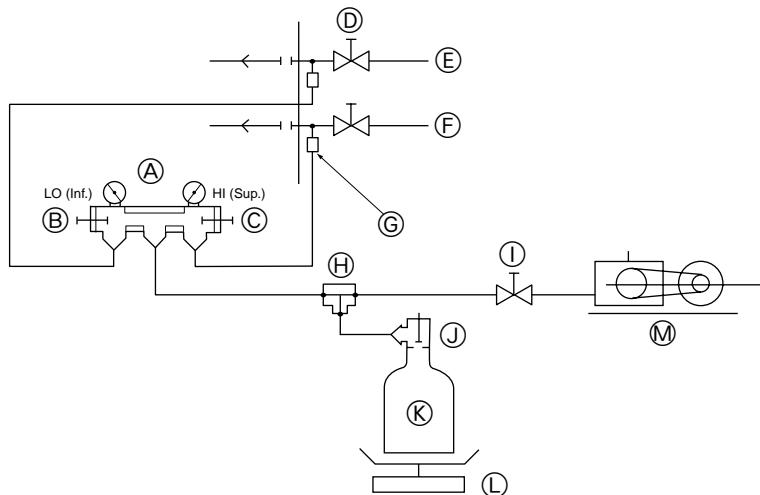
## ② Evacuação

Tal como indicado na figura infra, a evacuação deverá ser efectuada com a válvula de paragem da unidade exterior fechada e, tanto para tubagem de conexão como para unidade interior, a partir da porta de serviço existente na válvula de paragem da unidade exterior, utilizando uma bomba de vácuo. (Proceda sempre à evacuação a partir da porta de serviço, tanto do tubo de líquido como do tubo de gás). Depois do vácuo atingir 5 Torr, prossiga a evacuação pelo menos durante uma hora, ou mais. Em seguida, pare a bomba de vácuo e deixe repousar durante um dia; verifique então se o vácuo não aumenta. (Se o vácuo aumentar, significa que provavelmente terá água misturada, pelo que deve pressurizar até 0,05 MPa, utilizando azoto gasoso seco, e voltar a proceder à evacuação).

Faça a evacuação da porta de serviço da válvula esférica com uma bomba de vácuo.

Por último, feche com líquido refrigerante da tubagem de líquido. Além disso, durante a operação, ajuste a quantidade de refrigerante do tubo de gás de forma que o refrigerante tenha sempre a quantidade adequada.

\* Nunca proceda à purga de ar utilizando refrigerante.



- Ⓐ Analisador do sistema
- Ⓑ Botão inf.
- Ⓒ Botão sup.
- Ⓓ Válvula de paragem
- Ⓔ Tubo de líquido
- Ⓕ Tubo de gás
- Ⓖ Porta de serviço
- Ⓗ Junta de 3 vias
- Ⓘ Válvula
- Ⓙ Válvula
- Ⓚ Botija R407C

### Ⓛ Balança

Utilize um gravímetro. (Um aparelho que consiga efectuar medições inferiores a 0,1 kg.)

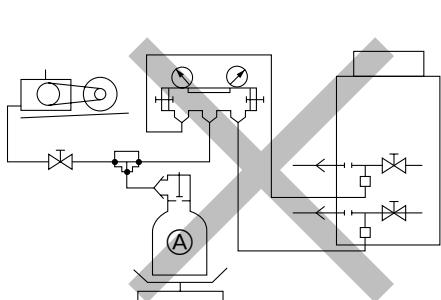
### Ⓜ Bomba de vácuo

Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso. (Manómetro de vácuo aconselhado: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)

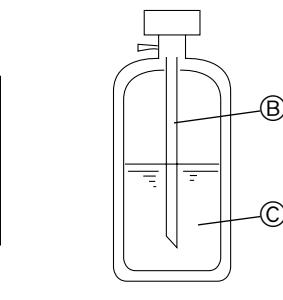
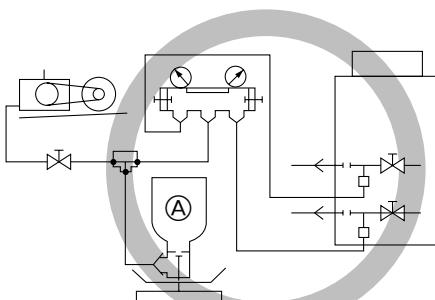
Utilize igualmente um manómetro de vácuo que atinja 0,5 Torr. ou mais, depois de funcionar durante cinco minutos.

### ③ Carga do refrigerante

Uma vez que o refrigerante utilizado na unidade é não azeotrópico, deverá ser carregado no estado líquido. Por conseguinte, ao carregar a unidade com refrigerante de uma botija, se esta não possuir um tubo-sifão, carregue o refrigerante líquido virando a botija de pernas para o ar, como indicado na figura abaixo. Caso a botija possua uma válvula-sifão idêntica à apresentada na figura à direita, o refrigerante líquido poderá ser carregado com a botija em posição vertical. Por conseguinte, preste atenção às especificações nela inscritas. Se a unidade tiver de ser carregada com refrigerante gasoso, substitua todo o refrigerante por novo. Não utilize refrigerante remanescente na botija.



[Quando a botija não tiver tubo-sifão]



[Quando a botija tiver tubo-sifão (O refrigerante poderá ser carregado com a botija em posição vertical.)]

- Ⓐ Botija R407C
- Ⓑ Tubo-sifão
- Ⓒ Refrigerante líquido

#### Nota:

- Acrescente sempre uma quantidade de refrigerante apropriada. (No que se refere à carga de refrigerante adicional consulte as páginas 49 a 50). Além disso, encha sempre o sistema com líquido refrigerante. Se o refrigerante estiver em excesso ou em falta, dará origem a problemas.
- Utilize um manómetro, tubo flexível de carga, e outras peças para o refrigerante, indicadas na unidade.

Tenha em conta que não é possível determinar se está a ser usada uma quantidade correcta com o nível acumulador (AL).

#### ⚠️ Aviso:

Sempre que instalar ou deslocar a unidade, carregue-a unicamente com o refrigerante (R407C) especificado na unidade.

- A mistura com outro refrigerante, ar, etc. poderá provocar disfunções no ciclo de refrigeração e dar origem a danos graves.

#### ⚠️ Cuidado:

- Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso
  - Se a bomba de vácuo não estiver dotada de uma válvula de retenção do fluxo inverso, o óleo da bomba poderá retroceder para o ciclo do refrigerante e provocar a deterioração do óleo refrigerante e outros problemas.
- Não utilize um cilindro de carga.
  - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes convencionais.  
(Manómetro, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de controlo, base de carga do refrigerante, manómetro de vácuo, equipamento de recuperação de refrigerante)
  - Se misturar o refrigerante convencional com óleo refrigerante, poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - Se misturar água poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - Uma vez que o R407C não contém cloro, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.
- Seja muito cuidadoso ao utilizar as ferramentas.
  - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poderá deteriorar-se.

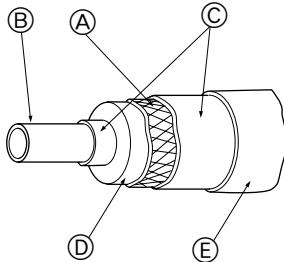
## 10.6. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante

Proceda ao trabalho de isolamento da tubagem de refrigerante cobrindo separadamente os tubos de líquido e de gás com polietileno suficientemente espesso para resistir ao calor, de modo que não haja folga na junta entre a unidade interior e o material isolante e os materiais isolantes entre eles. Se o trabalho de isolamento não for suficiente, podem-se formar gotas de condensação, etc. Preste especial atenção ao trabalho de isolamento em todo o espaço do tecto.

Material isolante A de aquecimento	Fibra de vidro + fio de aço
	Adesivo + espuma de polietileno resistente ao calor + fita adesiva
Cobertura exterior B	Interior Fita de vinilo
	Exposto no solo Pano de cânhamo à prova de água + asfalto de bronze
	Exterior Pano de cânhamo à prova de água + chapa de zinco + tinta a óleo

### Nota:

Quando utilizar um revestimento de polietileno como material de revestimento, não é necessário roofing de asfalto.



- (A) Fio de aço
- (B) Tubagem
- (C) Mástique oleoso de asfalto ou asfalto
- (D) Material isolante de aquecimento A
- (E) Cobertura exterior B

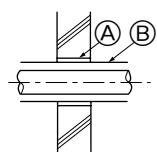
Mau exemplo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não isole tubos de gás e ou de baixa pressão e tubos de líquido ou de alta pressão juntos.</li> </ul> <p>(A) Tubo de líquido (B) Tubo de gás (C) Fio eléctrico (D) Fita de acabamento (E) Material isolante</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isole completamente a porção de ligação.</li> </ul> <p>(A) Tubo de líquido (B) Tubo de gás (C) Fio eléctrico (D) Fita de acabamento (E) Material isolante</p> <p>(A) Estas peças não estão isoladas.</p>
Bom exemplo	<p>(A) Tubo de líquido (B) Tubo de gás (C) Fio eléctrico (D) Fita de acabamento (E) Material isolante</p>	<p>(A) Tubo de líquido (B) Tubo de gás (C) Fio eléctrico (D) Fita de acabamento (E) Material isolante</p>

### Nota :

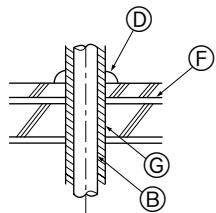
Os fios eléctricos não devem ser revestidos de isolamento térmico.

## Penetrações

Parede interna (encoberta)

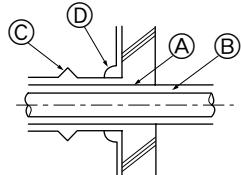


Piso (à prova de fogo)

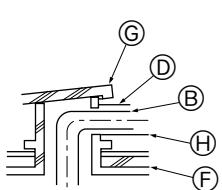


- (A) Camisa
- (B) Material isolante de aquecimento
- (C) Forro isolador
- (D) Material de calafetagem
- (E) Banda
- (F) Camada à prova de água
- (G) Camisa com rebordo

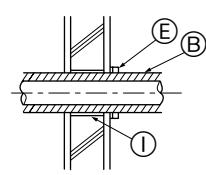
Parede externa



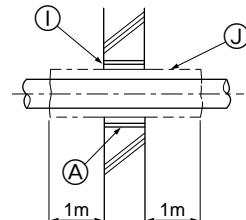
Veio do tubo do tecto



Parede externa (exposta)



Porção de penetração no limite do fogo e na parede limítrofe

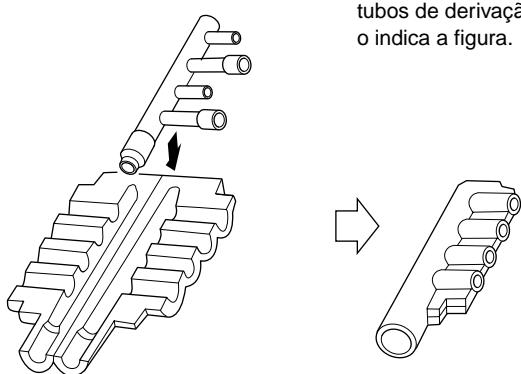


- (H) Material de forro isolador
- (I) Argamassa ou outras calafetagens incombustíveis
- (J) Material isolante de aquecimento incombustível

Quando encher um buraco com argamassa, tape a parte de penetração com uma chapa de aço para não afectar o material isolante. No que diz respeito a esta parte, utilize materiais incombustíveis, tanto para o isolamento como para a cobertura. (Não se deve usar cobertura de vinilo.)

## Secção de tubagem de derivação

Isole o tubo de comunicação com material isolante fornecido com o estojo de tubos de derivação, como o indica a figura.



# 11. Trabalho eléctrico

## 11.1. Cuidado

① Siga as instruções do seu governo quanto às normas técnicas relativas ao equipamento eléctrico, às regulamentações de cablagem e às orientações de cada companhia de electricidade.

### **Aviso:**

**Assegure-se de que o trabalho eléctrico é executado por um técnico autorizado com circuitos especiais de acordo com as normas e instruções fornecidas neste manual de instalação. A insuficiência de potência do circuito eléctrico ou um trabalho mal executado podem provocar choques eléctricos ou dar origem a incêndios.**

② Instale a linha de transmissão da unidade exterior distante da cablagem eléctrica para não ser afectada pelo ruído eléctrico emitido pela cablagem eléctrica. (Não a faça passar pelo mesmo conduto.)

③ Não se esqueça de efectuar o trabalho previsto de ligação à terra da unidade exterior.

### **Cuidado:**

**Ligue a unidade exterior à terra. Não ligue o cabo de terra a nenhum tubo de gás, tubo de água, haste de pára-raios ou cabo de terra de telefone. Uma ligação à terra incompleta pode criar riscos de choques eléctricos.**

④ Preveja alguma folga da cablagem para a caixa da parte eléctrica das unidades interiores e exteriores, porque a caixa é, por vezes, removida aquando do trabalho de manutenção.

⑤ Nunca ligue a corrente ao bloco terminal da linha de transmissão. Se o fizer, as peças eléctricas queimam-se. (Marca O na figura abaixo)

⑥ Para linha de transmissão, utilize cabos blindados de 2 condutores. Se as linhas de transmissão de diferentes sistemas forem de cabos com o mesmo multicondutor, a fraca transmissão e recepção daí resultante causará operações erradas. (Marca X na figura abaixo)

⑦ Só a linha de transmissão específica deve ser ligada ao bloco terminal para transmissão da unidade exterior .

(Linha de transmissão a ligar à unidade interior: Bloco terminal TB3 para linha de transmissão. Outra: Bloco terminal TB7 para controlo centralizado)

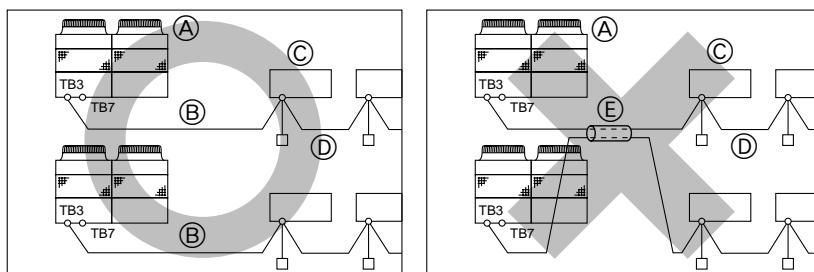
A ligação errada impede o sistema de funcionar.

⑧ Se ligar a um controlador de classe superior ou se efectuar uma operação de grupo em sistemas de refrigerante diferentes, é necessária uma linha de controlo de transmissão entre todas as unidades exteriores.

Ligue esta linha de controlo entre os blocos terminais para controlo centralizado. (Linha de 2 fios sem polaridade)

Se efectuar uma operação de grupo em sistemas de refrigerante diferentes sem a ligar a um controlador de classe superior, substitua a inserção do conector de curto-circuito a partir do CN41 de uma unidade exterior para o CN40.

⑨ O grupo é regulado pela operação do controlo remoto.



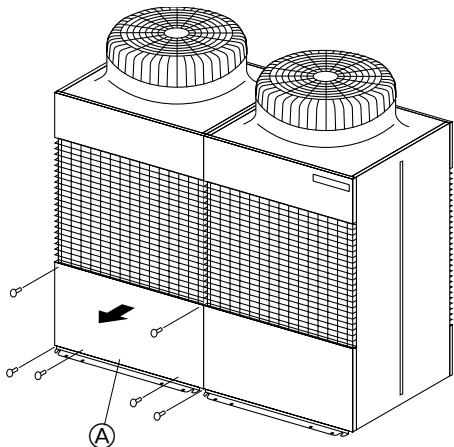
TB3: Transmission line terminal board, TB7: Central control line terminal board

- Ⓐ Unidade exterior
- Ⓑ Cabo de 2 condutores
- Ⓒ Unidade interior
- Ⓓ Controlo remoto
- Ⓔ Cabo multicondutor

## 11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da cablagem

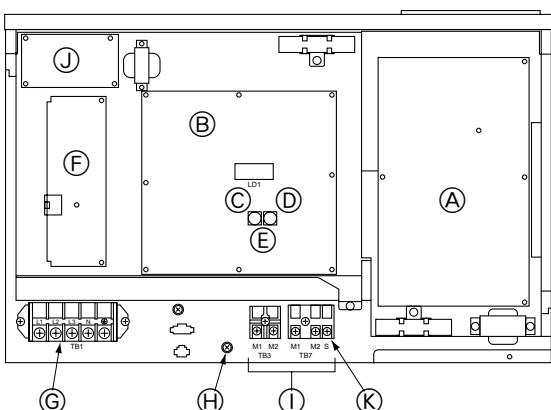
### ① Unidade exterior

- Retire o total dos seis parafusos do topo e do fundo, e retire o painel de serviço puxando-o para a frente. (Veja a figura abaixo.)



Ⓐ Painel de serviço

- Retire os dois parafusos no lado direito e esquerdo da base da caixa de controlo e puxe a tampa completamente para baixo para a soltar. (É mostrado abaixo um esquema com a tampa da caixa de controlo retirada).



Ⓐ Quadro INV  
Ⓑ Quadro MAIN  
Ⓒ Dez posições  
Ⓓ Uma posição  
Ⓔ Interruptor de endereço  
Ⓕ Quadro FANCON  
Ⓖ Corrente  
Ⓗ Parafuso blindado  
Ⓘ Linha de transmissão  
Ⓛ Quadro RELAY  
Ⓜ Terminal blindado (S)

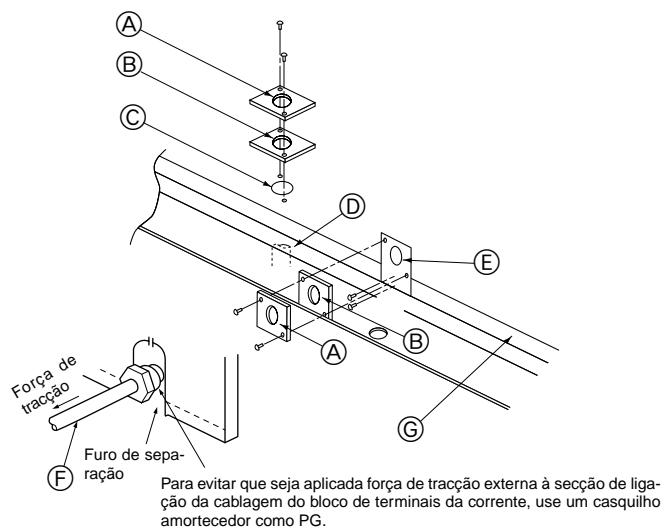
- Ligue as unidades internas e externas através do bloco de terminais para linhas de transmissão (TB3). As unidades externas e as ligações para os sistemas de controlo central passam através do bloco de terminais para o controlo centralizado (TB7).

Quando fizer uma ligação interna/externa com cablagem blindada, ligue o fio terra blindado ao parafuso blindado. Quando fizer uma ligação de sistema de controlo central com cablagem blindada, use o bloco de terminais para o controlo centralizado (TB7).

Quando o conector de corrente CN41 de uma unidade externa tiver sido substituído por um CN40. O terminal blindado (S) para o controlo centralizado (TB7) também deverá ser ligado ao parafuso blindado.

### ② Como usar a placa de montagem da conduta

- As placas de montagem da conduta ( $\varnothing 46$ ,  $\varnothing 53$ ,  $\varnothing 62$ ) são fornecidas. Selecione a placa de montagem da conduta baseada no diâmetro externo da conduta a ser usada e monte-a como mostrado na figura.
- Fixe a cablagem de corrente para a caixa de controlo ao usar o casquilho amortecedor para a força de tracção (conexão PG ou semelhante).



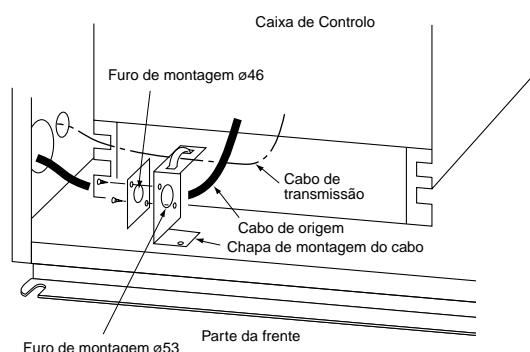
- (A) Furo de montagem de  $\varnothing 46$   
 (B) Furo de montagem de  $\varnothing 53$   
 (C) Furo de separação de  $\varnothing 62$   
 (D) Para a ligação da conduta no fundo  
 (E) Furo de montagem de  $\varnothing 62$   
 (F) Para a ligação da conduta na parte da frente  
 (G) A parte da frente da unidade externa

### ③ Como usar a chapa de montagem do fio

- Quando a fonte de alimentação e as linhas de transmissão são ligadas através do furo de separação da cablagem esquerda, é necessário fixar com dois parafusos a chapa de montagem na base na parte da frente da caixa de controlo.

Neste caso, use o aperto superior para fixar a linha de transmissão e o furo de instalação inferior para fixar a linha de fornecimento de corrente. Se isto não corresponder ao diâmetro externo da conduta da linha de corrente, monte a placa de montagem da conduta da linha de corrente ( $\varnothing 46$ ) como mostrado na figura abaixo.

Aperte-a também de modo a que não seja feita tensão na linha de corrente, como mostrado acima.



#### ④ Amplificador de transmissão (opcional)

(Para mais detalhes, veja o item 11.3. "Cablagem de cabos de transmissão")

Ligue 220/230/240 VCA para L/N do bloco de terminais de corrente (TB1).

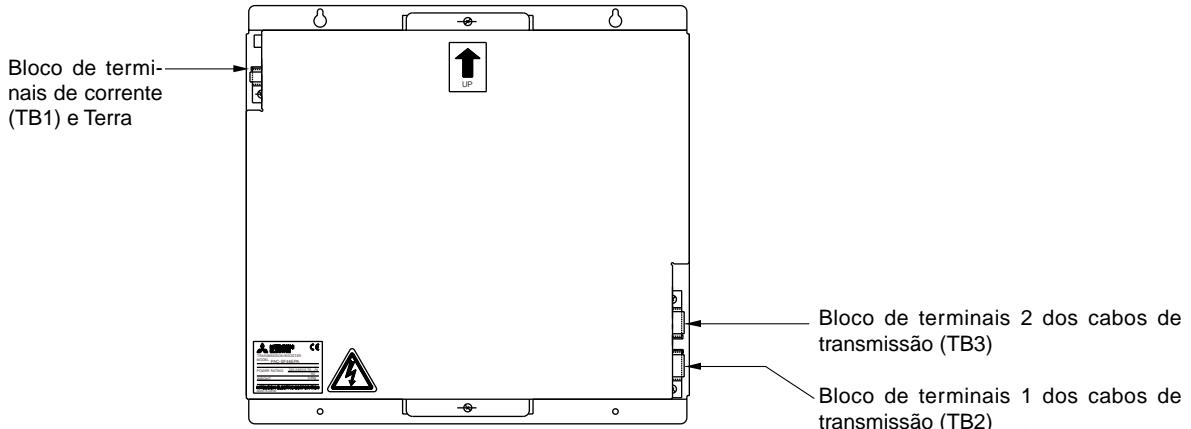
Ligue o fio terra ao terminal  $\ominus$  do bloco de terminais de corrente (TB1).

Ligue os cabos de transmissão do lado da unidade externa para A/B do bloco 1 de terminais de cabos de transmissão (TB2).

Ligue o lado blindado da unidade externa para S do bloco de terminais 1 de cabos de transmissão (TB2).

Ligue os cabos de transmissão do lado da unidade interna adicional para A/B do bloco de terminais 2 de cabos de transmissão (TB3).

Ligue o lado blindado da unidade interna adicional para S do bloco de terminais 2 de cabos de transmissão (TB3).



### 11.3. Cablagem de cabos de transmissão

O método de cablagem, o método de definição de endereço e o comprimento de cabo permitível diferem dependendo de se está ou não a usar um amplificador de transmissão. Verifique o comprimento de cabo permitível antes de efectuar a ligação dos cabos.

Pode ser necessário um amplificador de transmissão dependendo do número de unidades internas.

O item ④ "Exemplos de cablagem" dá exemplos de cablagem típica (A – C).

- Sistema usando controlo remoto (1 unidade externa)
- Sistema usando controlo remoto (sistema operado como um grupo entre múltiplos sistemas de refrigerante)
- Sistema usando uma unidade de extensão de corrente eléctrica para o amplificador de transmissão (combinação dos sistemas a – b)

#### ① Ligar um amplificador de transmissão

É necessário um amplificador de transmissão (RP) quando o número de modelos da unidade interna ligados num sistema de arrefecimento excede o número de modelos especificados no quadro abaixo.

\* O número máximo de unidades que podem ser controladas é determinado pelo modelo da unidade interna, pelo tipo de controlo remoto e pelas suas capacidades.

(*1) Capacidade das unidades internas ligadas	Número de unidades internas ligadas que podem ser ligadas sem um RP.	Tipo do controlo remoto		Controlo remoto PAR-F 25MA	
		Antes de Ver. E	Depois de Ver. F		
	200 ou inferior	16 (32)		20 (40)	
	200 ou superior	16 (32)		16 (32)	

O número de unidades internas e o número total de controlos remotos é visualizado dentro dos parênteses ( ).

\*1 Mesmo que exista uma unidade superior a 200 no sistema de arrefecimento, a capacidade máxima será “200 ou superior”.

#### ② Nome, código e ligações de unidade possíveis

Nome	Código	Ligações de unidade possíveis
Unidade externa	OC	–
Unidade interna	IC	2 a 32 unidades por 1 OC (*1)
Controlo remoto	RC	2 unidades no máximo por grupo
Outro	RP	0 a 1 unidade por 1 OC (*1)

\*1 Pode ser necessário um amplificador de transmissão (RP) dependendo do número de controlos de unidade interna ligados.

#### ③ Tipos de cabos de controlo

##### (1) Cablagem de cabos de transmissão

- Tipos de cabos de transmissão

Cabo blindado CVVS ou CPEVS

- Diâmetro do cabo

Superior a 1,25 mm<sup>2</sup>

- Comprimento máximo da cablagem: Dentro de 200 m

##### (2) Cabos do controlo remoto

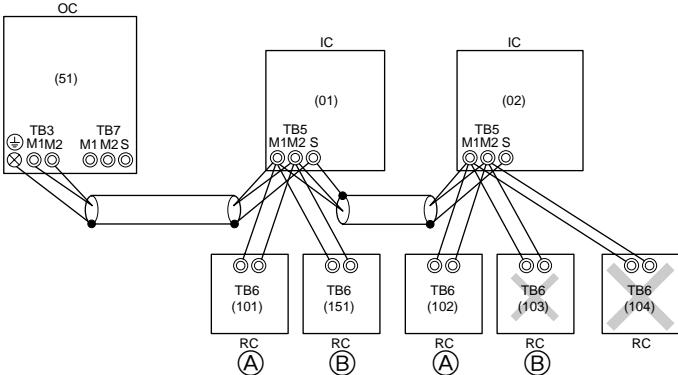
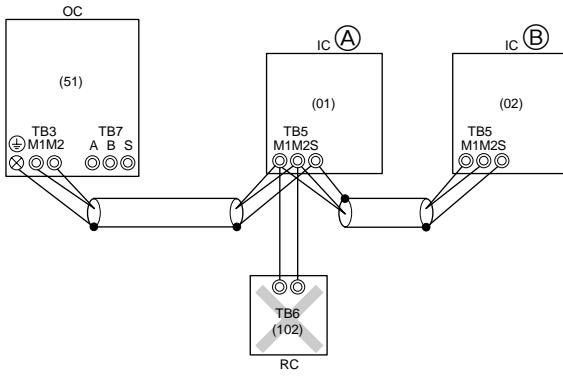
Tipo de cabo do controlo remoto	Cabo de 2 condutores (sem blindagem)
Diâmetro do cabo	0,5 a 0,75 mm <sup>2</sup>
Observações	Para mais de 10 m, utilize um cabo com as mesmas especificações que (1) Cablagem da linha de transmissão.

#### ④ Exemplos de cablagem

São mostrados exemplos típicos de cablagem nas páginas 62 a 66 (Exemplos de cablagem A – C).

## A. Exemplo de sistema com uma só unidade interior (é necessário definir os fios blindados e os endereços)

Exemplo de cablagem de cabos de controlo	Método de cablagem e definição de endereços																		
<p><b>1. Operação standard</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma unidade de controlo remoto para cada unidade interior.</li> <li>• Dentro ( ) Endereço: não é necessário definir a posição 100 na unidade de controlo remoto.</li> </ul>	<p>a. Utilize cablagem eléctrica para ligar os terminais M1 e M2 do bloco do cabo de transmissão (TB3) da unidade exterior (OC) aos terminais M1 e M2 do bloco do cabo de transmissão (TB5) de cada unidade interior (IC). Utilize dois fios não polarizados. Para ligar o fio blindado à terra, utilize cablagem cruzada a partir do terminal de terra (L1) na unidade exterior e do terminal S na unidade interior (TB5).</p> <p>b. Ligue os terminais M1 e M2 do bloco do cabo de transmissão (TB5) de cada unidade interior ao bloco terminal (TB6) do controlo remoto (RC).</p> <p>c. Coloque o interruptor de definição dos endereços segundo o ilustrado abaixo.</p> <p>* Para regular a unidade exterior no endereço 100, o interruptor de regulação do endereço exterior deve estar regulado em 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidade</th><th>Gama</th><th>Como definir a cablagem</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unidade interior</td><td>01 a 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Unidade exterior</td><td>51 a 100</td><td>Defina o endereço mais recente de todas as unidades interiores + 50</td></tr> <tr> <td>Controlo remoto</td><td>101 a 150</td><td>Defina o endereço da unidade interior + 100</td></tr> </tbody> </table>	Unidade	Gama	Como definir a cablagem	Unidade interior	01 a 50	—	Unidade exterior	51 a 100	Defina o endereço mais recente de todas as unidades interiores + 50	Controlo remoto	101 a 150	Defina o endereço da unidade interior + 100						
Unidade	Gama	Como definir a cablagem																	
Unidade interior	01 a 50	—																	
Unidade exterior	51 a 100	Defina o endereço mais recente de todas as unidades interiores + 50																	
Controlo remoto	101 a 150	Defina o endereço da unidade interior + 100																	
<p><b>2. Dupla operação de controlo remoto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de duas unidades de controlo remoto para cada unidade interior.</li> </ul> <p>④ Unidade de controlo remoto principal ⑤ Unidade de controlo remoto subordinada</p>	<p>a. Como acima</p> <p>b. Como acima</p> <p>c. Coloque o interruptor de definição de endereços segundo o ilustrado abaixo.</p> <p>* Para regular a unidade exterior no endereço 100, o interruptor de regulação do endereço exterior deve estar regulado em 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidade</th><th>Gama</th><th>Como definir a cablagem</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unidade interior</td><td>01 a 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Unidade exterior</td><td>51 a 100</td><td>Defina o endereço mais recente de todas as unidades interiores + 50</td></tr> <tr> <td>Controlo remoto principal</td><td>101 a 150</td><td>Defina o endereço da unidade interior + 100</td></tr> <tr> <td>Controlo remoto subordinado</td><td>151 a 200</td><td>Defina o endereço da unidade interior + 150</td></tr> </tbody> </table>	Unidade	Gama	Como definir a cablagem	Unidade interior	01 a 50	—	Unidade exterior	51 a 100	Defina o endereço mais recente de todas as unidades interiores + 50	Controlo remoto principal	101 a 150	Defina o endereço da unidade interior + 100	Controlo remoto subordinado	151 a 200	Defina o endereço da unidade interior + 150			
Unidade	Gama	Como definir a cablagem																	
Unidade interior	01 a 50	—																	
Unidade exterior	51 a 100	Defina o endereço mais recente de todas as unidades interiores + 50																	
Controlo remoto principal	101 a 150	Defina o endereço da unidade interior + 100																	
Controlo remoto subordinado	151 a 200	Defina o endereço da unidade interior + 150																	
<p><b>3. Operação de grupo</b></p> <p>⑥ Principal ⑦ Subordinada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação de unidades interiores múltiplas com uma unidade de controlo remoto.</li> </ul>	<p>a. Como acima</p> <p>b. Ligue os terminais M1 e M2 do bloco terminal do cabo de transmissão (TB5) da unidade principal IC juntamente com o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores (IC) ao bloco terminal (TB6) do controlo remoto.</p> <p>c. Coloque o interruptor de definição de endereços segundo o ilustrado abaixo.</p> <p>* Para regular a unidade exterior no endereço 100, o interruptor de regulação do endereço exterior deve estar regulado em 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidade</th><th>Gama</th><th>Como definir a cablagem</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IC (Principal)</td><td>01 a 50</td><td>Defina o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores</td></tr> <tr> <td>IC (Subordinada)</td><td>01 a 50</td><td>Defina o endereço consequente com o da IC (Principal) excluído do mesmo grupo de unidades interiores da IC (Principal)</td></tr> <tr> <td>Unidade exterior</td><td>51 a 100</td><td>Defina o endereço mais recente de entre as unidades interiores + 50</td></tr> <tr> <td>Controlo remoto principal</td><td>101 a 150</td><td>Defina o endereço da IC (Principal) no interior do mesmo grupo + 100</td></tr> <tr> <td>Controlo remoto subordinado</td><td>151 a 200</td><td>Defina o endereço da IC (Principal) no interior do mesmo grupo + 150</td></tr> </tbody> </table> <p>d. Tome a unidade interior (IC) com o maior número de funções no interior do mesmo grupo com a IC (Principal).</p>	Unidade	Gama	Como definir a cablagem	IC (Principal)	01 a 50	Defina o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores	IC (Subordinada)	01 a 50	Defina o endereço consequente com o da IC (Principal) excluído do mesmo grupo de unidades interiores da IC (Principal)	Unidade exterior	51 a 100	Defina o endereço mais recente de entre as unidades interiores + 50	Controlo remoto principal	101 a 150	Defina o endereço da IC (Principal) no interior do mesmo grupo + 100	Controlo remoto subordinado	151 a 200	Defina o endereço da IC (Principal) no interior do mesmo grupo + 150
Unidade	Gama	Como definir a cablagem																	
IC (Principal)	01 a 50	Defina o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores																	
IC (Subordinada)	01 a 50	Defina o endereço consequente com o da IC (Principal) excluído do mesmo grupo de unidades interiores da IC (Principal)																	
Unidade exterior	51 a 100	Defina o endereço mais recente de entre as unidades interiores + 50																	
Controlo remoto principal	101 a 150	Defina o endereço da IC (Principal) no interior do mesmo grupo + 100																	
Controlo remoto subordinado	151 a 200	Defina o endereço da IC (Principal) no interior do mesmo grupo + 150																	
Combinações possíveis dos pontos 1 a 3 supra.																			

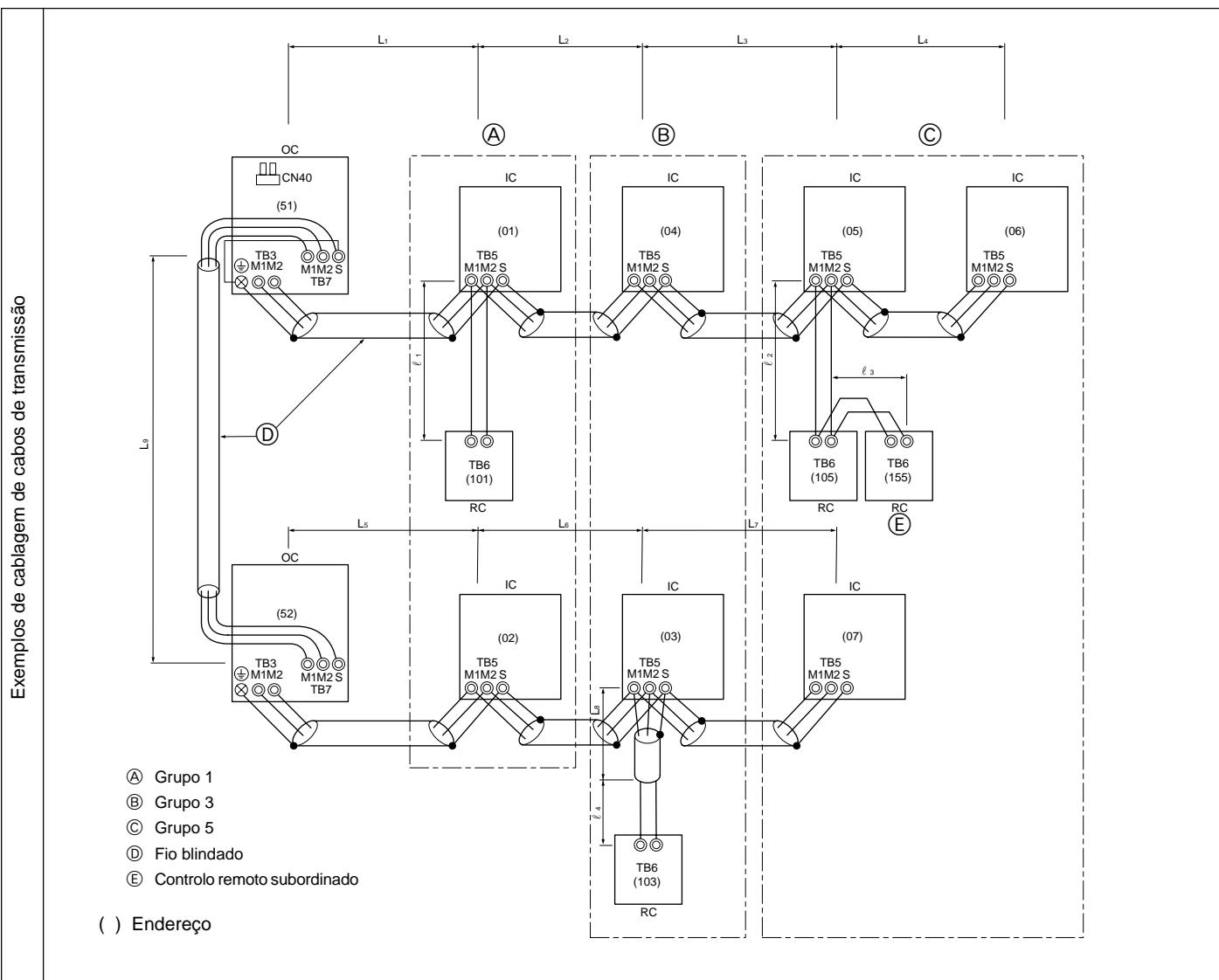
Comprimento admissível	Itens proibidos
<p>Maior comprimento do cabo de transmissão (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>)  <math>L_1 + L_2, L_2 + L_3, L_3 + L_1 \leq 200 \text{ m}</math>  Comprimento do cabo do controlo remoto</p> <p>1 Para 0,5 a 0,75 <math>\text{mm}^2</math>  <math>\ell_1, \ell_2 \leq 10 \text{ m}</math></p> <p>2 Se o comprimento for superior a 10 metros, utilize um fio blindado de <math>1,25 \text{ mm}^2</math> e acrescente o comprimento da porção excedentária de 10 m ao comprimento global do cabo de transmissão e ao maior comprimento do cabo de transmissão (<math>L_3</math>).</p>	
Como acima	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilize o endereço da unidade interior (IC) mais 150 como o endereço da unidade de controlo remoto subordinado. Neste caso, é 152.</li> <li>Três ou mais unidades de controlo remoto (RC) não podem ser ligadas a uma só unidade interior.</li> </ul> <p>Ⓐ Principal Ⓑ Subordinada</p>
Como acima	 <ul style="list-style-type: none"> <li>O endereço da unidade de controlo remoto é o endereço principal da unidade interior mais 100. Neste caso, é 101.</li> </ul> <p>Ⓐ Principal Ⓑ Subordinada</p>

## Nota:

- Se existir uma ou mais 200 ou ainda mais unidades internas dentro do mesmo sistema de arrefecimento, e se o número de unidades internas exceder 16 unidades, não é necessário um amplificador de transmissão (quando for usado um "PAR-F25MA Ver. F" ou versão subsequente do controlo remoto).
- Mesmo que não exista uma, 200 ou ainda mais unidades internas dentro do mesmo sistema de arrefecimento, e se o número de unidades internas exceder 20 unidades, não é necessário um amplificador de transmissão (quando for usado um "PAR-F25MA Ver. F" ou versão subsequente do controlo remoto).

\* Para mais detalhes, veja C. Exemplo de ligação de fios.

## B. Exemplo de um sistema de operação de grupo com unidades exteriores múltiplas (fios blindados e definição de endereços necessários)

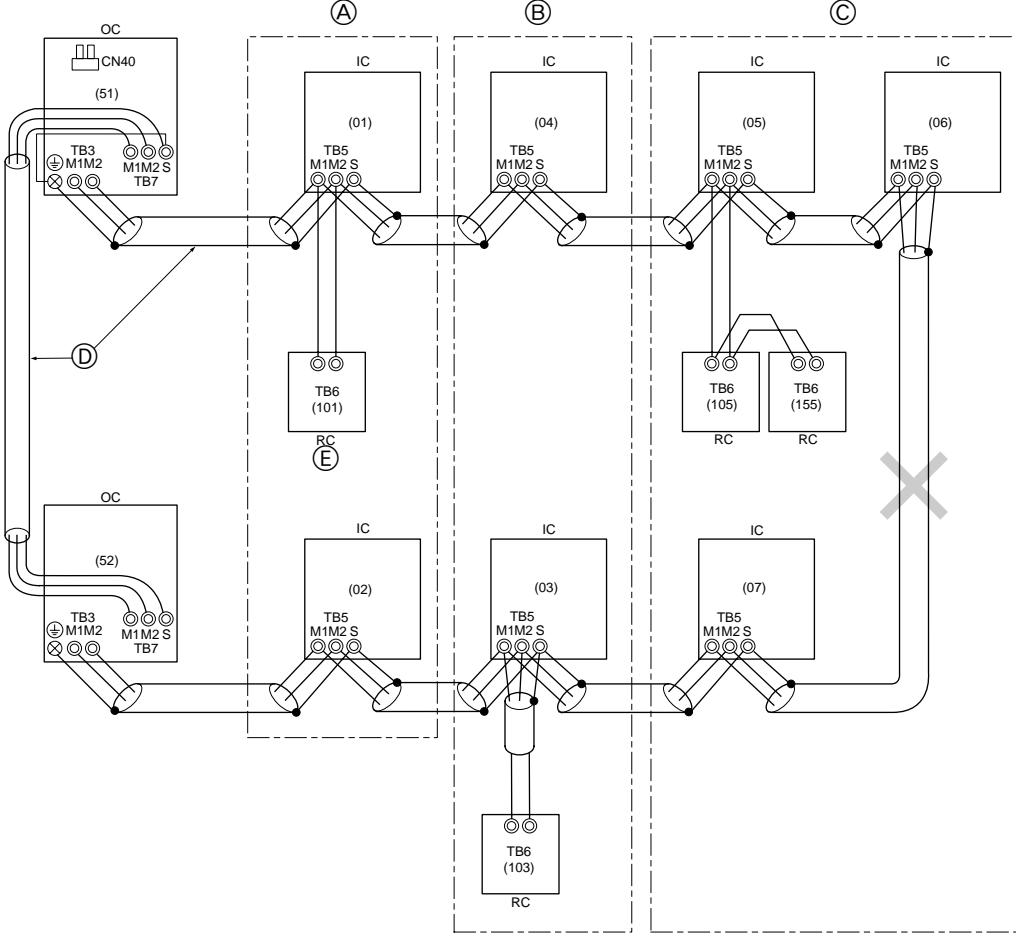


- Como instalar a cablagem definição de endereços
- Utilize fios blindados para efectuar ligações entre a unidade exterior (OC) e a unidade interior (IC), entre OC e OC e entre IC e IC.
  - Utilize cablagem eléctrica para ligar os terminais M1 e M2 e o terminal de terra do bloco terminal do cabo de transmissão (TB3) de cada unidade exterior (OC) aos terminais M1, M2 e S do bloco do cabo de transmissão da unidade interior (IC).
  - Ligue os terminais M1 e M2 do bloco terminal do cabo de transmissão da unidade interior (IC), cujo endereço seja o mais recente do mesmo grupo, ao bloco terminal (TB6) do controlo remoto (RC).
  - Ligue os terminais M1, M2 e S aos blocos terminais (TB7) para controlo central de ambas as unidades exteriores (OC).
  - Numa única unidade exterior, mude o conector em ponte do painel de controlo do CN41 para o CN40.
  - Ligue o terminal S do bloco terminal (TB7) para controlo central da cada unidade exterior (OC), onde o conector em ponte tiver sido inserido no CN40, ao parafuso de terra  $\oplus$  da caixa do painel eléctrico.
  - Coloque o interruptor de definição de endereço como ilustrado abaixo.

\* Para regular a unidade exterior no endereço 100, o interruptor de regulação do endereço exterior deve estar regulado em 50.

Unidade	Gama	Com definir a cablagem
IC (Principal)	01 a 50	Defina o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores (IC)
IC (Subordinada)	01 a 50	Defina um endereço, diferente do da IC (Principal) no mesmo grupo de unidades interiores (IC) Este deve ser consequente com o da IC (Principal)
Unidade exterior	51 a 100	Defina o endereço mais recente das unidades interiores no mesmo sistema de refrigerante + 50
Controlo remoto principal	101 a 150	Defina o endereço (Principal) + 100
Controlo remoto subordinado	151 a 200	Defina o endereço (Principal) + 150

- Defina as múltiplas unidades exteriores como um grupo do controlo remoto (RC) depois de ligar a corrente. Para mais informações, consulte o manual de instalação do controlo remoto.

Comprimento admissível	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maior comprimento das unidades exteriores: <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9</math>,  <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9 \leq 500 \text{ m (}1,25 \text{ mm}^2\text{)}</math></li> <li>Maior comprimento do cabo de transmissão: <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5</math>, <math>L_6+L_7</math>, <math>L_5+L_6+L_8</math>, <math>L_7+L_8 \leq 200 \text{ m (}1,25 \text{ mm}^2\text{)}</math></li> <li>Comprimento do cabo do controlo remoto: <math>\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10 \text{ m (}0,5 \text{ a } 0,75 \text{ mm}^2\text{)}</math>  Se o comprimento for superior a 10 m, utilize um fio blindado de <math>1,25 \text{ mm}^2</math>. Por conseguinte, o comprimento desta secção (<math>L_8</math>) deveria estar compreendido no comprimento máximo de cálculo e no comprimento global.</li> </ul>
Ítems proibidos	 <p>Diagram illustrating prohibited wiring configurations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>A:</b> Two OC units (51, 52) connected to a single IC unit (01) via TB5 terminals.</li> <li><b>B:</b> Two OC units (51, 52) connected to a single IC unit (04) via TB5 terminals.</li> <li><b>C:</b> Two OC units (51, 52) connected to a single IC unit (05) via TB5 terminals, with a separate RC connection between them. This configuration is marked with a large 'X'.</li> </ul>

Ⓐ Grupo 1

Ⓑ Grupo 3

Ⓒ Grupo 5

Ⓓ Fio blindado

Ⓔ Controlo remoto

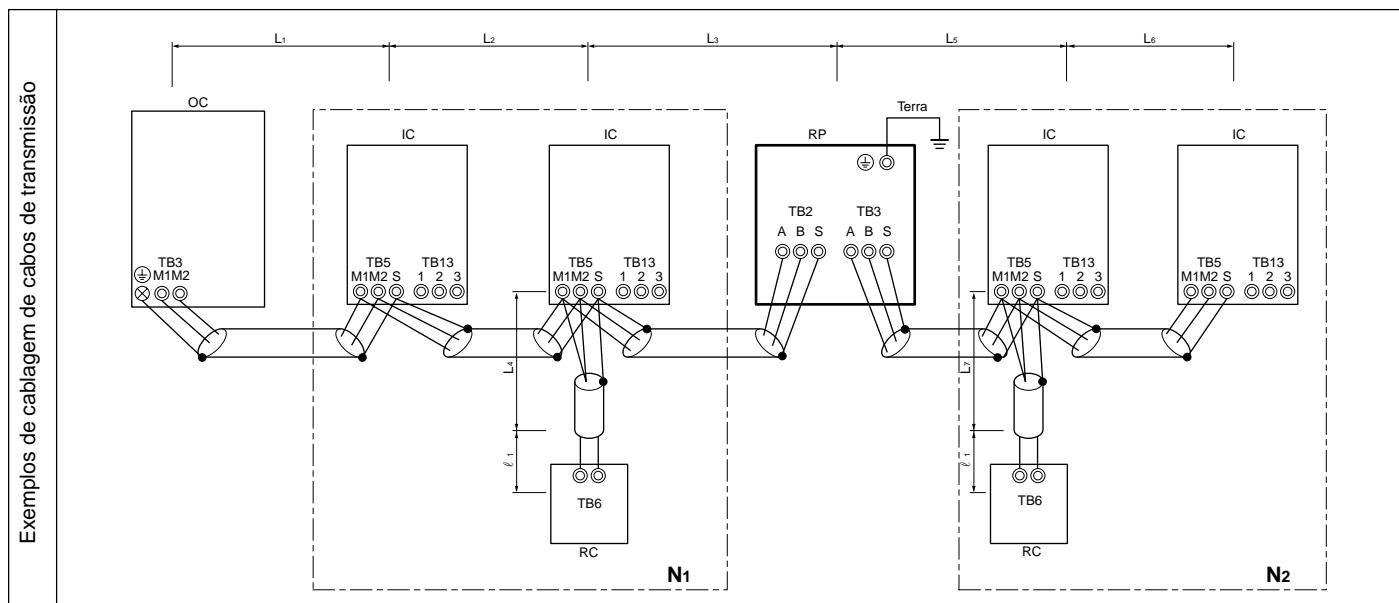
- O terminal S do bloco terminal (TB7) do painel de controlo central deve ser ligado ao terminal de terra  $\ominus$  da caixa de componentes eléctricos da única unidade exterior instalada com o CN40 em que foi inserido o conector em ponte.
- Não ligue os blocos terminais (TB5) do cabo de transmissão das unidades interiores (IC) que tenham sido ligadas a unidades exteriores diferentes (OC).
- Defina todos os endereços para assegurar que não sejam ultrapassados.

#### Nota:

- Se existir uma ou mais 200 ou ainda mais unidades internas dentro do mesmo sistema de arrefecimento, e se o número de unidades internas exceder 16 unidades, não é necessário um amplificador de transmissão (quando for usado um "PAR-F25MA Ver. F" ou versão subsequente do controlo remoto).
- Mesmo que não exista uma, 200 ou ainda mais unidades internas dentro do mesmo sistema de arrefecimento, e se o número de unidades internas exceder 20 unidades, não é necessário um amplificador de transmissão (quando for usado um "PAR-F25MA Ver. F" ou versão subsequente do controlo remoto).

\* Para mais detalhes, veja C. Exemplo de ligação de fios.

C. Exemplo de um sistema que usa o amplificador de transmissão (Combinação do sistema A – B)



<b>Como instalar a cablagem definição de endereços</b>	<p>a. As definições do endereço são as mesmas que para os exemplos de ligação de cablagem A e B.</p> <p>b. Deixe o número de unidades internas e de unidades de controlo remoto ligadas dentro do limite para o número de unidades mostradas no seguinte quadro para o número total de unidades ligadas entre a unidade (OC) e o amplificador de transmissão (RP) N1 e o número de unidades depois do amplificador de transmissão (RP) N2.</p> <p>c. Ligue com segurança o fornecimento de corrente à terra para o amplificador de transmissão (RP).</p> <p>Ligue as linhas de transmissão do lado da unidade externa aos terminais A e B do bloco de terminais 1 da linha de transmissão (TB2) do amplificador de transmissão (RP).</p> <p>Ligue as linhas de transmissão do lado da unidade interna de extensão aos terminais A e B do bloco de terminais 2 da linha de transmissão (TB3) do amplificador de transmissão (RP).</p>							
	<p>(*) Capacidade das unidades internas ligadas</p>	<p>Número de unidades internas ligadas que podem ser ligadas sem um RP.</p>	<p><b>Tipo do controlo remoto</b></p> <p>Controlo remoto PAR-F 25MA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Antes de Ver. E</th> <th style="width: 33%;">Depois de Ver. F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">16 (32)</td> <td style="text-align: center;">20 (40)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16 (32)</td> <td style="text-align: center;">16 (32)</td> </tr> </tbody> </table>	Antes de Ver. E	Depois de Ver. F	16 (32)	20 (40)	16 (32)
Antes de Ver. E	Depois de Ver. F							
16 (32)	20 (40)							
16 (32)	16 (32)							

O número de unidades internas e o número total de controlos remotos é visualizado dentro dos parênteses ( ).

\*1 Mesmo que exista uma unidade superior a 200 no sistema de arrefecimento, a capacidade máxima será “200 ou superior”.

<b>Comprimento admissível</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprimento máximo da distância de cablagem do sistema interno: ① <math>L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leq 200</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>) ② <math>L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leq 200</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>) ③ <math>L_1+L_2+L_4 \leq 200</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>) ④ <math>L_6+L_5+L_3+L_4, L_4+L_3+L_5+L_7 \leq 200</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>)</li> <li>Comprimento da cablagem do controlo remoto: <math>\ell_1, \ell_2 \leq 10</math> m (0,5 a 0,75 mm<sup>2</sup>) Se o comprimento exceder 10 m, use cabo blindado com 1,25 mm<sup>2</sup> e calcule o comprimento daquela parte (<math>L_4</math> e <math>L_7</math>) como estando dentro do comprimento total prolongado e o comprimento remoto mais comprido.</li> </ul>		
	<p><b>Ítems proibidos</b></p>		

- Não se engane nos locais de ligação do amplificador de transmissão (RP) do bloco de terminais 1 da linha de transmissão (TB2) e do bloco de terminais 2 da linha de transmissão (TB3), (neste caso a operação não será normal).
- Não ligue juntos os terminais S do bloco de terminais 1 da linha de transmissão (TB2) e do bloco de terminais 2 da linha de transmissão (TB3) do amplificador de transmissão(RP).

## 11.4. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento

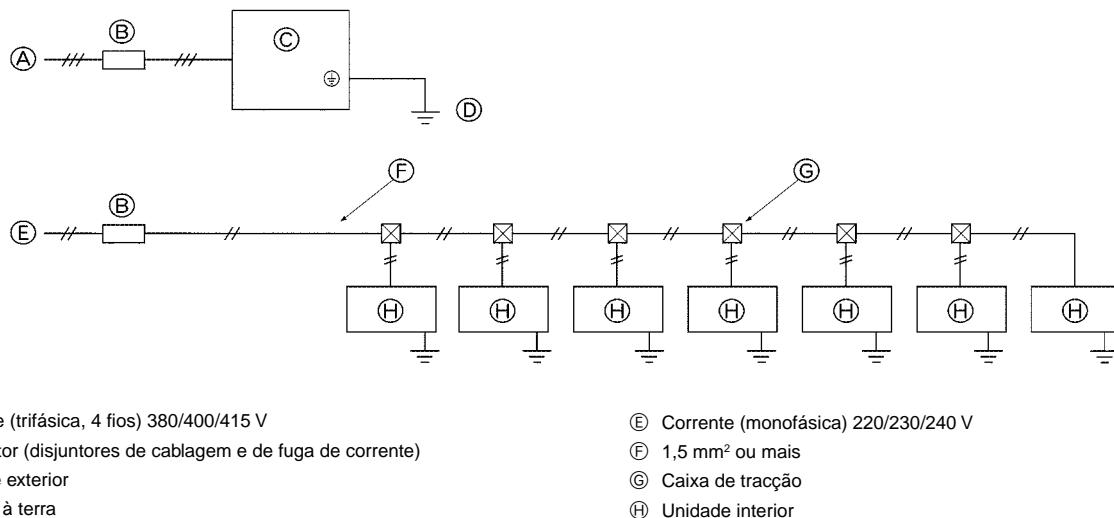
### ⚠ Aviso:

- Nas ligações, não se esqueça de utilizar fios específicos para que nenhuma força externa seja transmitida às ligações do terminal. Se as ligações não forem feitas firmemente, podem gerar calor ou originar incêndios.
- Não se esqueça de utilizar o tipo apropriado de interruptor de protecção de sobretensão. Note que a sobretensão gerada pode incluir uma certa quantidade de corrente contínua.

### ⚠ Cuidado:

- A fase invertida nas linhas L (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) pode ser detectada (Coord. do erro: 4103), mas a fase invertida das linhas L e da linha N pode não ser detectada.
  - Algumas partes eléctricas poderão ser danificadas quando a energia é fornecida sob má ligação eléctrica.
- Alguns locais de instalação podem necessitar de fixação de fio de terra de um disjuntor de fuga de fio de terra. Se não for instalado disjuntor de fugas de fio de terra, é possível haver choques eléctricos.
- Utilize apenas disjuntores e fusíveis com a capacidade prevista. Utilizando fusíveis e fios ou fios de cobre com capacidade a mais, pode causar malformação da unidade ou incêndio.

Diagrama esquemático da cablagem (exemplo)



Espessura do fio para o principal fornecimento de corrente e capacidade de ligar/desligar (exemplo)

Modelo	Espessura mínima do fio (mm <sup>2</sup> )			Interruptor (A)		Disjuntor de cablagem (NFB)	Disjuntor de fuga de corrente
	Cabo principal	Derivação	Ligação à terra	Capacidade	Fusível		
Unidade exterior	PUHY-P400	10,0	–	10,0	63	63	75 A 75 A 100 mA 0,1 seg. ou menos
	PUHY-P500	16,0	–	16,0	63	63	

Modelo	Espessura do fio (mm <sup>2</sup> )			Interruptor (A)		Disjuntor de cablagem (NFB)	Disjuntor de fuga de corrente
	Cabo principal	Derivação	Ligação à terra	Capacidade	Fusível		
Unidade interior	Todos os modelos	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A 20 A 30 mA 0,1 seg. ou menos

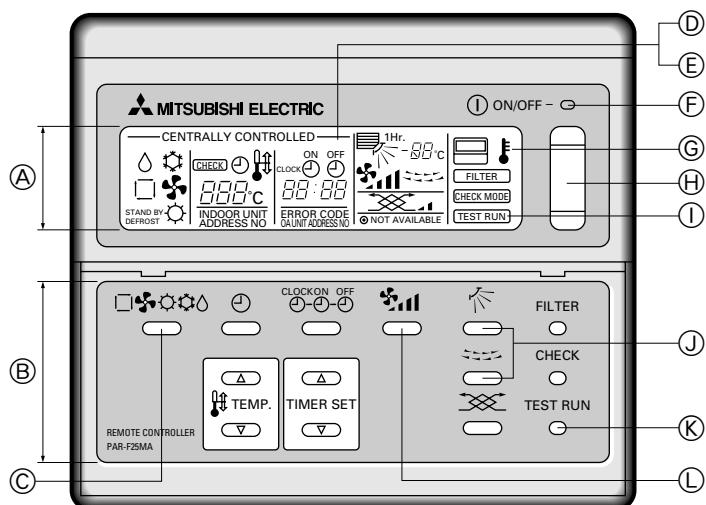
- Use um fornecimento de energia separado para a unidade externa e para a unidade interna.
- Tenha em atenção as condições de ambiente (temperatura ambiente, luz do sol directa, água da chuva, etc.) quando efectuar a instalação da cablagem e as ligações.
- O tamanho do fio é o valor mínimo para o condutor metálico. O tamanho do cabo de alimentação deve ser de um tipo mais grosso tendo em consideração as quedas de tensão.  
Certifique-se de que o fornecimento de tensão não cai mais que 10%.
- Os requisitos de cablagem específicos deverão estar de acordo com os regulamentos locais para a cablagem.
- Os cabos de alimentação de partes de equipamento para usar no exterior não deverá ser mais leve que um cabo externo flexível revestido de policloropreno (desenho 245 IEC57). Por exemplo, usar cablagem como YZW.

## 12. Teste de funcionamento

### 12.1. Verificação antes de efectuar o teste de funcionamento

1	Verifique se há fuga de refrigerante e falta de potência no cabo de transmissão.
2	Verifique se o megómetro de 500 V indica 1,0 MΩ ou mais entre o quadro do terminal de corrente e o solo. Não opere se indicar 1,0 MΩ ou menos. NOTA: Nunca utilize um megómetro para verificar o quadro de controlo do terminal. Caso contrário, poderia quebrar o quadro. Imediatamente após a montagem da unidade ou depois de a deixar desligada durante um certo período de tempo, a resistência do isolamento entre o quadro terminal de corrente e o solo pode diminuir para cerca de 1 MΩ devido à acumulação de refrigerante no compressor interno. Se a resistência do isolamento for superior a 1 MΩ, ligando a corrente e energizando o aquecedor do cárter durante mais de 12 horas provocará a evaporação do refrigerante, aumentando a resistência do isolamento.
3	Verifique se as válvulas de gás e de líquido estão completamente abertas. NOTA: Certifique-se do aperto das tampas.
4	Verifique a sequência da fase e a voltagem entre as fases. NOTA: Se a sequência da fase se inverter, pode ocorrer uma erro (4103) quando se proceder a um teste de funcionamento, causando a paragem da unidade.
5	Se um amplificador de transmissão estiver ligado: Ligue a corrente do amplificador de transmissão antes de ligar a corrente da unidade externa. NOTA 1: Se a corrente da unidade externa for ligada primeiro, os dados da ligação do sistema de refrigerante podem não ser reconhecidos normalmente. NOTA 2: Se a corrente da unidade externa for ligada primeiro, redefina a corrente da unidade externa depois de ligar a corrente do amplificador de transmissão.
6	Ligue a corrente pelo menos 12 horas antes de iniciar teste de funcionamento para transmitir a corrente ao aquecedor do cárter. Se as horas de transmissão de corrente forem insuficientes, pode provocar malformação do compressor.

### 12.2. Método de teste de funcionamento



- |  |   |
|--|---|
| <p>Ⓐ Painel de visualização<br/>Ⓑ Painel de controlo<br/>Ⓒ Botão de selecção arrefecimento/aquecimento ③, ④<br/>Ⓓ Verificação de um indicador de código (Ver nota 1)<br/>Ⓔ Indicador de tempo remanescente teste de funcionamento (Ver nota 3)<br/>Ⓕ LED ON/OFF activo/desactivo (acende em funcionamento)</p> | <p>Ⓖ Indicador de temperatura do tubo de líquido da unidade interior (Ver nota 4)<br/>Ⓗ Botão ON/OFF (Ligar/desligar) ⑨<br/>Ⓘ Indicador de teste de funcionamento<br/>Ⓛ Botão de ajustamento do sopro de ar ⑤<br/>Ⓚ Botão de teste de funcionamento ②<br/>Ⓛ Botão de ajustamento do sopro de ar ⑤</p> |
|--|---|

Procedimento de operação	
①	Ligue o fornecimento de corrente geral pelo menos 12 horas antes de iniciar → visualizando "HO" no visor durante cerca de dois minutos. O fornecimento de corrente geral deve ser deixada ligada pelo menos durante 12 horas (com o aquecedor do cárter ligado). Se um amplificador de transmissão estiver ligado, ligue a corrente do amplificador de transmissão antes de ligar a corrente da unidade externa.
②	Carregue duas vezes no botão [TEST RUN] → Visualização de "TEST RUN" no painel de visualização.
③	Carregue no botão de selecção [Arrefecimento/Aquecimento] → Assegure-se de que o sopro de ar mudou.
④	Carregue no botão de selecção [Arrefecimento/Aquecimento] para mudar de funcionamento de frio para quente e vice-versa → Assegure-se de sopra ar quente ou frio.
⑤	Carregue no botão de ajustamento [Wind] → Assegure-se de que o sopro de ar mudou.
⑥	Carregue no botão [Up/Down/Wind] ou [Louver] para mudar a direcção do vento → Assegure-se de que o sopro está orientado horizontalmente ou para baixo.
⑦	→ Assegure-se de que as ventoinhas da unidade interior funcionam normalmente.
⑧	Assegure-se de que os dispositivos de interbloqueio, tais como o ventilador, funcionam normalmente, se existirem.
⑨	Carregue no botão [ON/OFF] para cancelar teste de funcionamento → Operação de paragem.

NOTA 1: Se for visualizado o código de verificação no controlo remoto, este não funciona normalmente (Ver página 69 ou mais adiante)

NOTA 2: O teste de funcionamento pára automaticamente a operação duas horas depois da activação do temporizador regulado para duas horas

NOTA 3: Durante o teste de funcionamento, o tempo de teste de funcionamento é visualizado na secção de visualização do tempo

NOTA 4: Durante o teste de funcionamento, a temperatura do tubo de líquido na unidade interior é visualizado na secção de visualização da temperatura ambiente do controlo remoto

NOTA 5: Quando carregar no botão de ajustamento [Wind], consoante o modelo, pode ser visualizada a indicação "Esta função não está disponível" no controlo remoto. Todavia, não se trata de malformação.vel" no controlo remoto. Todavia, não se trata de malformação.

## 12.3. O que fazer em caso de anomalia no teste de funcionamento

① É visualizado um código de verificação de 4 dígitos no painel do visor do controlo remoto se a unidade for parada devido a uma anomalia. Controle para ver as causas desta anomalia.

### 1. Unidade interior

Código de verificação	Anomalia	Código de verificação	Anomalia
2500	Anomalia da fuga (água)	6602	Anomalia no hardware do processador
2502	Erro da bomba de drenagem	6603	Anomalia do circuito de transmissão bus-busy
2503	Erro do sensor de drenagem	6606	Anomalia na comunicação com o processador de transmissão
4116	Anomalia da velocidade da ventoinha (anomalia do motor)	6607	Anomalia de sem ACK
5101	Anomalia do sensor térmico	6608	Anomalia de falta de resposta
5102		7101	Anomalia de código de capacidade
5103		7111	Anomalia do sensor de controlo remoto
6600	Anomalia do endereço múltiplo		

### 2. Unidade exterior

Código de verificação	Anomalia	Código de verificação	Anomalia
0403	Mau funcionamento de transmissão em série	5101	Anomalia do sensor térmico
1102	Anomalia da temperatura de descarga	5102	
1111	Anomalia do sensor de temperatura de saturação da pressão baixa (TH2)	5103	
		5104	
1112	Anomalia da temperatura de saturação da pressão baixa	5105	
		5106	
1113	Anomalia do sensor de temperatura de testar o nível do líquido (TH4)	5107	
		5108	
1301	Anomalia da pressão baixa	5109	
1302	Anomalia da pressão alta		
1500	Anomalia da sobrecarga de refrigerante		
1501	Anomalia da subcarga de refrigerante	5114	Temperatura do invólucro do compressor (TH10)
1505	Anomalia da pressão de sucção	5201	Anomalia do sensor de pressão
4103	Anomalia da fase invertida	5301	Anomalia do circuito/sensor IDC
4108	Protecção contra excesso de corrente (51C2)	6600	Anomalia do endereço múltiplo
4115	Anomalia no sinal de sincronização do fornecimento de energia	6602	Anomalia no hardware do processador de transmissão
4200	Anomalia no circuito/sensor VDC	6603	Anomalia do circuito de transmissão bus-busy
4210	Quebra de excesso de corrente	6606	Anomalia na comunicação com o processador de transmissão
4220	Anomalia de voltagem do Bus	6607	Anomalia de sem ACK
4230	Protecção contra sobreaquecimento do painel do radiador	6608	Anomalia de falta de resposta
4240	Protecção contra excesso de corrente	7100	Anomalia da capacidade total
4260	Anomalia da ventoinha de refrigeração	7101	Anomalia do código de capacidade
		7102	Excesso de contagem na ligação de unidades
		7105	Anomalia da definição de endereço

## 3. Controlo remoto

Código de verificação	Anomalia	Código de verificação	Anomalia
6101	Erro na receção de resposta ilegível	6606	Anomalia na comunicação com o processador de transmissão
6600	Anomalia do endereço múltiplo	6607	Saída da bobina SC (TH7)
6602	Anomalia no hardware do processador de transmissão	6608	Saída da derivação da bobina SC (TH8)
6603	Anomalia do circuito de transmissão bus-busy		

② O interruptor de diagnóstico (SW1) e o LED de serviço no quadro de multicontrolos da unidade interior podem ser utilizados para ajuizar da malformação da unidade exterior.

<Operação do interruptor de auto-diagnóstico (SW1) e do visor LED de serviço>

Item de autodiagnóstico	Regulação do SW1	Visualização da iluminação LED (intermitente)								Observações	
		Bandeira 1	Bandeira 2	Bandeira 3	Bandeira 4	Bandeira 5	Bandeira 6	Bandeira 7	Bandeira 8		
③	Visualização da saída de relé 1 (acesa)		Durante o funcionamento do compressor	Operações do compressor 1	Operações do compressor 2	21S4	SV1		SV22/32	Sempre acesa	A bandeira 8 acende sempre ao ligar o microcomputador
	Visualização de verificação 1 (intermitente)		0000 a 9999 (Visualização alternada do código de endereços e de erro)								
	Visualização da saída de relé 2 (acesa)		SV4	21S4b	SV5b	SV6	CH2, 3	52F			21S4b e SV5b estão fechados com a bandeira 1
④	Unidade interior de verificação		Unidade no.1	Unidade no.2	Unidade no.3	Unidade no.4	Unidade no.5	Unidade no.6	Unidade no.7	Unidade no.8	Acende-se em caso de paragem de emergência em IC Desliga-se repondo em zero
			Unidade no.9	Unidade no.10	Unidade no.11	Unidade no.12	Unidade no.13	Unidade no.14	Unidade no.15	Unidade no.16	
			Unidade no.17	Unidade no.18	Unidade no.19	Unidade no.20					
	Modo da unidade interior		Unidade no.1	Unidade no.2	Unidade no.3	Unidade no.4	Unidade no.5	Unidade no.6	Unidade no.7	Unidade no.8	Acende quando arrefece Pisca quando aquece Desliga quando a ventoinha pára
			Unidade no.9	Unidade no.10	Unidade no.11	Unidade no.12	Unidade no.13	Unidade no.14	Unidade no.15	Unidade no.16	
			Unidade no.17	Unidade no.18	Unidade no.19	Unidade no.20					
	Termóstato da unidade interior		Unidade no.1	Unidade no.2	Unidade no.3	Unidade no.4	Unidade no.5	Unidade no.6	Unidade no.7	Unidade no.8	Acende ao ligar do termóstato Desliga quando o termóstato se desliga
			Unidade no.9	Unidade no.10	Unidade no.11	Unidade no.12	Unidade no.13	Unidade no.14	Unidade no.15	Unidade no.16	
			Unidade no.17	Unidade no.18	Unidade no.19	Unidade no.20					
	Endereço da unidade interior		Mostra por ordem os endereços (1 a 50) de todas as unidades interiores ligadas à unidade exterior.								

⑤ Unidade exterior

Ⓐ LIGADO

Ⓑ Unidade interior

Ⓑ DESLIGADO

Ⓒ À saída da fábrica

### Visualização do LED de serviço

LED de serviço (LD1) 

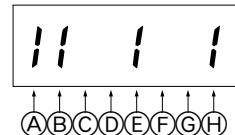
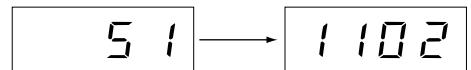
- Visualização do código de erro

Visualização alternada do erro gerador do código de endereços e de erro

Exemplo no endereço 51 da unidade exterior, temperatura de descarga anormal (código 1102)

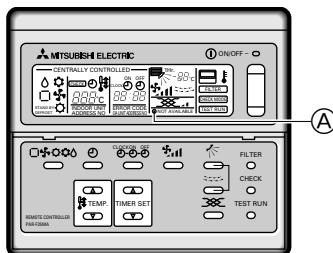
- Visualização da bandeira

Exemplo SV1 ON apenas sob compressor 1 operado



- |                |                |
|----------------|----------------|
| (A) Bandeira 1 | (E) Bandeira 5 |
| (B) Bandeira 2 | (F) Bandeira 6 |
| (C) Bandeira 3 | (G) Bandeira 7 |
| (D) Bandeira 4 | (H) Bandeira 8 |

### 12.4. Resolução de anomalias do controlo remoto



Ⓐ Visualização: Aparece quando a corrente é excêntrica

	Fenómeno	Causa	Como resolver a anomalia
1	A unidade não funciona quando a visualização desaparece, mesmo com o interruptor do controlo remoto ligado (ON). (O interruptor de transporte de corrente não acende)	(1) A corrente da unidade exterior não estava ligada. (2) O cabo de transmissão ou do controlo remoto era curto ou a ligação falhou. (3) Falha no contacto do cabo da corrente (4) O controlo remoto da rede estava erradamente ligado ao bloco terminal do controlo remoto da unidade. (5) Havia muitos controlos remotos ou unidades interiores ligados.	(a) Verifique a voltagem dos terminais do controlo remoto. (i) O controlo remoto falha quando a voltagem é de 17 a 30V. (ii) Se não houver voltagem • Verifique o número dos controlos remotos e de unidades interiores ligados. • Remova o fio do bloco terminal do cabo de transmissão (TB3) da unidade exterior e verifique a voltagem dos terminais. • Se a voltagem for de 17 a 30V, verifique (2) e (4) da esquerda. • Se não houver voltagem, verifique (1) e (3) da esquerda.
2	O indicador "HO" não desaparece. A unidade não funciona, mesmo carregando no interruptor.	(1) Não havia nenhum cabo de transmissão ligado ao bloco terminal do cabo de transmissão da unidade interior. (2) O endereço da unidade exterior estava erradamente definido. (3) O endereço da unidade interior estava erradamente definido.	• Verifique todos os ítems da esquerda.
3	O visor está ocasionalmente ligado mas desaparece imediatamente quando se carrega no interruptor.	(1) A unidade interior não estava ligada à corrente.	• Verifique o item da esquerda.

## 12.5. O seguinte fenómeno não representa anomalia (emergência)

Fenómeno	Visualização do controlo remoto.	Causa
A unidade interior não funciona na operação de arrefecimento (aquecimento).	<b>“O arrefecimento (aquecimento) pisca”</b>	Havendo outra unidade interior a funcionar em operação de aquecimento (arrefecimento), a operação de arrefecimento (aquecimento) não funciona.
A válvula automática funciona livremente.	<b>Visualização normal</b>	Devido à operação de controlo da válvula automática, é possível mudar automaticamente para sopro horizontal a partir do sopro para baixo em modo de arrefecimento, caso o sopro para baixo tenha continuado durante 1 hora. Ao desembaciar em modo de aquecimento, o ajustamento a quente e com o termóstato desligado, muda automaticamente para sopro horizontal.
A posição da ventoinha muda durante o aquecimento.	<b>Visualização normal</b>	A operação a velocidade ultra-baixa é iniciada com o termóstato desligado. O ar leve muda automaticamente para definir o valor em função do tempo ou da temperatura da tubagem com o termóstato ligado.
A ventoinha pára durante a operação de aquecimento.	<b>Visualização do desembaciador</b>	A ventoinha deve parar durante o desembaciamento.
A ventoinha não pára com a paragem da operação.	<b>Não há luz</b>	A ventoinha deve funcionar durante 1 minuto após paragem para evacuar o aquecimento residual (só no aquecimento).
Não houve regulação da ventoinha durante o arranque do SW.	<b>O aquecimento está pronto</b>	Operação a velocidade ultra-baixa durante 5 minutos depois de ligado o SW ou até a temperatura da tubagem atingir 35°C em funcionamento, e depois a baixa velocidade durante 2 minutos; em seguida, regule o encaixe que iniciou. (Controlo de ajustamento a quente).
A unidade exterior não funciona quando se liga o interruptor.	<b>Visualização normal</b>	Quando a unidade exterior tiver arrefecido e o refrigerante está a descansar, a operação de aquecimento será prosseguida durante 35 minutos, pelo menos, para aquecer o compressor. Só a ventoinha funciona durante este tempo.
O controlo remoto da unidade interior visualiza o indicador “HO” durante cerca de dois minutos com a corrente ligada.	<b>“HO” pisca</b>	O sistema está activado. Accione novamente o controlo remoto depois de “HO” desaparecer.
A bomba de drenagem não pára com a paragem da unidade.	<b>Apaga-se</b>	Após a paragem da operação de arrefecimento, a unidade continua a fazer funcionar a bomba de drenagem durante 3 minutos, parando depois.
A bomba de drenagem continua a funcionar quando a unidade pára.		Se for gerada drenagem, a unidade continua a fazer funcionar a bomba de drenagem, mesmo durante uma paragem.



# Περιεχόμενα

1. Μέτρα ασφαλείας .....	75
1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες .....	75
1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό υγρό R407C .....	75
1.3. Πριν από την εγκατάσταση .....	76
1.4. Πριν να γίνει η εγκατάσταση (ή μετακίνηση) - ηλεκτρικές εργασίες .....	76
1.5. Πριν αρχίσετε την δοκιμαστική λειτουργία .....	76
2. Συνδυασμοί με εσωτερικές μονάδες .....	77
3. Επαλήθευση των εξαρτημάτων που προμηθεύονται .....	77
4. Συνδυασμός με εξωτερικές μονάδες .....	78
5. Επιλογή τοποθεσίας εγκατάστασης .....	78
6. Απαιτούμενος χώρος γύρω από τη μονάδα .....	78
6.1. Μεμονωμένη εγκατάσταση .....	78
6.2. Συλλογική εγκατάσταση και συνεχής εγκατάσταση .....	79
7. Μέθοδος ανύψωσης και βάρος προϊόντος .....	80
8. Εγκατάσταση της μονάδας .....	80
8.1. Θέση αγκύρωσης μπουλονιού .....	80
8.2. Εγκατάσταση .....	81
8.3. Κατεύθυνση σύνδεσης των ψυκτικών σωληνώσεων .....	82
8.4. Όριο ανώτατου θορύβου .....	82
9. Φροντίδα για το χιόνι και τους εποχιακούς ανέμους .....	83
9.1. Χιόνι και εποχιακοί άνεμοι .....	83
9.2. Αντίμετρα για τους εποχιακούς ανέμους .....	83
10. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού .....	83
10.1. Περιοχές που χρειάζονται προσοχή .....	84
10.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού .....	85
10.3. Προσοχή για την σύνδεση του συστήματος σωληνώσεων/λειτουργία βαλβίδας .....	87
10.4. Πώς γίνεται η εγκατάσταση διακλάδωσης σωλήνα .....	88
10.5. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωσης και πλήρωσης ψυκτικού .....	90
10.6. Θερμική μόνωση ψυκτικών σωλήνων .....	93
11. Ηλεκτρικές εργασίες .....	95
11.1. Προσοχή .....	95
11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις συνδέσεων καλωδίων .....	96
11.3. Καλώδια για καλωδιώσεις μετάδοσης .....	97
11.4. Σύνδεση ηλεκτρικής παροχής και ικανότητα συσκευών .....	103
12. Δοκιμαστική λειτουργία .....	104
12.1. Έλεγχος πριν αρχίσει η δοκιμαστική λειτουργία ..	104
12.2. Μέθοδος δοκιμαστικής λειτουργίας .....	104
12.3. Αντιμετώπιση προβλημάτων κατά τη δοκιμαστική λειτουργία .....	105
12.4. Αντιμετώπιση προβλημάτων τηλεχειριστηρίου .....	107
12.5. Τα παρακάτω φαινόμενα δεν θεωρούνται πρόβλημα (έκτακτα) .....	108

# 1. Μέτρα ασφαλείας

## 1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες

- ▶ Πριν εγκαταστήσετε την μονάδα, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει όλα τα "Μέτρα Ασφαλείας".
- ▶ Τα "Μέτρα Ασφαλείας" παρέχουν πολύ σημαντικά σημεία σχετικά με την ασφάλεια. Βεβαιωθείτε ότι τα εφαρμόζετε.
- ▶ Αυτός ο εξοπλισμός μπορεί να μην εφαρμόζεται στα μοντέλα EN61000-3-2: 1995 και EN61000-3-3: 1995.
- ▶ Ο εξοπλισμός αυτός μπορεί να προκαλέσει δυσμενές αποτέλεσμα στο ίδιο το σύστημα παροχής.
- ▶ Παρακαλούμε ενημερωθείτε ή πάρτε την συγκατάθεση από τις αρμόδιες αρχές ηλεκτρισμού πριν συνδέσετε το σύστημα.

## Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο κείμενο

### ⚠ Προειδοποίηση:

Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγονται κίνδυνος τραυματισμού ή θάνατος του χρήστη.

### ⚠ Προσοχή:

Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγεται θλάβη στη μονάδα.

## Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις εικονογραφήσεις

- ∅ : Δείχνει την ενέργεια που πρέπει να αποφεύγεται.
- : Δείχνει ότι πρέπει να ακολουθούνται σημαντικές οδηγίες.
- : Δείχνει το μέρος της συσκευής που πρέπει να γειώνεται.
- △ : Δείχνει ότι πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα τα μέρη που περιστρέφονται. (Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στην ετικέτα της κύριας μονάδας.) <Χρώμα: κίτρινο>
- ✖ : Δείχνει ότι ο κεντρικός διακόπτης πρέπει να τίθεται εκτός λειτουργίας πριν από την εγκατεύση. (Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στην ετικέτα της κύριας μονάδας.) <Χρώμα: μπλέ>
- ⚡ : Προσοχή κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. (Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στην ετικέτα της κύριας μονάδας.) <Χρώμα: κίτρινο>
- ⚠ : Προσοχή κίνδυνος από καυτή επιφάνεια. (Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στην ετικέτα της κύριας μονάδας.) <Χρώμα: κίτρινο>
- ✖ ELV : Παρακαλούμε προφυλαχθείτε ιδιαίτερα από κίνδυνο ηλεκτροπληξίας επειδή τούτο δεν είναι κύκλωμα Ασφαλείας Εξαιρετικά Χαμηλής Τάσης(SELV, Safety Extra Low-Voltage). Επίσης, κατά την διαδικασία επικευής παρακαλούμε κλείστε την παροχή ηλεκτρισμού και της εσωτερικής και της ξεωτερικής μονάδας.

### ⚠ Προειδοποίηση:

Διαβάστε προσεκτικά τις ετικέτες που είναι κολλημένες πάνω στην κύρια μονάδα.

### ⚠ Προειδοποίηση:

- Ζητήστε από έναν αντιπρόσωπο ή από έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να κάνουν την εγκατάσταση του κλιματιστικού.
- Ακατάλληλη εγκατάσταση της συσκευής από τον χρήστη μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Εγκαταστήστε την μονάδα κλιματισμού σε μέρος που μπορεί να αντέξει το βάρος της.
- Ανεπαρκής σταθερότητα μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την πτώση της μονάδας προκαλώντας τραυματισμό.
- Για την καλωδίωση, χρησιμοποιείτε μόνον τα προδιαγραφόμενα καλωδία. Κάνετε τις συνδέσεις ασφαλώς έτσι ώστε οι εξωτερικές πίεσεις του καλωδίου να μην έρχονται σε επαφή με τα τερματικά.
- Ανεπαρκής σύνδεση και στερέωση μπορεί να προκαλέσουν υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- Προετοιμαστείτε για τυφώνες και άλλους δυνατούς ανέμους καθώς και για σεισμούς, εγκαθιστώντας την μονάδα στο κατάλληλο μέρος.
- Ακατάλληλη εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει την κατάρρευση της μονάδας και την προέξνηση τραυματισμού.
- Χρησιμοποιείτε πάντοτε συσκευές, όπως καθαριστή ή υγροποιητή αέρος, ηλεκτρική θερμάστρα καθώς και άλλες προσαρμόσιμες συσκευές που είναι

εξιουσιοδοτημένες από την Mitsubishi Electric.

- Ζητήστε από έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει τις προσαρμόσιμες συσκευές. Ακατάλληλη εγκατάσταση από τον χρήστη μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Ποτέ μην επισκευάζετε μόνοι σας τη μονάδα. Εάν το κλιματιστικό πρέπει να επισκευασθεί, συμβουλευθείτε τον αντιπρόσωπό σας.
  - Εάν γίνεται ακατάλληλη επισκευή στην μονάδα μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Μην αγγίζετε τα πτερύγια εναλλαγής θερμότητας.
  - Ακατάλληλος χειρισμός μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό.
- Εάν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου κατά την διάρκεια της διαδικασίας εγκατάστασης, αρίστε το χώρο.
  - Στην περίπτωση που το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα, θα ελευθερωθούν δηλητηριώδη αέρια.
- Εγκαταστήστε το κλιματιστικό σύμφωνα με τον Οδηγό Εγκατάστασης.
  - Εάν γίνεται ακατάλληλη εγκατάσταση της μονάδας, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Όλες οι ηλεκτρικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από έναν πεπειραμένο ηλεκτρολόγο, ο οποίος διαθέτει σχετική άδεια και να γίνονται σύμφωνα με τους ισχύουσες τοπικές διατάξεις και κανονισμούς και τις οδηγίες που δίνονται σε αυτόν τον οδηγό καθώς και πάντοτε να χρησιμοποιείται ειδικό κύκλωμα.
- Εάν η χωρητικότητα της πηγής ισχύος είναι ανεπαρκής ή έχουν γίνει ακατάλληλα οι ηλεκτρικές εργασίες, μπορεί να προκληθούν ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Τοποθετήστε ασφαλώς το προστατευτικό κάλυμμα στους ακροδέκτες διανομής της εξωτερικής μονάδας (μεταλλικό φύλλο).
  - Εάν το μεταλλικό φύλλο δεν έχει τοποθετηθεί σωστά, μπορεί να εισέλθουν σκόνη ή νερό στην εσωτερική μονάδα, και αυτό να έχει σαν αποτέλεσμα ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Όταν γίνεται εγκατάσταση ή μετακίνηση του κλιματιστικού σε ένα άλλο μέρος, μην ανεφοδιάζετε ψυκτικό υγρό διαφορετικό από αυτό που προδιαγράφεται επάνω στην μονάδα (R407C).
  - Εάν αναψυχθεί άλλο είδους ψυκτικό υγρό ή αέρας με το αυθεντικό ψυκτικό, ο ψυκτικός κύκλωμας μπορεί να πάθει βλάβη και αυτό πιθανό να προκαλέσει ζημιά στην μονάδα.
- Εάν το κλιματιστικό εγκατασταθεί σε μικρό χώρο, πρέπει να γίνονται ειδικές μετρήσεις ώστε να παρεμποδίζεται η υπέρβαση των ορίων ασφαλείας η συμπύκνωση του ψυκτικού ακόμη και αν υπάρξει διαρροή του.
- Συμβουλευθείτε τον αντιπρόσωπό σας για τα μέτρα που πρέπει να ληφθούνται ώστε να παρεμποδίζεται η υπέρβαση των ορίων ασφαλείας. Στην περίπτωση που υπάρχει διαρροή ψυκτικού που τυχόν υπερβεί τα ορία ασφαλείας, μπορεί να προκληθούν ατυχήματα λόγω της έλλειψης οξυγόνου στο χώρο.
- Όταν πρόκειται να μετακινήσετε ή να εγκαταστήσετε το κλιματιστικό σε άλλο μέρος, συμβουλευθείτε τον αντιπρόσωπό σας ή έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό.
  - Εάν γίνεται ακατάλληλη εγκατάσταση της μονάδας, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου.
- Εάν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου και το αέριο έρθει σε επαφή με θερμοσυσσωρευτή, σύμπτια ή άλλη πηγή θερμότητας, μπορεί να ελευθερωθούν δηλητηριώδη αέρια.
- Μην αλλάζετε ή τροποποιείτε τις ρυθμίσεις των προστατευτικών μέσων ασφαλείας.
  - Εάν ο διακόπτης πιέσεως, ο διακόπτης θερμότητας ή άλλες συσκευές ασφαλείας επιταχυνθούν ή λειτουργηθούν βιαιά ή αν χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα διαφορετικά από αυτά που προδιαγράφονται από την Mitsubishi Electric, μπορεί να προκληθεί έκρηξη ή πυρκαγιά.
- Για να πετάξετε το πρόιόν όταν πια δεν το χρησιμοποιείτε, συμβουλευτείτε το κατάστημα από το οποίο το αγοράσατε.
- Ο ειδικός για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του συστήματος θα φροντίσει για την προστασία από διαρροή σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή τις προδιαγραφές.
- Σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμοι τοπικοί κανονισμοί, μπορούν να εφαρμοστούν οι παρακάτω προδιαγραφές.
- Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε χώρους, όπως ένα υπόγειο κτλ., όπου μπορεί να παρατηρηθεί συμπύκνωση του ψυκτικού αερίου, αφού είναι θαρύβερο από τον αέρα.

## 1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό υγρό R407C

### ⚠ Προσοχή:

- Μην χρησιμοποιείτε την υπάρχουσα σωλήνωση ψυκτικού.
  - Το παλιό ψυκτικό υγρό και το ψυκτικό λάδι στην υπάρχουσα σωλήνωση περιέχει μία μεγάλη ποσότητα χλωρίου που μπορεί να προκαλέσει την αλοιφώση του ψυκτικού λαδιού στην καινούρια μονάδα.
- Χρησιμοποιήστε ψυκτικές σωλήνωσης κατασκευασμένες από C1220 (CU-DHP) αποξειδωμένο φωσφορικό χαλκό ως προδιαγραφόμενο στα JIS H3300

“Σωλήνες και αγωγοί χωρίς ραφές, από χαλκό και πρόσμιξη κράματος χαλκού”. Επίσης, θεδιωθείτε ότι οι εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες των σωλήνων πρέπει να είναι καθαρές και να μην περιέχουν επικίνδυνο θειάφι, οξείδια, σκόνη/θρωματικά, κόκκους ρινίσματος, λάδια, υγρασία ή οποιεσδήποτε άλλες προσομείξεις.

- Προσομείξεις στο εσωτερικό των ψυκτικών σωληνώσεων ενδέχεται να προκαλέσουν την αλλοίωση του ψυκτικού ίζηματικού λαδιού.
- **Αποθηκεύστε τις σωληνώσεις που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο και φυλάξτε και τα δύο άκρα των σωληνώσεων σφραγισμένα μέχρις ότου γίνεται η συγκόλληση. (Φυλάξτε τους συνδέσμους και τις γνωνίες σε μιά πλαστική σακκούλα).**
- Εάν τυχόν εισέλθουν σκόνη, θρωματικά ή νερό στον ψυκτικό κύκλο, μπορεί να αλλοιωθεί η ποιότητα του λαδιού ή να δημιουργηθούν προβλήματα στην συμπίεση.
- **Χρησιμοποιήστε λάδι εστέρα, λάδι αιθέρα ή αλκυλοισενζόλη (μικρή ποσότητα) σαν ψυκτικό λάδι, για την επίστρωση διαπλάτυνσης και τις συνδέσεις φλάντζας.**
- Το ψυκτικό λάδι αν αναμιχθεί με μεγάλη ποσότητα ορυκτέλαιου, θα αλλοιωθεί.
- **Για να γεμίστε το σύστημα, χρησιμοποιείστε ψυκτικό υγρό.**
- Αν χρησιμοποιηθεί ψυκτικό αέριο για να σφραγιστεί το σύστημα, θα αλλάξει η σύνθεση του ψυκτικού στον κύλινδρο και μπορεί να διακοπεί η λειτουργία.
- **Μην χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό από το R407C.**
- Εάν χρησιμοποιηθεί άλλο ψυκτικό (R22, κλπ.), το χλώριο στο ψυκτικό μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στην ποιότητα του λαδιού.
- **Χρησιμοποιήστε μία αεροστεγή αντλία με ρυθμιστική βαλβίδα αντίστροφης ροής.**
- Το λάδι της αεροστεγούς αντλίας μπορεί να ρεύσει προς τα πίσω μέσα στον ψυκτικό κύκλο και έτσι να αλλοιωθεί το ψυκτικό λάδι.
- **Μην χρησιμοποιείτε τα παρακάτω εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται με συνηθισμένα ψυκτικά.**  
(Πολλαπλός μετρητής, σωλήνας φόρτισης, ανιχνευτής διαρροής αερίου, ρυθμιστική βαλβίδα αντίστροφης ροής, βάση φόρτισης ψυκτικού, μετρητής κενού αέρου, εξοπλισμός αναπλήσων ψυκτικού)
- Αν το συνηθισμένο ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι αναμιχθούν με το R407C, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού.
- Αν αναμιχθεί νερό με το R407C, μπορεί να αλλοιωθεί το ψυκτικό λάδι.
- Από την στιγμή που το R407C δεν περιέχει καθόλου χλώριο, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου των συνηθισμένων ψυκτικών δεν πρόκειται να αντιδράσουν σ' αυτό.
- **Μην χρησιμοποιείτε κύλινδρο γόμωσης.**
- Χρησιμοποιώντας κύλινδρο γόμωσης, μπορεί να αλλοιωθεί το ψυκτικό μίμια.
- **Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν χειρίζεστε τα εργαλεία.**
- Αν εισέλθουν νερό, σκόνη ή θρωματικά στον ψυκτικό κύκλο, μπορεί να αλλοιωθεί η ποιότητα του ψυκτικού.

### 1.3. Πριν από την εγκατάσταση

#### ⚠ Προσοχή:

- **Μην εγκαθιστάτε τη μονάδα σε μέρη όπου μπορεί να υπάρχει διαρροή εύφλεκτου αερίου.**
- Εάν υπάρχει διαρροή αερίου το οποίο συσσωρευτεί γύρω από τη μονάδα, μπορεί να προκληθεί κρηπήν.
- **Μην χρησιμοποιείτε το κλιματιστικό σε μέρη όπου φυλάσσονται τρόφιμα, κατοικίδια ζώα, φυτά, όργανα ακριβείας ή έργα τέχνης.**
- Η ποιότητα των τροφίμων, κλπ., μπορεί να αλλοιωθεί.
- **Μη χρησιμοποιείτε το κλιματιστικό σε ειδικό περιβάλλον.**
- Λάδι, ατμός, θειϊκός καπνός, κλπ., μπορεί να ελαττώσουν αισθητά την απόδοση της λειτουργίας του κλιματιστικού ή να καταστρέψουν τμήματα του.
- **Όταν πρόκειται να εγκαταστήσετε το κλιματιστικό σε νοσοκομεία, σταθμούς τηλεπικονιώνας ή παρόμοια μέρη, θεδιωθείτε ότι εφαρμόσατε την κατάλληλη και επαρκή ηχητική μόνωση.**
- Ο εξοπλισμός μετασχηματιστών συνεχούς ρεύματος, γεννήτριες ιδιωτικής χρήσης, ιατρικά μηχανήματα υψηλής συχνότητας και πομποί ραδιοφωνίας, μπορεί να προκαλέσουν την διακεκομένη λειτουργία του κλιματιστικού ή την ελλείπη λειτουργία του. Παράλληλα, το κλιματιστικό μπορεί να επενεργήσει σε τέτοιους είδους εξοπλισμό, δημιουργώντας ήχους που παρεμποδίζουν τόσο την θεραπευτική αγωγή όσο και την εκπομπή τηλεοπτικής εικόνας.
- **Μην εγκαθιστάτε την μονάδα κατά τέτοιο τρόπο που μπορεί να προκληθεί διαρροή.**
- Όταν η υγρασία στο χώρο ξεπερνά το 80% ή όταν έχει βουλώσει ο σωλήνας αποστράγγισης, μπορεί να στάξει η συμπύκνωση από την εσωτερική μονάδα. Εκτελέστε τις εργασίες περισυλλογής αποστράγγισης μαζί με την εξωτερική μονάδα, όπως συνιστάται.

### 1.4. Πριν να γίνει η εγκατάσταση (ή μετακίνηση) - ηλεκτρικές εργασίες

#### ⚠ Προσοχή:

- **Γεώστε την μονάδα.**
- Μη συνδέστε το καλώδιο γείωσης με σωλήνες αερίου ή νερού,

αλεξικέραυνα, ή τηλεφωνικό σύρμα γείωσης. Αντικανονική γείωση ενδέχεται να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

- **Η ανάστροφη φάση των γραμμών L (L1, L2, L3) μπορεί να εντοπιστεί (Κωδικός θλάβης: 4103), αλλά η ανάστροφη φάση των γραμμών L και της γραμμής N δεν είναι δυνατόν να εντοπιστεί.**
- Μερικά ηλεκτρικά μερών προκαλώνται αν τροφοδοτηθεί ρεύμα μέσω λανθασμένων καλωδιώσεων.
- **Εγκαταστήστε το καλώδιο τροφοδοσίας έτσι ώστε να μην είναι υπερβολικά τεντωμένο.**
- Υπερβολικό τέντωμα μπορεί να κάνει το καλώδιο να σπάσει και να υπερθερμανθεί προκαλώντας πυρκαγιά.
- **Εγκαταστήστε έναν διακόπτη κυκλώματος διαρροής, όπως απαιτείται.**
- Εάν δεν εγκατασταθεί ένας διακόπτης κυκλώματος διαρροής, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- **Χρησιμοποιείστε καλωδιακές γραμμές τροφοδοσίας επαρκούς χωρητικότητας και διαθάμισης.**
- Καλώδια, πολύ μικρής χωρητικότητας μπορεί να παρουσιάσουν διαρροή, να υπερθερμανθούν και να προκαλέσουν πυρκαγιά.
- **Χρησιμοποιήστε μόνον διακόπτη κυκλώματος και ασφάλεια της χωρητικότητας που προδιαγράφεται.**
- Μία ασφάλεια ή ένας διακόπτης κυκλώματος μεγαλύτερης χωρητικότητας ή ένας ασάλινο ή χάλκινο καλώδιο, μπορεί να κάψει την κεντρική μονάδα ή να προκαλέσει πυρκαγιά.
- **Μην πλένετε τις μονάδες του κλιματιστικού.**
- Το πλύσιμο μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Βεδιωθείτε ότι η βάση εγκατάστασης της μονάδας δεν έχει χαλάσει απ' την πολύκαιρη χρήση.**
- Εάν η ζημιά δεν έχει διορθωθεί, η μονάδα ενδέχεται να πέσει και να προκαλέσει προσωπικούς τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.
- **Εγκαταστήστε τη σωλήνωση αποστράγγισης σύμφωνα με τις οδηγίες ετούτου του Εγχειρίδιου Εγκατάστασης, ώστε να είστε σίγουροι για σωστή αποστράγγιση. Τούλιετε με τη θερμική μόνωση τους σωλήνες, ώστε να αποφεύχετε η συμπύκνωση.**
- Ακατάλληλη σωλήνωση αποστράγγισης ενδέχεται να προκαλέσει διαρροή νερού, με αποτέλεσμα τη φθορά επίπλων ή άλλων περουσιακών στοιχείων.
- **Να είστε πολύ προσεκτικοί όσους αφορά την μεταφορά του προϊόντος.**
- Εάν το προϊόν ζυγίζει πάνω από 20 kg, δεν πρέπει να μεταφέρεται από ένα μόνον άτομο.
- Ορισμένα προϊόντα χρησιμοποιούνται ποτέ τους ιμάντες PP στη συσκευασία τους. Μην χρησιμοποιήστε ποτέ τους ιμάντες PP για μεταφορά. Είναι επικινδυνό.
- Μην αγγίζετε τα πτερύγια θερμοανταλλαγής. Εάν τα αγγίζετε, ενδέχεται να κόψετε τα χέρια σας.
- Όταν μεταφέρετε την εξωτερική μονάδα, κρεμάστε την στις θέσεις που προδιαγράφονται στη βάση της μονάδας. Επίσης, στερεώστε καλά τη μονάδα και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να μην μπορεί να γλιστρήσει από τα πλάγια.
- **Αχρηστέψτε ασφαλώς τα υλικά συσκευασίας.**
- Υλικά συσκευασίας όπως καρφία κι άλλα μεταλλικά ή ξύλινα μέρη ενδέχεται να προκαλέσουν διαξιφισμούς ή άλλους τραυματισμούς.
- Βγάλτε και πετάξτε την συσκευασία από πλαστικές σακκούλες, έτσι ώστε τα παιδιά να μην παίζουν με αυτές. Αν τα παιδιά παίζουν με πλαστικές σακκούλες που δεν έχουν αχρηστευθεί, διατρέχουν τον κίνδυνο να πάθουν ασφυξία.

### 1.5. Πριν αρχίσετε την δοκιμαστική λειτουργία

#### ⚠ Προσοχή:

- **Ανοιξτε τον διακόπτη τροφοδοσίας τουλάχιστον 12 ώρες πριν την έναρξη λειτουργίας.**
- Αρχίζοντας τη λειτουργία της συσκευής αμέσως μετά το άνοιγμα του κεντρικού διακόπτη τροφοδοσίας, ενδέχεται να προκληθεί σοβαρή ζημιά σε εσωτερικά τμήματα. Κατά την εποχή διάρκειας λειτουργίας της συσκευής, αφήστε τον διακόπτη τροφοδοσίας αναμψώντας.
- **Μην αγγίζετε τους διακόπτες με βρεγμένα χέρια.**
- Αγγίζοντας έναν διακόπτη με βρεγμένα χέρια μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- **Μην αγγίζετε τις ψυκτικές σωληνώσεις κατά την διάρκεια και αμέσως μετά την λειτουργία.**
- Κατά την διάρκεια και αμέσως μετά τη λειτουργία, οι ψυκτικές σωληνώσεις ενδέχεται να είναι πολύ ζεστές ή πολύ κρύες, ανάλογα με την κατάσταση του ψυκτικού που ρέει μέσα στις σωληνώσεις, το συμπιεστή και άλλα τμήματα του ψυκτικού κυκλώματος. Σε περίπτωση που αγγίζετε τις σωλήνες, τα χέρια σας ενδέχεται να πάθουν εγκαύματα ή κρυοπαγήματα.
- **Μην βάζετε σε λειτουργία το κλιματιστικό χωρίς να είναι τοποθετημένα τα πλάσια και τα ασφάλιστρα.**
- Περιστρέφομενα, καυτά ή υψηλής τάσεως μέρη μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- **Μην κλείνετε τον διακόπτη τροφοδοσίας αμέσως μετά την διακοπή λειτουργίας.**
- Περιμένετε πάντα πέντε λεπτά το λιγότερο πριν κλείσετε τον διακόπτη τροφοδοσίας. Στην αντίθετη περίπτωση, ενδέχεται να παρουσιαστεί διακοπή νερού ή προβλήμα.

## 2. Συνδυασμοί με εσωτερικές μονάδες

Οι εσωτερικές μονάδες που μπορούν να συνδέονται με τούτη τη μονάδα, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Όνομασία μοντέλου εξωτερικής μονάδας	Συνολική χωρητικότητα των συνδεόμενων μοντέλων εσωτερικών μονάδων	Αριθμός των συνδεόμενων εσωτερικών μονάδων	Όνομασία μοντέλου της συνδεόμενης εσωτερικής μονάδας
PUHY-P400	200 έως 520	2 έως 20	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63 PLFY- P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PLFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PEFY- P25 · 32 PEFY- P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140 · 200 · 250 PCFY-P40 · 63 · 100 · 125 PKFY- P25 PKFY- P32 · 40 · 50 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PDFY-P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125
			VBM VKM VLMD VML VMH VGM VAM VGM VLEM VLRM VM
PUHY-P500	250 έως 650		

### Σημείωση:

- Η συνολική χωρητικότητα των συνδεόμενων μοντέλων εσωτερικών μονάδων, αντιπροσωπεύει το συνολικό άθροισμα των αριθμών που εκφράζονται στο όνομα του μοντέλου της εσωτερικής μονάδας.
- Συνδυασμοί στους οποίους, η συνολική απόδοση της συνδεόμενης εσωτερικής μονάδας υπερβαίνει την απόδοση της εξωτερικής μονάδας, θα ελαττώσει την απόδοση κάθε εσωτερικής μονάδας από το όριο της υπολογισμένης απόδοσης στην διάρκεια ταυτόχρονης λειτουργίας. Γι' αυτό εάν το επιτρέπουν οι περιστάσεις, συνδυάζετε τις εσωτερικές μονάδες μέσα στα όρια απόδοσης της εξωτερικής μονάδας.
- Όταν ο αριθμός συνδεδεμένων μοντέλων εσωτερικής μονάδας σε ένα σύστημα ψύξης υπερβαίνει τον αριθμό μοντέλων που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα, απαιτείται ένας πολλαπλασιαστής τάσης μετάδοσης (RP).

\* Ο μέγιστος αριθμός μονάδων που μπορεί να ελέγχονται καθορίζεται από το μοντέλο της εσωτερικής μονάδας, τον τύπο του τηλεχειριστηρίου και τις δυναμικότητές τους.

(*1) Χωρητικότητα των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	Αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων που μπορούν να συνδεθούν χωρίς RP.	Τύπος τηλεχειριστηρίου		Τηλεχειριστήριο PAR-F 25MA	
		Πριν από Ver. E	Μετά από Ver. F	Πριν από Ver. E	Μετά από Ver. F
	200 ή χαμηλότερη	16 (32)	20 (40)		
	200 ή υψηλότερη	16 (32)	16 (32)		

Ο αριθμός εσωτερικών μονάδων και ο συνολικός αριθμός τηλεχειριστηρίων βρίσκεται μέσα σε παρένθεση ( ).

\*1 Εάν στο σύστημα ψύξης δεν υπάρχει ούτε μία μονάδα με χωρητικότητα μεγαλύτερη από 200, η μέγιστη χωρητικότητα θα είναι “200 ή υψηλότερη”.

## 3. Επαλήθευση των εξαρτημάτων που προμηθεύονται

Ετούτη η εξωτερική μονάδα προμηθεύεται με τα παρακάτω εξαρτήματα. Παρακαλούμε ελέγξτε την ποσότητα του κάθε είδους.

Όνομασία	① Πλάκα στερέωσης σωλήνων	② Πλάκα στερέωσης σωλήνων	③ Πλάκα στερέωσης σωλήνων	④ Βίδες περτσινώματος M4 x 10
Σχήμα				
Όνομασία μοντέλου	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1
Όνομασία	⑤ Σωλήνας σύνδεσης	⑥ Επίθεμα	⑦ Ελασμα στήριξης καλωδίου	
Σχήμα				
Όνομασία μοντέλου	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1

\*⑤ Ο σωλήνας σύνδεσης είναι προσαρμοσμένος στη μονάδα.

## 4. Συνδυασμός με εξωτερικές μονάδες

Mia Super Y (PUHY-P600/650/700/750YSMF-B) παράγεται όταν μια Μονάδα Σταθερής Ισχύος (PUHN-P200/250YMF-B) συνδυάζεται με αυτή τη μονάδα (PUHY-P400/500YMF-B).

Συμβουλεύετε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει τη Μονάδα Σταθερής Ισχύος όταν η μονάδα αυτή χρησιμοποιείται ως Super Y.

Super Y	Μονάδα μεταβαλλόμενης χωρητικότητας	Μονάδα σταθερής χωρητικότητας
PUHY-P600YSMF-B	PUHY-P400YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P650YSMF-B		PUHN-P250YMF-B
PUHY-P700YSMF-B		PUHN-P200YMF-B
PUHY-P750YSMF-B	PUHY-P500YMF-B	PUHN-P250YMF-B

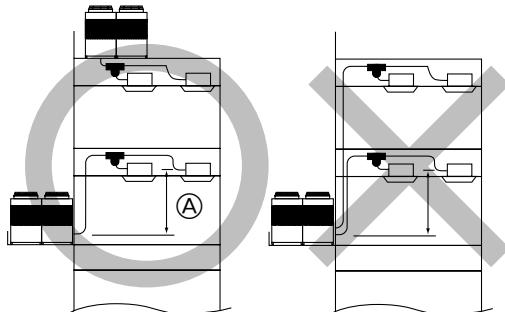
## 5. Επιλογή τοποθεσίας εγκατάστασης

Επιλέξτε το μέρος για την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας, το οποίο ανταποκρίνεται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- να μη βρίσκεται σε άμεση επίδραση θερμικής ακτινοβολίας από άλλες πηγές θερμότητας
  - να μην υπάρχει πιθανότητα να ενοχλούνται οι γείτονες από το θόρυβο της μονάδας
  - να μην εκτίθεται σε ισχυρούς ανέμους
  - ανθεκτικό, που ν' ανταποκρίνεται στο βάρος της μονάδας
  - σημειώστε ότι η αποστράγγιση ρέει έξω απ' τη μονάδα όταν θερμαίνει
  - με αρκετό χώρο διαθέσιμο για την κυκλοφορία του αέρα και ίτς εργασίες επισκευής που φαίνονται παρακάτω
- Λόγω της πιθανότητας πρόκλησης πυρκαγιάς μην εγκαθιστάτε τη μονάδα σε μέρη όπου αναμένεται η παραγωγή, ροή προς τα μέσα, συγκέντρωση και διαρροή εύφλεκτων αερίων.
- Αποφύγετε την εγκατάσταση της μονάδας σε μέρους όπου χρησιμοποιούνται συχνά οξέα σε υγρή (διάλυμα) ή αέρια κατάσταση (θείου).
  - Όταν λειτουργείτε τη μονάδα για κλιματισμό με ψύξη με θερμοκρασία εξωτερικού περιβάλλοντος κάτω από 10°C, για να εξασφαλιστεί η σταθερή λειτουργία της μονάδας, επιλέξτε μία τοποθεσία για την εγκατάστασή της που να μην είναι άμεσα εκτεθειμένη στη βροχή και το χιόνι ή εγκαταστήσετε αγωγούς εισόδου και εξόδου του αέρα. (Ανατρέξτε στη σελ. 83). Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα στην ίδια θέση στον ίδιο όροφο, ή επάνω από την εσωτερική μονάδα. (Βλέπε το σχήμα δεξιά.)

- Μην χρησιμοποιείτε τη μονάδα σε ειδικό περιβάλλον όπου υπάρχουν λάδι, ατμός και θειικά αέρια.

Υπόδειξη εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας όταν λειτουργείτε για κλιματισμό με ψύξη, όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι 10°C ή χαμηλότερη



(Στον ίδιο όροφο όπως η εσωτερική μονάδα ή στον παραπάνω όροφο)

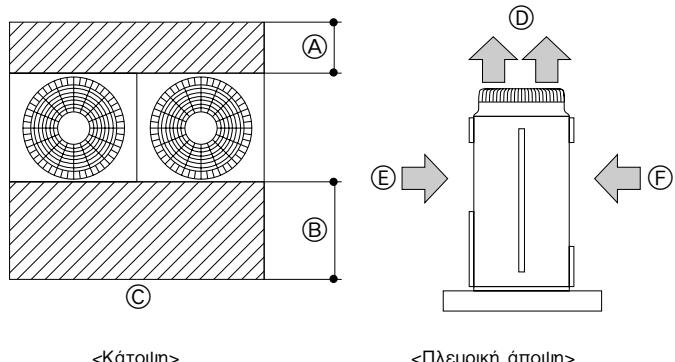
Ⓐ 4 m ή λιγότερο

## 6. Απαιτούμενος χώρος γύρω από τη μονάδα

### 6.1. Μεμονωμένη εγκατάσταση

#### Απαιτούμενος θασικός χώρος

ένα κενό τουλάχιστον 250 mm είναι απαραίτητο στο πίσω μέρος για την είσοδο του αέρα. Για τις επισκευές, κλπ. από το άκρο έως το σύνολο πρέπει να παρέχεται κενό περίπου 450 mm, το ίδιο όπως μπροστά.



Ⓐ 250 mm ή περισσότερο

Ⓑ 450 mm ή περισσότερο

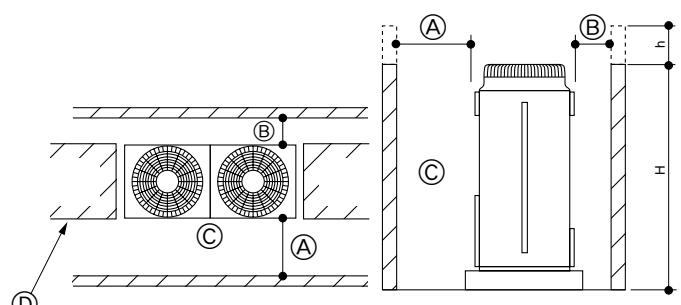
Ⓒ Πρόσοψη (εξωτερικά του χώρου της συσκευής)

Ⓓ Εξαγωγή αέρα στο πάνω μέρος (παραμένει ανοιχτή γενικά)

Ⓔ Είσοδος αέρα μπροστά (παραμένει ανοιχτή γενικά)

Ⓕ Είσοδος αέρα πίσω (παραμένει ανοιχτή γενικά)

Όταν η εισαγωγή του αέρα γίνεται από την δεξιά και την αριστερή πλευρά της μονάδας



<Πλευρική άποψη>

Ⓐ L1 ή περισσότερο

Ⓑ L2 ή περισσότερο

Ⓒ Μπροστινό

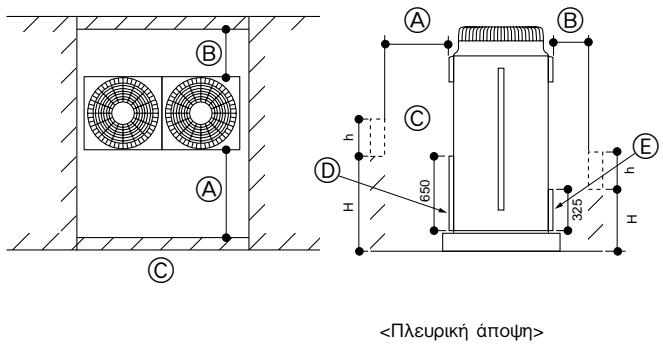
Ⓓ Χωρίς περιορισμούς για το ύψος του τοίχου (δεξιά και αριστερά)

#### Σημείωση:

- Το ύψος του τοίχου (H) στις μπροστά και πίσω πλευρές, πρέπει να μην ξεπερνά το συνολικό ύψος της μονάδας.
- Όταν το συνολικό ύψος ξεπερνά την διάσταση "h" του παραπάνω σχήματος στα L1 και L2 στον παραπάνω πίνακα.

Μοντέλο	L1	L2
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

Όταν η μονάδα περιβάλλεται από τοίχους



- (A) L<sub>1</sub> ή περισσότερο
- (B) L<sub>2</sub> ή περισσότερο
- (C) Μπροστινό
- (D) Μπροστινό πλαίσιο
- (E) Πίσω πλαίσιο

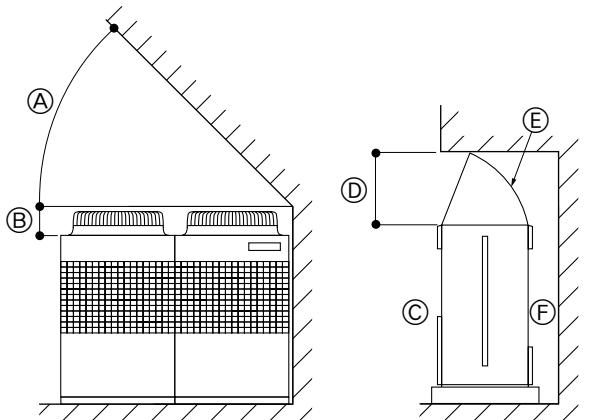
#### Σημείωση:

- Το ύψος του τοίχου (H) στις μπροστά και πίσω πλευρές πρέπει να είναι ανάμεσα στο ύψος του μπροστινού και του πίσω καπακιού.
- Όταν το συνολικό ύψος ξεπεραστεί, προσθέστε την διάσταση "h" του παραπάνω σχήματος στα L<sub>1</sub> και L<sub>2</sub> στον παραπάνω πίνακα.

Μοντέλο	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
PUHY-P400	450	
PUHY-P500		250

Παράδειγμα: Όταν το (h) είναι 100  
Η διάσταση L<sub>1</sub> γίνεται 450 +100 = 550 mm.

Όταν υπάρχει εμπόδιο πάνω από τη μονάδα

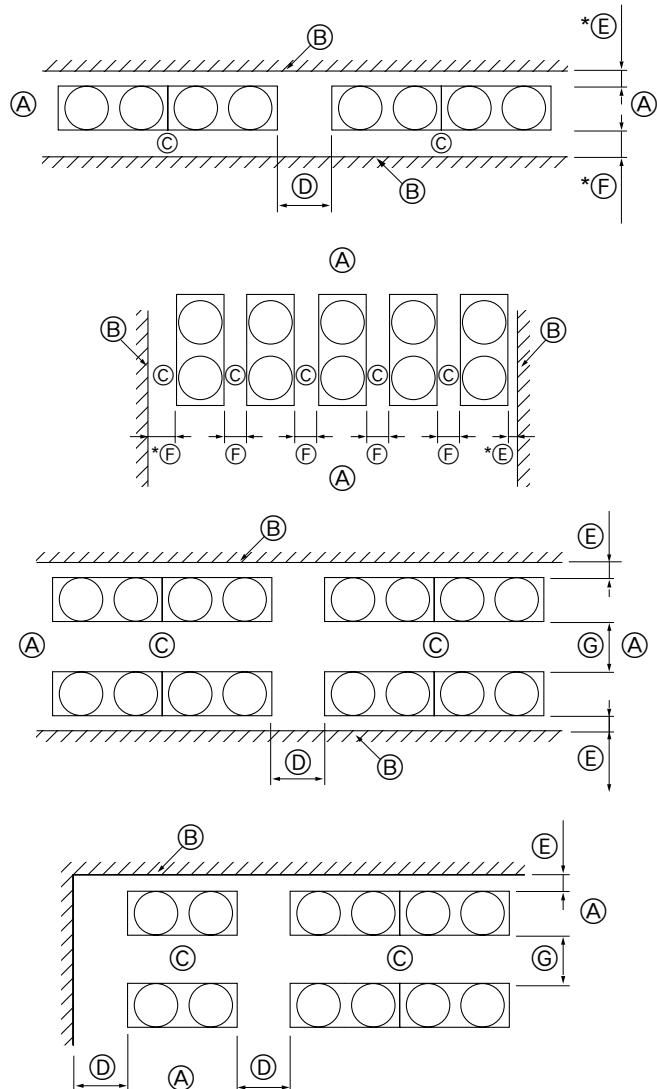


- (A) 45° ή περισσότερο
- (B) 300 mm ή περισσότερο
- (C) Μπροστινό
- (D) 1000 mm ή περισσότερο
- (E) Οδηγός εξόδου αέρα (Προμηθεύεται τοπικά)
- (F) Πίσω

## 6.2. Συλλογική εγκατάσταση και συνεχής εγκατάσταση

Απαιτούμενος χώρος για συλλογική εγκατάσταση και συνεχή εγκατάσταση:

Όταν εγκαθίστανται περισσότερες μονάδες, αφήνετε κενό ανάμεσα σε κάθε κομμάτι, όπως φαίνεται παρακάτω συμπεριλαμβάνοντας χώρο για αέρα και άτομα.



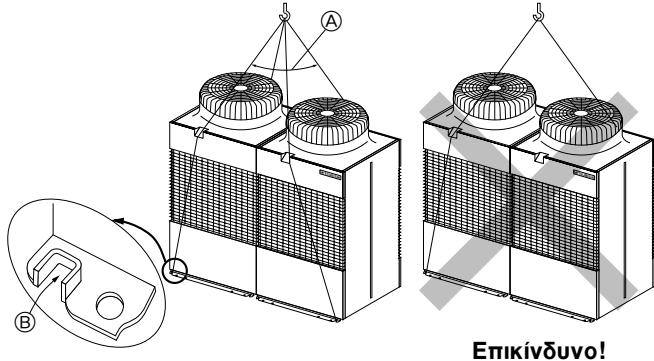
- (A) (Πρέπει να είναι ανοικτό)
- (B) Υψος τοίχου (H)
- (C) Μπροστινό
- (D) 1000 mm ή περισσότερο
- (E) 250 mm ή περισσότερο
- (F) 450 mm ή περισσότερο
- (G) 900 mm ή περισσότερο

#### Σημείωση:

- Ανοικτό και στις δύο κατευθύνσεις
- Σε περίπτωση που το ύψος του τοίχου (H) ξεπερνά το συνολικό ύψος της μονάδας, προσθέστε την διάσταση "h" (h = ύψος τοίχου <H> - συνολικό ύψος της μονάδας) στην διάσταση που είναι σημειωμένη \*.
- Εάν υπάρχει τοίχος μπροστά και πίσω από τη μονάδα, τοποθετήστε έως τρεις διαδοχικές μονάδες στην πλάγια πλευρά και αφήστε κενό 1000 mm ή περισσότερο για είσοδο κενό/πέρασμα χώρου για κάθε μία από τις τρεις μονάδες.

## 7. Μέθοδος ανύψωσης και βάρος προϊόντος

- Όταν μεταφέρετε τη μονάδα κρεμώντας την, περάστε τα σχοινιά κάτω από τη μονάδα και χρησιμοποιήστε τα δύο σημεία αναρτήσεως στην κάθε πλευρά μπρος και πίσω.
- Σηκώνετε πάντα τη μονάδα με τα σχοινιά περασμένα και στα τέσσερα σημεία έτσι ώστε να μην υπάρχει περίπτωση πρόσκρουσης της μονάδας.
- Τοποθετήστε τα σχοινιά στη μονάδα με διαγώνιο  $40^{\circ}$  ή λιγότερο.
- Χρησιμοποιήστε δύο σχοινιά τουλάχιστον 8 m μήκους.



Ⓐ  $40^{\circ}$  ή λιγότερο  
Ⓑ Τμήμα προσαρτήσεως σχοινιού

Βάρος προϊόντος:

PUHY-P400	PUHY-P500
455 kg	475 kg

### ⚠ Προσοχή:

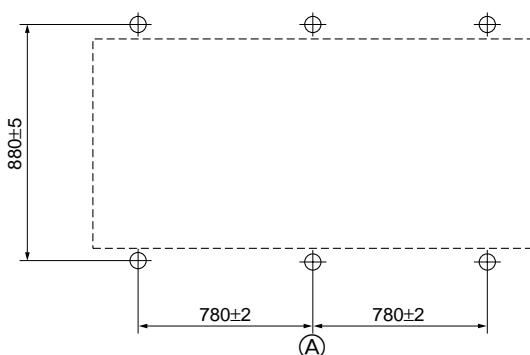
Να είστε πολύ προσεχτικοί κατά τη μεταφορά του προϊόντος.

- Εάν το προϊόν ζυγίζει περισσότερο από 20 kg, μην το μεταφέρετε με ένα μόνον άτομο.
- Οι ψάντες PP χρησιμοποιούνται για την συσκευασία μερικών προϊόντων.  
Μην τους χρησιμοποιείτε για να μεταφέρετε το προϊόν διότι είναι επικινδυνοί.
- Μην αγγίζετε με γυμνά χέρια τα πτερύγια του εναλλάκτη θερμοκρασίας. Ειδάλλως, υπάρχει κίνδυνος να κόψετε τα χέρια σας.
- Βγάλτε και πετάξτε την συσκευασία από πλαστικές σακκούλες, έτσι ώστε τα παιδιά να μην παίζουν με αυτές. Ειδάλλως, οι πλαστικές σακκούλες συσκευασίας μπορεί να οδηγήσουν τα παιδιά στο θάνατο.
- Όταν μεταφέρετε την εξωτερική μονάδα, βεβαιωθείτε ότι την έχετε στερεώσει και στα τέσσερα σημεία. Μεταφέροντας τη μονάδα έχοντάς την στερεωμένη μόνο σε 3 σημεία, ενδέχεται η μονάδα να είναι ασταθής με αποτέλεσμα να πέσει.

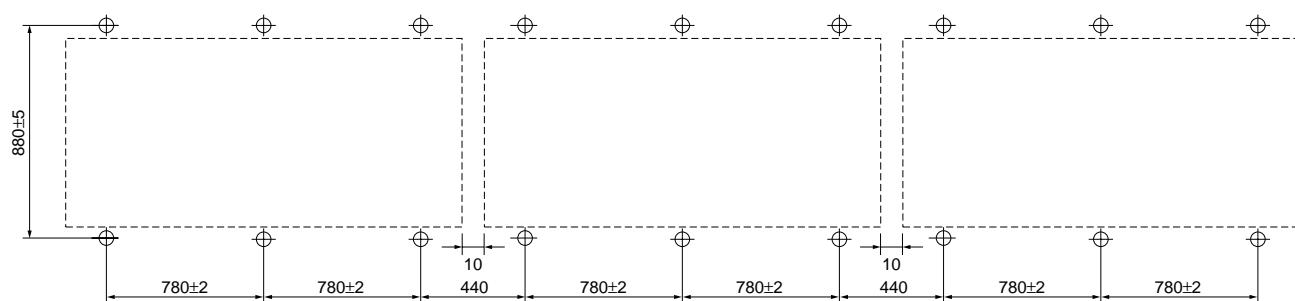
## 8. Εγκατάσταση της μονάδας

### 8.1. Θέση αγκύρωσης μπουλονιού

- Μεμονωμένη εγκατάσταση



- Παράδειγμα συλλογικής εγκατάστασης

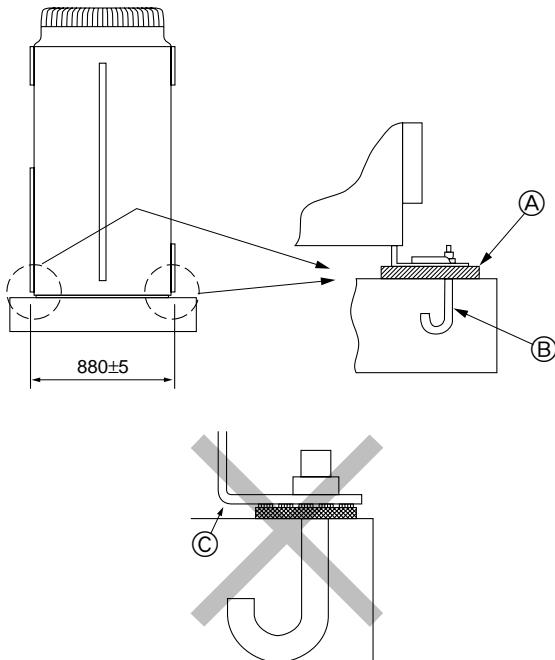


Για συλλογική εγκατάσταση εξασφαλίστε κενό 10 mm ανάμεσα στις μονάδες.

Ⓐ (Πλευρά επισκευής)

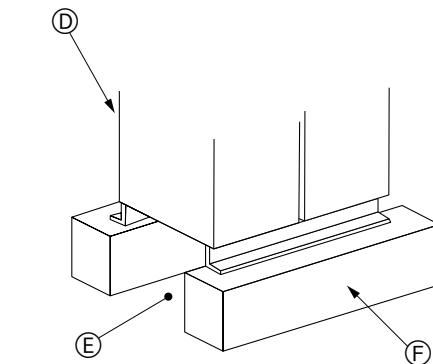
## 8.2. Εγκατάσταση

- Στερεώστε καλά τη μονάδα με τα μπουλόνια όπως φαίνεται παρακάτω, έτσι ώστε να μην πέσει κάτω η μονάδα λόγω σεισμού ή ισχυρών ανέμων.
- Χρησιμοποιήστε μπετόν σκυροδέματος ή σιδηρογωνιές για να στηρίξετε τη μονάδα.
- Κραδασμοί ενδέχεται να μεταδοθούν στο τμήμα εγκατάστασης καθώς και θόρυβοι και κραδασμοί μπορεί να παραχθούν από τους τοίχους ανάλογα με τον τρόπο εγκατάστασης. Γι' αυτόν το λόγο πρέπει να παρέχετε επαρκή απορροφητικότητα κραδασμών (απορροφητικά μαξιλαράκια, απορροφητικό περιβλήμα, κλπ.).



### Προφυλάξεις της κατά μήκους σωληνώσεων και καλωδίωσης

Όταν εκτελούνται οι εργασίες της κατά μήκους σωληνώσεων και καλωδίωσης, βεβαιωθείτε ότι η υποδομή καθώς και οι βασικές εργασίες δεν παρεμποδίζουν τις εσοχές. Όταν κατασκευάζονται οι σωληνώσεις φτιάξτε την υποδομή τουλάχιστον 100 mm ψηλότερα, έτσι ώστε οι σωληνώσεις να μπορούν να περάσουν κάτω από τη βάση της μονάδας.

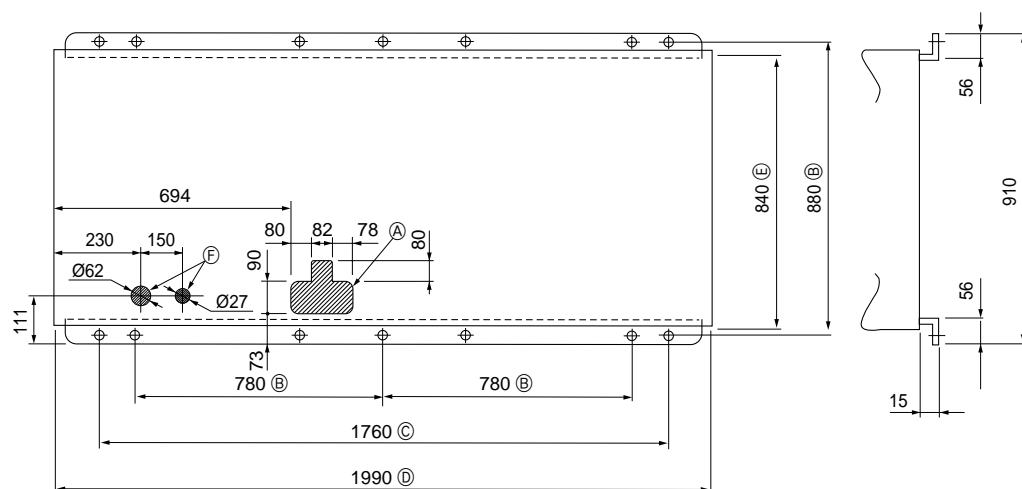


- Ⓐ Βεβαιωθείτε ότι οι γωνίες είναι καλά τοποθετημένες. Εάν οι γωνίες δεν είναι καλά τοποθετημένες, η βάση εγκατάστασης μπορεί να στραβώσει.
- Ⓑ Στο πλάτι βρίσκεται το μπουλόνι M10
- Ⓒ Η γωνία δεν είναι τοποθετημένη.
- Ⓓ Μονάδα  
(Προσφέρετε επαρκή απορροφητικότητα κραδασμών ανάμεσα στη μονάδα και το κτίριο χρησιμοποιώντας απορροφητικά μαξιλαράκια, απορροφητικό περιβλήμα, κλπ.)
- Ⓔ Κενός χώρος για σωληνώσεις και καλωδίωση (Βάση σωληνώσεων, βάση καλωδίωσης)
- Ⓕ Μπετόν κτίριου

### Προειδοποίηση:

- Βεβαιωθείτε ότι το μέρος που θα εγκαταστήσετε τη μονάδα είναι αρκετά ισχυρό ώστε να αντέχει το βάρος της.  
Εάν δεν είναι αρκετά ισχυρό, η μονάδα ενδέχεται να πέσει με αποτέλεσμα τον τραυματισμό ατόμων.
- Οι εργασίες εγκατάστασης πρέπει να γίνουν κατάλληλα ώστε να αποφευχθούν ζημιές από ισχυρούς ανέμους και σεισμό.  
Οποιαδήποτε εσφαλμένη εγκατάσταση, ενδέχεται να προκαλέσει την πτώση της μονάδας με αποτέλεσμα τον τραυματισμό ατόμων.

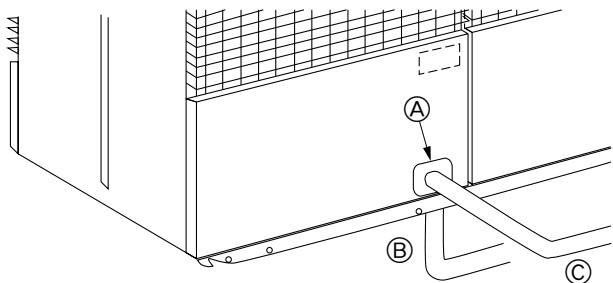
Στην περίοδο που γίνονται οι εργασίες υποδομής, δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην ενίσχυση του δαπέδου πάνω στο οποίο θα εγκατασταθεί η μονάδα, στην παροχέτευση του αποχετευτικού νερού <κατά την διάρκεια λειτουργίας, νερό αποστράγγισης βγαίνει από τη μονάδα> και την δρομολόγηση των σωληνώσεων και της καλωδίωσης.



- Ⓐ Κατά μήκος σωλήνωση μέσω της εσοχής
- Ⓑ (εσοχή μπουλονιού)
- Ⓒ (εσοχή μπουλονιού για παλιά μοντέλα)
- Ⓓ (πλάτος μονάδας)
- Ⓔ (βάθος μονάδας)
- Ⓕ Κατά μήκος καλωδίωση μέσω της εσοχής

### 8.3. Κατεύθυνση σύνδεσης των ψυκτικών σωληνώσεων

Για τη σωλήνωση ψύξης της εξωτερικής μονάδας είναι διαθέσιμες δύο κατευθύνσεις σύνδεσης, κάτω σωλήνωση και μπροστινή σωλήνωση, όπως φαίνεται παρακάτω:



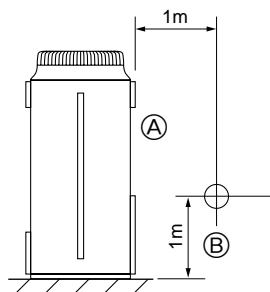
- Ⓐ Προκατασκευασμένο οπή ή άνοιγμα
- Ⓑ Σωλήνωση από κάτω
- Ⓒ Σωλήνωση από μπροστά

#### Σημείωση:

**Στην περίπτωση σωλήνωσης από κάτω, κατασκευάστε μία υποδομή 100 mm ή υψηλότερη, ώστε οι σωληνώσεις να περνούν κάτω από τη μονάδα.**

### 8.4. Όριο ανώτατου θορύβου

(50/60Hz)	
PUHY-P400	PUHY-P500
60/61 dB(A)	



- Ⓐ Μπροστά
- Ⓑ Σημείο μετρήσεως

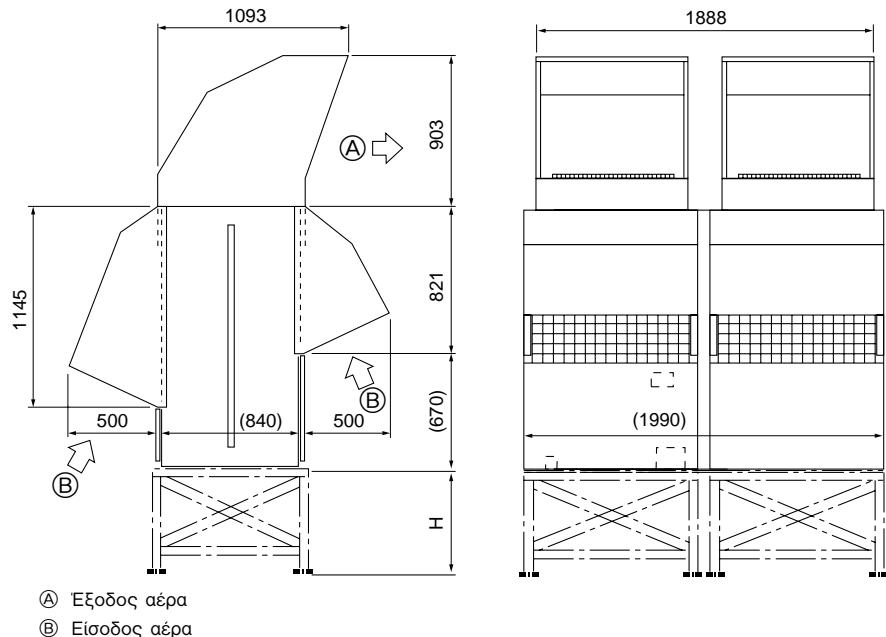
Τόπος μετρήσεως: ένας χώρος χωρίς ηχώ ή αντανάκλαση

## 9. Φροντίδα για το χιόνι και τους εποχιακούς ανέμους

Για να διατηρείται η μονάδα σε καλή κατάσταση και για να λειτουργεί κανονικά στη χειμερινή περίοδο, πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα προστασίας της μονάδας από τους ισχυρούς ανέμους και το χιόνι, ειδικότερα στις περιοχές που κάνει πολύ κρύο και/ή χιονίζει. Ακόμη και στις άλλες περιοχές, η εγκατάσταση της μονάδας πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή ώστε να προλαμβάνεται η ελαττωματική λειτουργία της μονάδας εξαιτίας των εποχιακών ισχυρών ανέμων ή των χιονοπτώσεων. Όταν η μονάδα λειτουργεί σε θερμοκρασίες εξωτερικού περιθάλλοντος 10 θαθμών Κελσίου και κάτω και η θροχή ή το χιόνι πέφτουν κατευθείαν πάνω στη μονάδα, η εγκατάσταση των αγωγών εισόδου κι εξόδου του αέρα, πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερή λειτουργία της μονάδας.

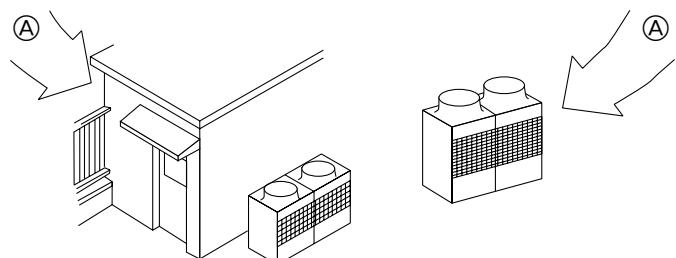
### 9.1. Χιόνι και εποχιακοί άνεμοι

- Προληπτικά μέτρα ώστε να μην προκληθούν βλάβες σε περιοχές με πολύ κρύο και χιονοπτώσεις:
- Προστατευτικό κάλυμμα χιονιού



### 9.2. Αντίμετρα για τους εποχιακούς ανέμους

Συμβουλευόμενοι το παρακάτω διάγραμμα, πάρετε τα απαραίτητα μέτρα ανάλογα με την παρούσα περίσταση του μέρους τοποθέτησης εγκατάστασης.



Ⓐ Εποχιακοί άνεμοι

## 10. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού

Η σύνδεση των σωληνώσεων είναι τερματικού τύπου με διακλαδώσεις, στο οποίο οι σωλήνες ψυκτικού διακλαδίζονται από την εξωτερική μονάδα στο τερματικό και συνδέονται με κάθε μία από τις εσωτερικές μονάδες.

Η μέθοδος σύνδεσης συνίσταται από συνδέσεις εκχείλωσης για τους σωλήνες στις εσωτερικές μονάδες, συνδέσεις φλάντζας για τις σωληνώσεις στην εξωτερική μονάδα και συνδέσεις εκχείλωσης για τις σωληνώσεις υγρού. Σημειώστε ότι τα τμήματα διακλαδωσης έχουν ορειχάλκινες συγκολλήσεις.

#### ⚠ Προειδοποίηση:

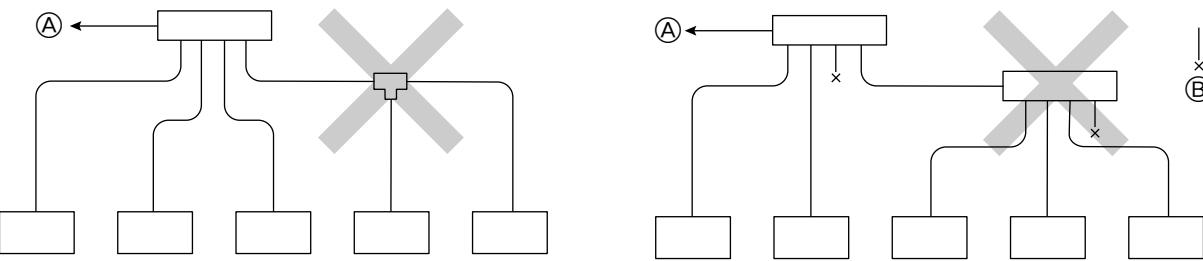
Όταν χρησιμοποιείτε φωτιά ή φλόγα, να είστε πάντα άκρως ιδιαιτέρως προσεκτικοί ώστε να προλαμβάνετε τυχόν διαφροή του ψυκτικού αερίου (R22). Αν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα οποιασδήποτε πηγής, όπως για παράδειγμα ένα καμπινέτο, δημιουργεί και ελευθερώνει ένα δηλητηριώδες αέριο το οποίο μπορεί να προκαλέσει δηλητηριάσεις. Μην κάνετε ποτέ οξυγονοκολλήσεις σε χώρους που δεν αερίζονται καλά. Επιθεωρείτε πάντα προσεχτικά τους σωλήνες ψυκτικού για τυχόν διαφροή αερίου, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασής τους.

## 10.1. Περιοχές που χρειάζονται προσοχή

- ① Χρησιμοποιείτε τα παρακάτω υλικά για τη σωλήνωση ψυκτικού
  - Υλικό: σωλήνες από αποξειδωμένο φωσφορικό χαλκό, C1220T-OL ή C1220T-O (Σημειώσεις: προτιμάτε το C1220T-OL).
  - Μέγεθος: Αναφερθείτε στις Σελίδες **85** έως **86**.
- ② Οι σωλήνες του εμπορίου συχνά περιέχουν πολύ σκόνη και άλλα υλικά. Πάντα να τις καθαρίζετε φυσώντας τες με ξηρό αδρανές αέριο.
- ③ Κατά την διάρκεια της εγκατάστασης, προσέχετε ώστε να προλαμβάνετε την εισχώρηση σκόνης, νερού και άλλων επιβλαβών ουσιών στους σωλήνες ψυκτικού.
- ④ Ελαττώστε τον αριθμό των λυγιζόμενων τεμαχίων κατά το ελάχιστο δυνατό και φροντίζετε η γωνία κάμψης να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη.
- ⑤ Χρησιμοποιείτε πάντα τα σετ διακλαδώσεων σωλήνων που φαίνονται παρακάτω, τα οποία πωλούνται χωριστά.

Όνομασία σετ διακλαδώσεων σωλήνων					
Διακλάδωση γραμμής			Διακλάδωση κεφαλής		
Συνολική κατηφορική κλίση όλων των μονάδων λιγότερη από 160	Σύνολο μονάδων με κατηφορική κλίση 161 έως 330	Συνολική κατηφορική κλίση όλων των μονάδων μεγαλύτερη από 331	4 διακλαδώσεις	7 διακλαδώσεις	10 διακλαδώσεις
CMY-Y102S-F	CMY-Y102L-F	CMY-Y202-F	CMY-Y104-E	CMY-Y107-E	CMY-Y1010-E

- ⑥ Εάν οι διάμετροι των συγκεκριμένων σωλήνων διακλάδωσης ψυκτικού διαφέρουν, χρησιμοποιήστε ένα κοφτήρα σωλήνων για να κόψετε το τμήμα σύνδεσης και μετά χρησιμοποιήστε προσαρμογέα της διάμετρου που χρειάζεστε για τη σύνδεση των σωλήνων.
- ⑦ Εφαρμόζετε πάντα τους περιορισμούς που υπάρχουν σχετικά με τους σωλήνες ψυκτικού (όπως μέγιστο μάκρος, διαφορά υψηλής / χαμηλής πίεσης και τη διάμετρο των σωλήνων). Αν παραλείψετε την διαδικασία αυτή μπορεί να προκληθεί βλάβη των συσκευών ή σταδιακή μείωση της απόδοσης κλιματισμού με ζεστό ή κρύο αέρα.
- ⑧ Δεύτερη διακλάδωση δεν γίνεται μετά από διακλάδωση κεφαλής (Αυτό φαίνεται με X).



- ⑨ Χρησιμοποιείτε πάντα υλικά καλής ποιότητας για τις συγκολλήσεις.
- ⑩ Τα τερματικά διακλαδώσεων City Multi Series διακόπτουν τη λειτουργία τους όταν υπάρχει ανωμαλία που οφείλεται σε υπερβολική ή ανεπαρκή ποσότητα ψυκτικού. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, φορτίζετε πάντα τη μονάδα με τον τρόπο που προβλέπεται. Όταν κάνετε συντήρηση, να συμβουλεύεστε πάντα τις σημειώσεις που αφορούν το μάκρος των σωλήνων ψυκτικού και την πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού που απαιτείται και στις δύο θέσεις, τον πίνακα υπολογισμού της ποσότητας ψυκτικού που βρίσκεται τυπωμένο στο πίσω μέρος του πλαισίου συντήρησης και το τμήμα στις οποίες σχετικά με το πρόσθετο ψυκτικό για το συνδυασμένο αριθμό των εσωτερικών μονάδων. (Αναφερθείτε στις σελίδες **85** έως **86**.)
- ⑪ Για να γεμίσετε το σύστημα, χρησιμοποιείστε ψυκτικό υγρό.
- ⑫ Μην χρησιμοποιείτε ποτέ ψυκτικό για το καθάρισμα του αέρα. Εκκενώντε πάντα χρησιμοποιώντας μία αντλία κενού.
- ⑬ Μονώντε πάντα σωστά τους σωλήνες. Ανεπαρκής μόνωση θα προκαλέσει μειωμένη απόδοση του κλιματισμού της λειτουργίας θέρμανση/ψύξη, στάξιμο νερού από τη συμπύκνωση και άλλα παρόμοια προβλήματα. (Αναφερθείτε στις Σελίδες **93** έως **94**.)
- ⑭ Όταν κάνετε τη σύνδεση των σωλήνων ψυκτικού, βεβαιωθείτε ότι η αναστατωτική βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας είναι τελείως κλειστή (όπως την έχει ρυθμίσει το εργοστάσιο) και μην τη θέσετε σε λειτουργία, έως ότου γίνει η σύνδεση των σωλήνων ψυκτικού μεταξύ της εξωτερικής και των εσωτερικών μονάδων, και έως ότου γίνει δοκιμή για τυχόν διαρροή ψυκτικού και έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία εκκένωσης.
- ⑮ Χρησιμοποιείτε πάντα αντισκωριακό υλικό συγκολλήσεων για τις συγκολλήσεις των σωλήνων. Εάν δεν χρησιμοποιηθεί αντισκωριακό υλικό συγκολλήσεων, μπορεί να προκληθεί απόφραξη ή βλάβη στη μονάδα του συμπιεστή. (Λεπτομέρειες σχετικά με τις συνδέσεις των σωλήνων και τη λειτουργία της βαλβίδας, θα βρείτε στις Σελίδες **87** έως **88**.)
- ⑯ Ποτέ μην εκτελείτε τις εργασίες σύνδεσης σωλήνων της εξωτερικής μονάδας όταν θρέχει.

### ⚠ Προειδοποίηση:

Όταν κάνετε την εγκατάσταση και τοποθετείτε τη μονάδα σε άλλη θέση, ή γεμίζετε με ψυκτικό υγρό διαφορετικό από το ψυκτικό (R407C) που αναγράφεται επάνω στη μονάδα.

- Αναμιγνύοντας ένα διαφορετικό ψυκτικό υγρό ή αέρα με το αρχικό ψυκτικό, υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί βλάβη στον ψυκτικό κύκλο με αποτέλεσμα να προκληθεί σοβαρή ζημιά.

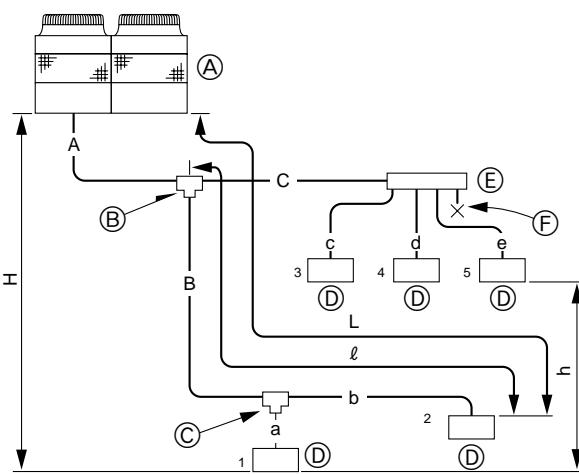
### ⚠ Προσοχή:

- Χρησιμοποιήστε σωληνώσεις ψύξης κατασκευασμένες από C1220T-OL αποξειδωμένο φωσφορικό χαλκό. Επιπλέον, θεοριαθείτε ότι η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια των σωλήνων είναι καθαρές και δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες όπως θειάφι, οξείδια, σκόνη/ακαθαρσίες, ρινίσματα, λάδια, υγρασία ή οποιεσδήποτε άλλες προσμίξεις.
  - Προσμίξεις στο εσωτερικό των ψυκτικών σωληνώσεων ενδέχεται να προκαλέσουν αλλοίωση του ψυκτικού ίζηματος λαδιού.
- Χρησιμοποιείτε υγρό ψυκτικό για στεγανοποίηση.
  - Στεγανοποίηση με αέριο ψυκτικό θα αλλάξει τη σύνθεση του ψυκτικού στον κύλινδρο και θα μειώσει την απόδοση της μονάδας.
- Μη χρησιμοποιείτε ποτέ τις παλιές σωληνώσεις ψυκτικού.
  - Η μεγάλη ποσότητα χλωρίου στο συνηθισμένο ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι στην παλιά σωλήνωση, θα προκαλέσουν την αλλοίωση του νέου ψυκτικού.
- Αποθηκεύστε τις σωληνώσεις που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο και φυλάξτε και τα δύο άκρα των σωληνώσεων σφραγισμένα μέχρις ότου γίνει η συγκόλληση.
  - Εάν τυχόν εισέλθουν σκόνη, βρωμάτια ή νερό στον ψυκτικό κύκλο, ενδέχεται να αλλοιωθεί η ποιότητα του λαδιού ή να δημιουργηθούν προβλήματα στο συμπιεστή.
- Μην χρησιμοποιείτε κύλινδρο γόμωσης.
  - Χρησιμοποιώντας κύλινδρο γόμωσης, μπορεί να αλλοιωθεί το ψυκτικό μίγμα.

## 10.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού

<p><b>Μέθοδος Γραμμικής Διακλάδωσης</b>  Παραδείγματα Σύνδεσης  (Σύνδεση σε Πέντε Εσωτερικές Μονάδες)</p>		<p>Σημείωση:  Το σύνολο μονάδων με σωλήνες κατηφορικής κλίσης που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα είναι το σύνολο των μοντέλων όταν βλέπετε από το Σημείο A στο πιο πάνω διάγραμμα.</p>																		
		<p>Ⓐ Εξωτερική Μονάδα  Ⓑ Πρώτη διακλάδωση  Η πρώτη διακλάδωση στην εξωτερική μονάδα πρέπει να είναι η CMY-Y202-F.  Ⓒ Εσωτερική Μονάδα  Ⓓ Προς τους σωλήνες κατηφορικής κλίσης των μονάδων</p>																		
Επιτρεπόμενο Μάκρος	Σύνολικό Μάκρος Σωλήνωσης	A+B+C+D+a+b+c+d+e είναι 220 m λιγότερο																		
	Μακρύτερος Σωλήνας (L)	A+B+C+D+e είναι 100 m ή λιγότερο																		
	Μακρύτερη Σωλήνωση Μετά την Πρώτη Διακλάδωση (ℓ)	B+C+D+e είναι 30 m ή λιγότερο																		
Επιτρεπόμενο Ύψος Χαμηλή Διαφορά	Υψηλή/Χαμηλή Διαφορά στο Τμήμα Εσωτερικής/Εξωτερικής Μονάδας (H)	50 m ή λιγότερο (Εάν η εσωτερική μονάδα είναι χαμηλότερα, 40 m ή λιγότερο)																		
	Υψηλή/Χαμηλή Διαφορά στο Τμήμα Εσωτερικής/Εξωτερικής Μονάδας (h)	15 ma ή λιγότερο																		
<p><b>■ Επιλογή Σετ Διακλαδώσεων Ψυκτικού</b>  Χρησιμοποιήστε τον διπλανό πίνακα για να κάνετε την επιλογή με βάση το σύνολο εσωτερικών μονάδων με σωλήνες κατηφορικής κλίσης από το τμήμα διακλάδωσης.</p>		Επιλέξτε τη συλλογή διακλαδώσεων, αγοράζεται χωριστά, από τον παρακάτω πίνακα (Κάθε συλλογή περιέχει από ένα σετ σωλήνων ψυκτικού και αερίου.)																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Σύνολο Μονάδων με Σωλήνες Κατηφορικής Κλίσης</th><th>Μοντέλο Συλλογής Διακλαδώσεων</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>160 ή λιγότερο</td><td>CMY-Y102S-F</td></tr> <tr> <td>161 έως 330</td><td>CMY-Y102L-F</td></tr> <tr> <td>331 ή περισσότερο</td><td>CMY-Y202-F</td></tr> </tbody> </table>	Σύνολο Μονάδων με Σωλήνες Κατηφορικής Κλίσης	Μοντέλο Συλλογής Διακλαδώσεων	160 ή λιγότερο	CMY-Y102S-F	161 έως 330	CMY-Y102L-F	331 ή περισσότερο	CMY-Y202-F										
Σύνολο Μονάδων με Σωλήνες Κατηφορικής Κλίσης	Μοντέλο Συλλογής Διακλαδώσεων																			
160 ή λιγότερο	CMY-Y102S-F																			
161 έως 330	CMY-Y102L-F																			
331 ή περισσότερο	CMY-Y202-F																			
<p><b>■ Επιλογή Κάθε Τμήματος Ψυκτικών Σωλήνων</b></p> <p>(1) Επιλογή από την Εξωτερική Μονάδα έως την Πρώτη Διακλάδωση (A)  (2) Τμήματα Σωλήνωσης από την Διακλάδωση έως την Εσωτερική Μονάδας (a,b,c,d,e)  (3) Τμήμα από την Διακλάδωση έως την Διακλάδωση (B, C, D)</p>		<p>(1) Διάμετρος Σωλήνωσης Ψυκτικού στο Τμήμα από Εξωτερική Μονάδα έως Πρώτη Διακλάδωση (Διάμετρος Σωλήνωσης Εξωτερικής Μονάδας)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Μοντέλο</th><th>Διάμετρος Σωλήνωσης (mm)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PUHY-P400</td><td>Σωλήνες Υγρού <math>\varnothing 15,88</math> Σωλήνες Αερίου <math>\varnothing 31,75</math></td></tr> <tr> <td>PUHY-P500</td><td>Σωλήνες Υγρού <math>\varnothing 15,88</math> Σωλήνες Αερίου <math>\varnothing 38,1</math></td></tr> </tbody> </table> <p>(2) Διάμετρος Σωλήνωσης Ψυκτικού στο Τμήμα από Διακλάδωση έως Εσωτερική Μονάδα (Διάμετρος Σωλήνωσης Εσωτερικής Μονάδας)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Αριθμός μοντέλου</th><th>Διάμ. Σωλήνωσης (mm)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 · 32 · 40</td><td>Σωλήνες Υγρού <math>\varnothing 6,35</math> Σωλήνες Αερίου <math>\varnothing 12,7</math></td></tr> <tr> <td>50 · 63 · 71 · 80</td><td>Σωλήνες Υγρού <math>\varnothing 9,52</math> Σωλήνες Αερίου <math>\varnothing 15,88</math></td></tr> <tr> <td>100 · 125 · 140</td><td>Σωλήνες Υγρού <math>\varnothing 9,52</math> Σωλήνες Αερίου <math>\varnothing 19,05</math></td></tr> <tr> <td>200</td><td>Σωλήνες Υγρού <math>\varnothing 12,7</math> Σωλήνες Αερίου <math>\varnothing 25,4</math></td></tr> <tr> <td>250</td><td>Σωλήνες Υγρού <math>\varnothing 12,7</math> Σωλήνες Αερίου <math>\varnothing 28,58</math></td></tr> </tbody> </table>	Μοντέλο	Διάμετρος Σωλήνωσης (mm)	PUHY-P400	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 15,88$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 31,75$	PUHY-P500	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 15,88$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 38,1$	Αριθμός μοντέλου	Διάμ. Σωλήνωσης (mm)	25 · 32 · 40	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 6,35$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 12,7$	50 · 63 · 71 · 80	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 9,52$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 15,88$	100 · 125 · 140	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 9,52$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 19,05$	200	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 12,7$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 25,4$	250	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 12,7$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 28,58$
Μοντέλο	Διάμετρος Σωλήνωσης (mm)																			
PUHY-P400	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 15,88$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 31,75$																			
PUHY-P500	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 15,88$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 38,1$																			
Αριθμός μοντέλου	Διάμ. Σωλήνωσης (mm)																			
25 · 32 · 40	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 6,35$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 12,7$																			
50 · 63 · 71 · 80	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 9,52$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 15,88$																			
100 · 125 · 140	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 9,52$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 19,05$																			
200	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 12,7$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 25,4$																			
250	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 12,7$ Σωλήνες Αερίου $\varnothing 28,58$																			
<p><b>Επιλέξτε το μέγεθος από τον διπλανό πίνακα.</b></p>		<p>(3) Διάμετρος Σωλήνωσης Ψυκτικού στο Τμήμα από Διακλάδωση έως Διακλάδωση</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Σύνολο Μονάδων με Σωλήνες Κατηφορικής Κλίσης</th><th>Σωλήνες Υγρού (mm)</th><th>Σωλήνες Αερίου (mm)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80 ή λιγότερο</td><td><math>\varnothing 9,52</math></td><td><math>\varnothing 15,88</math></td></tr> <tr> <td>81 έως 160</td><td><math>\varnothing 12,7</math></td><td><math>\varnothing 19,05</math></td></tr> <tr> <td>161 έως 330</td><td><math>\varnothing 12,7</math></td><td><math>\varnothing 25,4</math></td></tr> <tr> <td>331 έως 480</td><td><math>\varnothing 15,88</math></td><td><math>\varnothing 31,75</math></td></tr> <tr> <td>481 ή περισσότερο</td><td><math>\varnothing 15,88</math></td><td><math>\varnothing 38,1</math></td></tr> </tbody> </table>	Σύνολο Μονάδων με Σωλήνες Κατηφορικής Κλίσης	Σωλήνες Υγρού (mm)	Σωλήνες Αερίου (mm)	80 ή λιγότερο	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$	81 έως 160	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 19,05$	161 έως 330	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$	331 έως 480	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 31,75$	481 ή περισσότερο	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 38,1$
Σύνολο Μονάδων με Σωλήνες Κατηφορικής Κλίσης	Σωλήνες Υγρού (mm)	Σωλήνες Αερίου (mm)																		
80 ή λιγότερο	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$																		
81 έως 160	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 19,05$																		
161 έως 330	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$																		
331 έως 480	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 31,75$																		
481 ή περισσότερο	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 38,1$																		
<p><b>■ Συμπληρωματική Πλήρωση με Ψυκτικό</b></p> <p>Όταν οι συσκευές φεύγουν από το εργοστάσιο, η εξωτερική μονάδα PUHY-P400 έχει πληρωθεί με 16 kg ψυκτικού και η εξωτερική μονάδα PUHY-P500 με 22 kg. Επειδή στην ποσότητα αυτή δεν συμπεριλαμβάνεται η αντίστοιχη ποσότητα που απαιτείται για την επέκταση των σωλήνων, θα χρειαστεί συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό για κάθε ψυκτικό σωλήνα. Για να γίνεται η μελλοντική συντήρηση της μονάδας όπως προβλέπεται, πρέπει πάντα να τηρείτε στοιχεία για το μέγεθος και το μάκρος κάθε αναλήνα ψυκτικού καθώς και για την ποσότητα συμπληρωματικού ψυκτικού που απαιτείται και πληρώστε το σύστημα ανάλογα.</p>		<p>(&lt;Συμπληρωματική Πλήρωση&gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους <math>\varnothing 15,88 \times 0,25</math></th><th>+ Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους <math>\varnothing 12,7 \times 0,12</math></th><th>+ Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους <math>\varnothing 9,52 \times 0,06</math></th><th>+ Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους <math>\varnothing 6,35 \times 0,024</math></th><th>+ <math>\alpha</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>(m) \times 0,25 \text{ (kg/m)}</math></td><td><math>(m) \times 0,12 \text{ (kg/m)}</math></td><td><math>(m) \times 0,06 \text{ (kg/m)}</math></td><td><math>(m) \times 0,024 \text{ (kg/m)}</math></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>&lt;Παράδειγμα&gt;</p> <p>Εσωτερική 1 : 125    A : <math>\varnothing 15,88</math> 40 m    a : <math>\varnothing 9,52</math> 10 m  2 : 100    B : <math>\varnothing 12,7</math> 10 m    b : <math>\varnothing 9,52</math> 10 m  3 : 50    C : <math>\varnothing 12,7</math> 5 m    c : <math>\varnothing 9,52</math> 10 m  4 : 32    D : <math>\varnothing 9,52</math> 5 m    d : <math>\varnothing 6,35</math> 5 m  5 : 32    e : <math>\varnothing 6,35</math> 10 m</p> <p>Με τις παρακάτω προϋποθέσεις:</p> <p>Το συνολικό μάκρος κάθε σωλήνα υγρού είναι:  <math>\varnothing 15,88 : A = 40 \text{ m}</math>  <math>\varnothing 12,7 : B + C = 10 + 5 = 15 \text{ m}</math>  <math>\varnothing 9,52 : D + a + b + c = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 \text{ m}</math>  <math>\varnothing 6,35 : d + e = 5 + 10 = 15 \text{ m}</math></p> <p>Επομένως,  &lt;Παράδειγμα υπολογισμού&gt;  Συμπληρωματική πλήρωση ψυκτικού = <math>40 \times 0,25 + 15 \times 0,12 + 35 \times 0,06 + 15 \times 0,024 + 2,5 = 16,8 \text{ kg}</math></p>	Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους $\varnothing 15,88 \times 0,25$	+ Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους $\varnothing 12,7 \times 0,12$	+ Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους $\varnothing 9,52 \times 0,06$	+ Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους $\varnothing 6,35 \times 0,024$	+ $\alpha$	$(m) \times 0,25 \text{ (kg/m)}$	$(m) \times 0,12 \text{ (kg/m)}$	$(m) \times 0,06 \text{ (kg/m)}$	$(m) \times 0,024 \text{ (kg/m)}$									
Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους $\varnothing 15,88 \times 0,25$	+ Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους $\varnothing 12,7 \times 0,12$	+ Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους $\varnothing 9,52 \times 0,06$	+ Μέγεθος σωλήνων υγρού Συνολικού μάκρους $\varnothing 6,35 \times 0,024$	+ $\alpha$																
$(m) \times 0,25 \text{ (kg/m)}$	$(m) \times 0,12 \text{ (kg/m)}$	$(m) \times 0,06 \text{ (kg/m)}$	$(m) \times 0,024 \text{ (kg/m)}$																	

**Πολλαπλή Γραμμική/Κεφαλής**  
Παραδείγματα Σύνδεσης  
(Σύνδεση σε 5 Εσωτερικές Μονάδες)



- Σημείωση:**
- Μετά την κεφαλή διακλαδώσεων δεν γίνεται περαιτέρω διακλάδωση σωλήνων.
  - Το σύνολο μονάδων με σωλήνες κατηφορικής κλίσης που φίνεται στον παρακάτω πίνακα είναι το σύνολο των μοντέλων όταν βλέπετε από το Σημείο Α στο πάνω διάγραμμα.

- Ⓐ Εξωτερική Μονάδα  
Ⓑ Πρώτη διακλάδωση (Σύνδεση διακλάδωσης)  
Η πρώτη διακλάδωση πρέπει να είναι η CMY-Y202-F όταν χρησιμοποιείται η εξωτερική μονάδα και η διακλάδωση κεφαλής.  
Ⓒ Ένωση Διακλάδωσης  
Ⓓ Εσωτερική Μονάδα  
Ⓔ Κεφαλή Διακλάδωσης  
Ⓕ Κάλυμμα

Επιτρεπόμενο Μάρκος	Σύνολικό Μάρκος Σωλήνωσης	A+B+C+a+b+c+d+e είναι 220 m ή λιγότερο
	Μακρύτερος Σωλήνας (L)	A+B+b είναι 100 μέτρα ή λιγότερο
	Μακρύτερη Σωλήνωση Μετά την Πρώτη Διακλάδωση (l)	B+b είναι 30 m ή λιγότερο
Επιτρεπόμενο Ύψος Χαμηλή Διαφορά	Υψηλή/Χαμηλή Διαφορά στο Τμήμα Εσωτερικής Εξωτερικής Μονάδας (H)	50 m ή λιγότερο (Εάν η εσωτερική μονάδα είναι χαμηλότερα, 40 m ή λιγότερο)
	Υψηλή/Χαμηλή Διαφορά στο Τμήμα Εσωτερικής Εξωτερικής Μονάδας (h)	15 m ή λιγότερο

**■ Επιλογή Σε Διακλαδώσεων Ψυκτικού**

Χρησιμοποιήστε τον διπλανό πίνακα για να κάνετε την επιλογή με βάση το σύνολο εσωτερικών μονάδων με σωλήνες κατηφορικής κλίσης από το τμήμα διακλάδωσης ή με βάση τον αριθμό των εσωτερικών μονάδων που πρόκειται να συνδεθούν στην κεφαλή διακλαδώσεων.

**■ Επιλογή Κάθε Τμήματος Ψυκτικών Σωλήνων**

- (1) Επιλογή από την Εξωτερική Μονάδα έως την Πρώτη Διακλάδωση (A)  
(2) Τμήματα Σωλήνωσης από Διακλάδωση έως Εσωτερική Μονάδας (a,b,c,d,e)  
(3) Τμήμα από Διακλάδωση έως Διακλάδωση (B, C)
- } Κάθε Τμήμα

Επιλέξτε το μέγεθος από τον διπλανό πίνακα.

Γραμμική Διακλάδωση			Διακλάδωση κεφαλής		
Σύνολο μονάδων με σωλήνες κατηφορικής κλίσης λιγότερο από 160	Σύνολο μονάδων οι έχουν εγκαταστήσει στην κατεύθυνση ροής 161 έως 330	Σύνολο μονάδων με σωλήνες κατηφορικής κλίσης η περιοστότερο από 331	Κεφαλή 4 διακλαδώσεων	Κεφαλή 7 διακλαδώσεων	Κεφαλή 10 διακλαδώσεων
CMY-Y102S-F	CMY-Y102L-F	CMY-Y202-F	CMY-Y104-E	CMY-Y107-E	CMY-Y1010-E

- (1) Διάμετρος Σωλήνωσης Ψυκτικού στο Τμήμα από Εξωτερική Μονάδα έως Πρώτη Διακλάδωση (Διάμετρος Σωλήνωσης Εξωτερικής Μονάδας)

Μοντέλο	Διάμετρος Σωλήνωσης (mm)
PUHY-P400	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 15,88$
	Σωλήνες Αερίου $\varnothing 31,75$
PUHY-P500	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 15,88$
	Σωλήνες Αερίου $\varnothing 38,1$

- (3) Διάμετρος Σωλήνωσης Ψυκτικού στο Τμήμα από Διακλάδωση έως Διακλάδωση

Σύνολο Μονάδων με Σωλήνες Κατηφορικής Κλίσης	Σωλήνες Υγρού (mm)	Σωλήνες Αερίου (mm)
80 ή λιγότερο	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$
81 έως 160	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 19,05$
161 έως 330	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$
331 έως 480	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 31,75$
481 ή περισσότερο	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 38,1$

- (2) Διάμετρος Σωλήνωσης Ψυκτικού στο Τμήμα από Διακλάδωση έως Εσωτερική Μονάδα (Διάμετρος Σωλήνωσης Εσωτερικής Μονάδας)

Αριθμός μοντέλου	Διάμ. Σωλήνωσης (mm)
25 · 32 · 40	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 6,35$
	Σωλήνες Αερίου $\varnothing 12,7$
50 · 63 · 71 · 80	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 9,52$
	Σωλήνες Αερίου $\varnothing 15,88$
100 · 125 · 140	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 9,52$
	Σωλήνες Αερίου $\varnothing 19,05$
200	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 12,7$
	Σωλήνες Αερίου $\varnothing 25,4$
250	Σωλήνες Υγρού $\varnothing 12,7$
	Σωλήνες Αερίου $\varnothing 28,58$

**■ Συμπληρωματική Πλήρωση με Ψυκτικό**

Όταν οι συσκευές φεύγουν από το εργοστάσιο, η εξωτερική μονάδα PUHY-P400 έχει πληρωθεί με 16 kg ψυκτικού και η εξωτερική μονάδα PUHY-P500 με 22 kg. Επειδή σημειώνεται ποσότητα αυτή δεν συμπεριλαμβάνεται η αντίστοιχη ποσότητα που απαιτείται για την επέκταση των σωλήνων, θα χρειαστεί συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό για κάθε ψυκτικό σωλήνα. Για να γίνεται η μελλοντική συντήρηση της μονάδας όπως προβλέπεται, πρέπει πάντα να τηρείτε στοιχεία για το μέγεθος και το μάρκο σωλήνα ψυκτικού καθώς και για την ποσότητα συμπληρωματικού ψυκτικού που απαιτείται. Τα στοιχεία αυτά γράφονται σε ειδικό μέρος που βρίσκεται στην εξωτερική μονάδα.

**■ Υπολογισμός Συμπληρωματικής Ποσότητας Ψυκτικού**

- Υπολογίστε την ποσότητα συμπληρωματικού ψυκτικού που απαιτείται με βάση το μάρκος της επέκτασης των σωλήνων ψυκτικού και το μέγεθος των σωλήνων ψυκτικού.
- Χρησιμοποιήστε τον πίνακα παραπέμπους σαν οδηγό και υπολογίστε την ποσότητα συμπληρωματικού ψυκτικού που απαιτείται και πληρώστε το σύστημα ανάλογα.
- Εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι σε κλάσμα μικρότερο του 0,1 kg, στρογγυλέψτε το στο επόμενο 0,1 kg. Για παράδειγμα, εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού ήταν 14,32 kg, στρογγυλέψτε το αποτέλεσμα ώστε να είναι 14,4 kg.

<Συμπληρωματική Πλήρωση>

$$\begin{aligned} &\text{Μέγεθος σωλήνων υγρού} \\ &\text{Συνολικού μάρκους} \quad \varnothing 15,88 \times 0,25 \\ &+ \quad \text{Μέγεθος σωλήνων υγρού} \\ &\text{Συνολικού μάρκους} \quad \varnothing 12,7 \times 0,12 \\ &+ \quad \text{Μέγεθος σωλήνων υγρού} \\ &\text{Συνολικού μάρκους} \quad \varnothing 9,52 \times 0,06 \\ &+ \quad \text{Μέγεθος σωλήνων υγρού} \\ &\text{Συνολικού μάρκους} \quad \varnothing 6,35 \times 0,024 \\ &+ \alpha \end{aligned}$$

<Παράδειγμα>

$$\begin{aligned} &\text{Εσωτερική 1 : 125} \quad A : \varnothing 15,88 \quad 30 \text{ m} \quad a : \varnothing 9,52 \quad 10 \text{ m} \\ &2 : 100 \quad B : \varnothing 12,7 \quad 10 \text{ m} \quad b : \varnothing 9,52 \quad 20 \text{ m} \\ &3 : 40 \quad C : \varnothing 12,7 \quad 15 \text{ m} \quad c : \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \\ &4 : 32 \quad d : \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \\ &5 : 32 \quad e : \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \end{aligned}$$

Με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

Το συνολικό μάρκος κάθε σωλήνα υγρού είναι:

$$\varnothing 15,88 : A = 30 \text{ m}$$

$$\varnothing 12,7 : B + C = 10 + 15 = 25 \text{ m}$$

$$\varnothing 9,52 : a + b = 10 + 20 = 30 \text{ m}$$

$$\varnothing 6,35 : c + d + e = 10 + 10 + 10 = 30 \text{ m}$$

Επομένως,

<Παράδειγμα υπολογισμού>

Συμπληρωματική

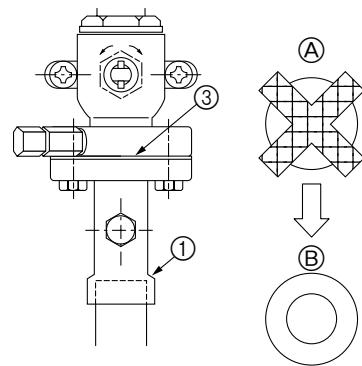
$$\begin{aligned} &\text{πλήρωση ψυκτικού} = 30 \times 0,25 + 15 \times 0,12 + 30 \times 0,06 \\ &+ 30 \times 0,024 + 2,5 = 14,4 \text{ kg} \end{aligned}$$

Τιμή του  $\alpha$

Συνολική απόδοση σύνδεσης εσωτερικών μονάδων	$\alpha$
έως το Μοντέλο 80	1,0 kg
Μοντέλα 81 έως 160	1,5 kg
Μοντέλα 161 έως 330	2,0 kg
Μοντέλα 331 έως 480	2,5 kg
Μοντέλα 481 ή περισσότερο	3,0 kg

### 10.3. Προσοχή για την σύνδεση του συστήματος σωληνώσεων/λειτουργία βαλβίδας

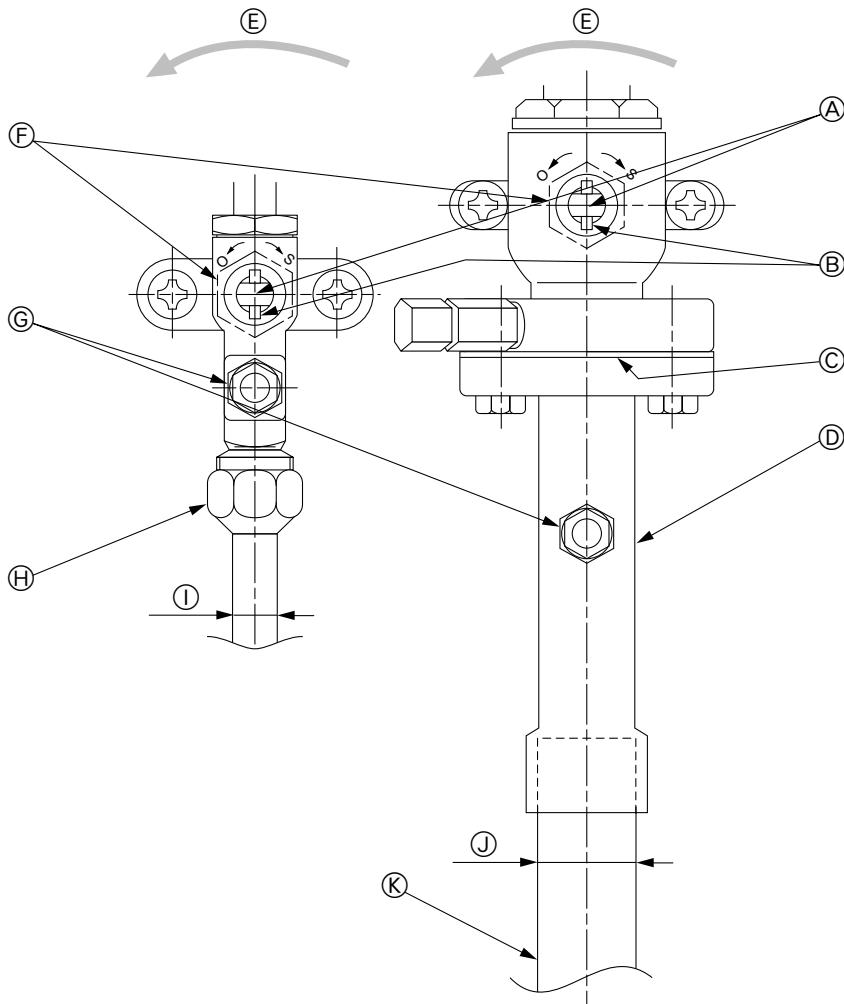
- Κάνετε τη σύνδεση των σωλήνων και τη λειτουργία της βαλβίδας με ακρίβεια συμβουλευόμενο το παρακάτω διάγραμμα.
- Ο σωλήνας της πλευράς του αερίου ή της πλευράς χαμηλής πίεσης είναι συναρμολογημένος για μεταφορά.  
(Βλέπε το σχήμα δεξιά.)
- ① Για τη συγκόλληση του σωλήνα με φλάντζα, βγάλτε το σωλήνα σύνδεσης με φλάντζα από τη σφαιρική βαλβίδα και κάνετε τη συγκόλληση στο εξωτερικό μέρος της μονάδας.
- ② Στο διάστημα που έχετε βγάλει το σωλήνα σύνδεσης με φλάντζα, βγάλτε το σφράγισμα που είναι κολλημένο στο πίσω μέρος αυτού του φύλλου και προσαρμόστε το στη σφαιρική βαλβίδα στη θέση που ήταν η φλάντζα, ώστε να εμποδίσετε τη σκόνη να εισχωρήσει μέσα στη βαλβίδα.
- ③ Το κύκλωμα ψυκτικού είναι κλειστό από το εργοστάσιο με τοποθέτηση ενός στρογγυλού στεγανού παρεμβάσματος χωρίς άνοιγμα στο μέσον (φλάντζα), για να προληφθεί τυχόν διαρροή αερίου ανάμεσα στις φλάντζες. Επειδή σ' αυτή την κατάσταση, η βαλβίδα δεν μπορεί να λειτουργήσει αντικαταστήστε αυτή τη φλάντζα με τη φλάντζα που έχει το άνοιγμα στο μέσον και την οποία θα βρείτε στερεωμένη στο σημείο σύνδεσης του σωλήνα.
- ④ Πριν τοποθετήσετε το κοίλου παρεμβύσματος, καθαρίστε τη σκόνη που τυχόν έχει επικαθίσει στις επιφάνειες του φύλλου της φλάντζας και του παρεμβύσματος. Επίσης λαδώστε με ψυκτικό λάδι και τις δύο επιφάνειες του παρεμβύσματος.



Ⓐ Αντικαταστήστε με το στεγανό της κλειστής συσκευασίας  
Ⓑ Στεγανό Κοιλώματος

- Μετά την εκκένωση και την πλήρωση ψυκτικού, βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει τελείως το χερούλι. Βάζοντας σε λειτουργία τη μονάδα με τη βαλβίδα κλειστή θα μεταδοθεί ακανόνιστη πίεση στην πλευρά υψηλής ή χαμηλής πίεσης του κυκλώματος ψυκτικού, το οποίο θα προκαλέσει βλάβη στο συμπιεστή, στη βαλβίδα τεσσάρων διευθύνσεων, κλπ.
- Χρησιμοποιώντας τον τύπο υπολογισμού βρείτε την ποσότητα συμπληρωματικού ψυκτικού που απαιτείται και συμπληρώστε ψυκτικό μέσω της θυρίδας συντήρησης, αφού πρώτα τελειώσετε τη σύνδεση των σωλήνων.
- Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών σφίξτε καλά τη θυρίδα συντήρησης και ασφαλίστε καλά το καπάκι ώστε να είναι βέβαιο ότι δεν θα υπάρχει διαρροή αερίου.

[Σφαιρική Βαλβίδα (πλευράς υγρού)]



(Το σχήμα αυτό δείχνει τη βαλβίδα σε τελείως ανοιχτή κατάσταση.)

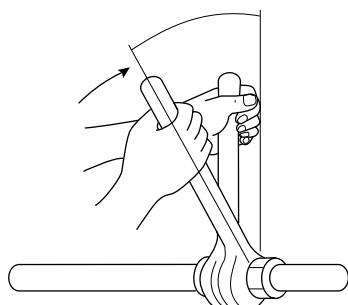
- Ⓐ Διωστήρας Βαλβίδας  
[Εντελώς κλειστό από το εργοστάσιο, όταν συνδέετε τις σωληνώσεις, όταν κάνετε εκκένωση και όταν γεμίζετε συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού. Ανοιξτε το εντελώς όταν ολοκληρώσετε τις παραπάνω εργασίες.]
- Ⓑ Αναστατική περόνη [Εμποδίζει τον διωστήρα βαλβίδας να στρέφεται σε 90° μοίρες ή περισσότερο.]
- Ⓒ Στεγανοποίηση (Εξάρτημα)
- Ⓓ Σωλήνας σύνδεσης (Εξάρτημα)  
[Χρησιμοποιήστε τη στεγανοποίηση και τοποθετήστε ασφαλώς αυτόν το σωλήνα στη φλάντζα της βαλβίδας, έτσι ώστε να μην υπάρχει διαρροή αερίου. (Ροπή στρέψεως: 43 N·m (430 kg·cm)) Επαλείψτε και τις δύο επιφάνειες της στεγανοποίησης με ψυκτικό λάδι.]
- Ⓔ Άνοιγμα (Λειτουργήστε αργά)
- Ⓕ Καπάκι στεγανοποίησης, μπρούτζινο  
[Αφαιρέστε το καπάκι και βάλτε σε λειτουργία τον διωστήρα βαλβίδας. Βάζετε πάντα το καπάκι στη θέση του μετά την ολοκλήρωση της λειτουργίας. (Ροπή στρέψεως καπακιού διωστήρα βαλβίδας: 25 N·m (250 kg·cm) ή περισσότερο)]
- Ⓖ Θυρίδα συντήρησης  
[Χρησιμοποιήστε αυτή τη θυρίδα για να εκκενώσετε τις ψυκτικές σωληνώσεις και να ανανεώσετε το ψυκτικό στη θέση εγκατάστασης. Ανοιγτε και κλείνετε τη θυρίδα χρησιμοποιώντας ένα διπλό κλειδί. ΑΒάζετε πάντα το καπάκι στη θέση του όταν ολοκληρώνεται την εργασία. (Ροπή στρέψεως καπακιού της θυρίδας συντήρησης: 14 N·m (140 kg·cm) ή περισσότερο)]
- Ⓗ Περικόλιο εκχείλωσης  
[Ροπή στρέψεως: 80 N·m (800 kg·cm)  
Χαλαρώνετε και σφίγγετε αυτό το περικόλιο χρησιμοποιώντας ένα διπλό κλειδί.  
Επαλείψτε τις επιφάνειες επαφής της εκχείλωσης με ψυκτικό λάδι.]
- Ⓘ Φ15,88
- Ⓘ Φ31,75 (PUHY-P400)  
Φ38,1 (PUHY-P500)
- Ⓚ Σωλήνας εμπορίου  
[Συγκολλείστε με το σωλήνα σύνδεσης.(Κατά τη συγκόλληση, χρησιμοποιήστε αντισκωριακό υλικό.)]

Προβλεπόμενη ροπή στρέψεως με κλειδί στρέψεως

Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα (mm)	Ροπή στρέψεως (N·m) / (kg·cm)
Φ6,35	14 έως 18 / 140 έως 180
Φ9,52	35 έως 42 / 350 έως 420
Φ12,7	50 έως 57,5 / 500 έως 575
Φ15,88	75 έως 80 / 750 έως 800
Φ19,05	100 έως 140 / 1000 έως 1400

Τιμές γωνίας σύσφιξης

Διάκετρος σωλήνα (mm)	Γωνία σύσφιξης (°)
Φ6,35, Φ9,52	60 έως 90
Φ12,7, Φ15,88	30 έως 60
Φ19,05	20 έως 35



#### Σημείωση:

Εάν δεν διαθέτετε κλειδί στρέψεως, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την παρακάτω μέθοδο σαν μέτρο.

Ενώ σφίγγετε το περικόλιο της εκχείλωσης με κλειδί, σε κάποιο σημείο θα αισθανθείτε μία ξαφνική αύξηση στη δύναμη της στρέψεως. Σ' αυτό το σημείο σταματήστε το σφίξιμο και μετά στρίψτε το περικόλιο στους βαθμούς που δίνονται παρακάνω πίνακα.

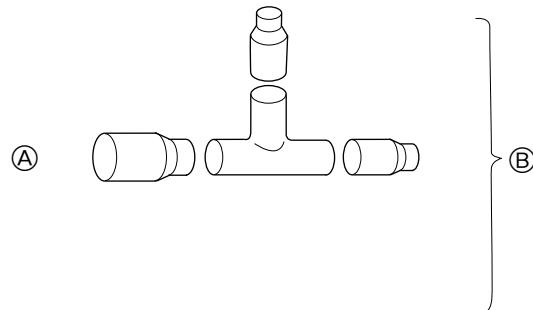
#### ⚠ Προσοχή:

- Αφαιρέτε πάντα το σωλήνα σύνδεσης από τη σφαιρική βαλβίδα και συγκολλείστε το σωλήνα εκτός της μονάδας.
  - Εάν ο συγκολλούμενος σωλήνας παραμείνει στη βαλβίδα κατά την διάρκεια της συγκόλλησης, θα την υπερθερμάνει με αποτέλεσμα βλάβη ή διαρροή αερίου.
- Χρησιμοποιήστε λάδι εστέρα, λάδι αιθέρα ή αλκυλοισθενζόλη (μικρή ποσότητα) σαν ψυκτικό λάδι, για την επίστρωση διαπλάτυνσης και τις συνδέσεις φλάντζας.
  - Το ψυκτικό λάδι αν αναμιχθεί με μεγάλη ποσότητα ορυκτέλαιου, θα αλλοιωθεί.

## 10.4. Πώς γίνεται η εγκατάσταση διακλάδωσης σωλήνα

Για λεπτομέρειες παρακαλούμενοι διαβάστε αυτό το εγχειρίδιο οδηγιών, που περιλαμβάνεται στην προαιρετική συλλογή διακλαδώσεων σωλήνων ψυκτικού.

### ■ Εξάρτημα Ένωσης



Ⓐ Στην Εξωτερική Μονάδα

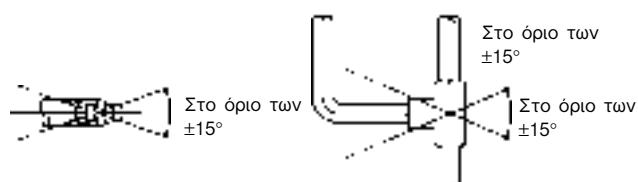
Ⓑ Στην Διακλάδωση Σωλήνωσεων ή στην Εσωτερική Μονάδα

- Εκτός από την πλευρά αερίου του CMY-Y202-F, δεν υπάρχει περιορισμός στη διαμόρφωση κατά την τοποθέτηση του εξαρτήματος ένωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες διακλάδωσης της πλευράς αερίου του CMY-Y202-F έχουν συνδεθεί οριζόντια ή βλέποντας προς τα πάνω. (βλ. παρακάτω σχέδιο.)

Οριζόντια

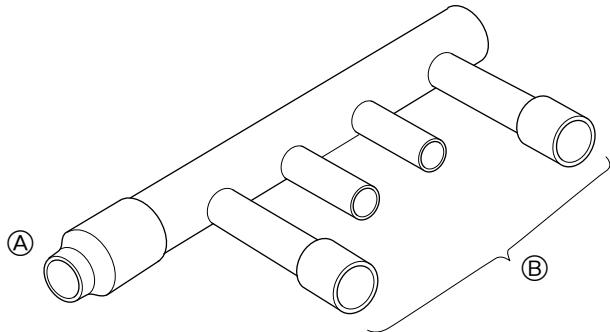
Βλέποντας προς τα πάνω

(Δεν γίνεται να βλέπουν προς τα κάτω)



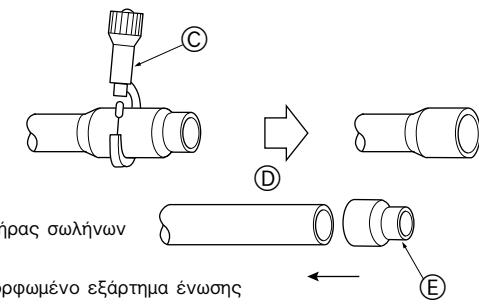
- Δεν υπάρχει περιορισμός στην διαμόρφωση κατά την τοποθέτηση του εξαρτήματος ένωσης.
- Εάν η διάμετρος των σωλήνων διακλάδωσης ψυκτικού, σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται στις σελ. 85 έως 86, διαφέρουν από το μέγεθος του εξαρτήματος ένωσης, προσαρμόστε τα μεγέθη χρησιμοποιώντας ένα προσαρμοστικό εξάρτημα. Το προσαρμοστικό εξάρτημα ένωσης, συμπεριλαμβάνεται στη συλλογή διακλαδώσεων σωλήνων.

## ■ Κεφαλή



Ⓐ Στην εξωτερική μονάδα  
Ⓑ Στην εσωτερική μονάδα

- Δεν υπάρχει περιορισμός ως προς τη θέση τοποθέτησης της κεφαλής.
- Εάν η διάμετρος του σωλήνα ψύξης που επιλέχθηκε σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται στη σελίδα **86** και το μέγεθος της σύνδεσης είναι διαφορετικό, προσαρμοστε τις διαστάσεις χρησιμοποιώντας το εξάρτημα προσαρμογής. Το εξάρτημα προσαρμογής συμπεριλαμβάνεται στο κιτ.



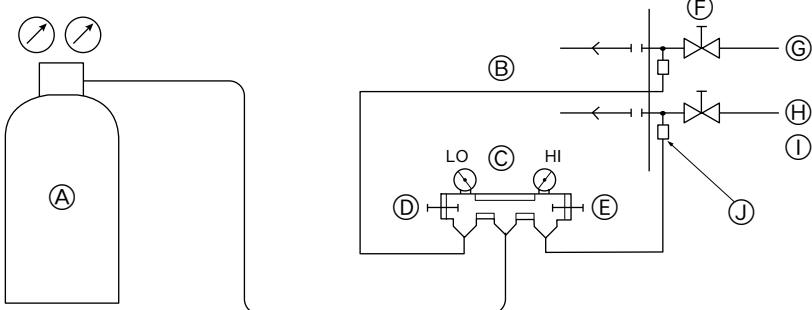
Ⓒ Κοπτήρας σωλήνων  
Ⓓ ή  
Ⓔ Διαμορφωμένο εξάρτημα ένωσης

## 10.5. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωσης και πλήρωσης ψυκτικού

### ① Δοκιμή αεροστεγανότητας

Πραγματοποιήστε την δοκιμή με κλειστή την ανασταλτική βαλβίδα της εσωτερικής μονάδας και εφαρμόστε πίεση στη σύνδεση σωλήνων και στην εσωτερική μονάδα από τη θυρίδα συντήρησης που υπάρχει στην ανασταλτική βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας. (Εφαρμόζετε πάντα σταθερή πίεση τόσο στην ανασταλτική θυρίδα του σωλήνα υγρού όσο και στην ανασταλτική θυρίδα του σωλήνα αερίου).

- Ⓐ Αέριο αζώτου
- Ⓑ Στη εσωτερική μονάδα
- Ⓒ Αναλυτής συστήματος
- Ⓓ Ροδέλα χαμηλής πίεσης (Lo)
- Ⓔ Ροδέλα υψηλής πίεσης (Hi)
- Ⓕ Σφαιρική βαλβίδα
- Ⓖ Σωλήνας υγρού
- Ⓗ Σωλήνας αερίου
- Ⓘ Εξωτερική μονάδα
- Ⓘ Θυρίδα συντήρησης



μεθόδος εκτέλεσης της δοκιμής αεροστεγανότητας είναι βασικά η ίδια όπως για τα παλιά μοντέλα. Εν τούτοις, τηρείτε πάντα τους περιορισμούς αφού επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την αλοιώση του ψυκτικού λαδιού. Επίσης, με μη αζεοτροπικό ψυκτικό (R407C, κλπ.), η πιθανή διαρροή αερίου μπορεί να αλλάξει τη σύνθεση και να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία. Για αυτόν το λόγο, εφ' όσον πρέπει να ανανεωθεί η συγκεκριμένη ποσότητα, στην περίπτωση που υπάρχει διαρροή αερίου, εκτελέστε προσεκτικά την δοκιμή αεροστεγανότητας.

Διαδικασία δοκιμής αεροστεγανότητας	Περιορισμός
<p>1. Αέριο του αζώτου υπό πίεση</p> <p>(1) Αφού διατηρήσετε σταθερή την πίεση σύμφωνα με την σχεδιασμένη πίεση (2,98MPa) χρησιμοποιώντας αέριο του αζώτου, αφήστε κατά μέρος για μία περίπου μέρα. Εάν η πίεση δεν μειωθεί, η αεροστεγανότητα είναι καλή. Εν τούτοις, αν η πίεση ελαττώθει, από τη στιγμή που δεν είναι γνωστό το σημείο διαρροής, μπορεί να εφαρμοστεί η ακόλουθη δοκιμή φυσαλίδων (Kubosflex, κλπ.) και ελέγχετε με το μάτι για φυσαλίδες.</p> <p>(2) Μετά την διατήρηση σταθερής πίεσης που περιγράφεται παραπάνω, ψεκάστε τα σημεία σύνδεσης εκχείλωσης, τα συγκολλημένα μέρη, φλάντζες και άλλα σημεία που είναι δυνατόν να παρουσιάσουν διαρροή με ένα προϊόν φυσαλίδων (Kubosflex, κλπ.) και ελέγχετε με το μάτι για φυσαλίδες.</p> <p>(3) Μετά το τέλος της δοκιμής αεροστεγανότητας, σκουπίστε καλά το προϊόν φυσαλίδων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εάν ένα εύφλεκτο αέριο ή αέρας (οξυγόνο) χρησιμοποιηθεί σαν αέριο για άσκηση της πίεσης, μπορεί να αρπάξει φωτιά ή να εκραγεί.</li> </ul>
<p>2. Διατήρηση σταθερής πίεσης χρησιμοποιώντας ψυκτικό αέριο και αέριο του αζώτου</p> <p>(1) Αφού σφραγίστε με υγρό R407C από έναν κύλινδρο και διατηρήσετε σταθερή πίεση στην πίεση αερίου κατά προσέγγιση 0,2 MPa, ασκήστε πίεση στην σχεδιασμένη πίεση (2,98MPa) χρησιμοποιώντας αέριο του αζώτου. Εν τούτοις, μην ασκείτε συνεχή πίεση μία φορά συνεχόμενα. Σταματήστε κατά την διάρκεια της άσκησης πίεσης και ελέγχετε αν η πίεση ελαττώνεται.</p> <p>(2) Ελέγχετε για τυχόν διαρροή αερίου, ελέγχοντας τα τμήματα σύνδεσης εκχείλωσης, τα συγκολλημένα μέρη, φλάντζες και άλλα μέρη που τυχόν παρουσιάζουν διαρροή χρησιμοποιώντας έναν συμβατό ανιχνευτή διαρροής R407C.</p> <p>(3) Αυτή η δοκιμή μπορεί να εφαρμοστεί μαζί με την δοκιμή διαρροής αερίου τύπου φυσαλίδων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μην χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό απ' αυτό που υποδεικνύεται στη μονάδα.</li> <li>• Σφραγίζοντας με αέριο από έναν κύλινδρο, θα προκληθεί αλλαγή στη σύνθεση του ψυκτικού μίγματος στον κύλινδρο.</li> <li>• Χρησιμοποιήστε ένα σιφώνι πίεσης, ένα κουτί πλήρωσης και άλλα μέρη ειδικά για το R407C.</li> <li>• Ένας ηλεκτρονικός ανιχνευτής διαρροής R22, δεν μπορεί να ανιχνεύσει τυχόν διαρροές.</li> <li>• Μην χρησιμοποιείτε αλοειδή φακό. (Δεν μπορούν να ανιχνευθούν διαρροές).</li> </ul>

### ⚠ Προσοχή:

**Μην χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό μίγμα από το R407C.**

- Εάν χρησιμοποιήσετε άλλο ψυκτικό από το R407C (για παράδειγμα R22, κλπ.) το χλώριο στο ψυκτικό μίγμα θα προκαλέσει την αλοιώση του ψυκτικού λαδιού.

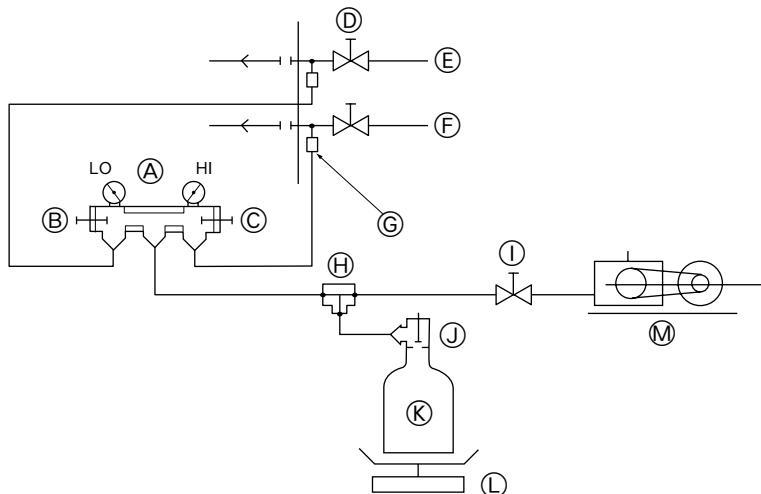
## ② Εκκένωση

Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, κάνετε την εκκένωση με την ανασταλτική βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας λ πιοστή και εκκενώστε παραλληλα και το σωλήνα σύνδεσης και την εσωτερική μονάδα από τη θυρίδα συντήρησης που υπάρχει στην ανασταλτική βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας, με τη χρήση μάιας αεραντλίας κενού. (Κάνετε πάντα εκκένωση τόσο του σωλήνα υγρού όσο και του σωλήνα αερίου, από τη θυρίδα συντήρησης.) Εφ' όσον η αεραντλία κενού φτάσει τα 5 Torr, συνεχίστε την εκκένωση για τουλάχιστον μία ώρα ή και περισσότερο. Έπειτα, σταματήστε τη λειτουργία της αεραντλίας και αφήστε τη κατά μέρος για μία ημέρα καθώς επίσης ελέγχετε μήπως ανεβαίνει η τιμή του κενού. (Εάν η τιμή του κενού ανεβαίνει, από τη στιγμή που μπορεί να έχει αναμιχθεί με νερό, ασκήστε πάλι σταθερή πίεση έως και 0,05MPa χρησιμοποιώντας αέριο του αζώτου και εκκενώστε πάλι.)

Εκκενώστε από τη θυρίδα συντήρησης της σφαιρικής βαλβίδας με μία αντλία κενού.

Τέλος, σφραγίστε με ψυκτικό υγρό από το σωλήνα υγρού. Επιπλέον, κατά την διάρκεια της λειτουργίας, προσθέστε την ποσότητα ψυκτικού από τον σωλήνα αερίου ώστε το ψυκτικό να έχει πάντα την απαραίτητη ποσότητα.

\* Μην κάνετε ποτέ καθάρισμα του αέρα χρησιμοποιώντας ψυκτικό.



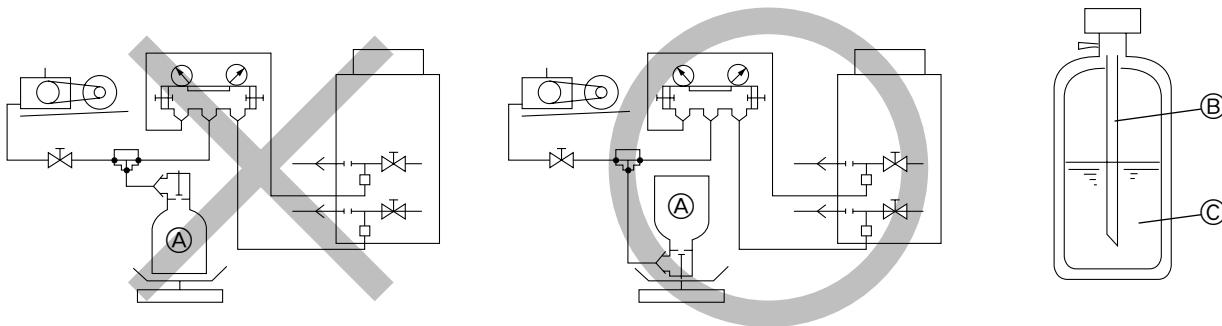
- Ⓐ Αναλυτής συστήματος
- Ⓑ Ροδέλα χαμηλής πίεσης (Lo)
- Ⓒ Ροδέλα υψηλής πίεσης (Hi)
- Ⓓ Ανασταλτική βαλβίδα
- Ⓔ Σωλήνας υγρού
- Ⓕ Σωλήνας αερίου
- Ⓖ Θυρίδα συντήρησης
- Ⓗ Εξάρτημα ένωσης τριών κατευθύνσεων
- Ⓘ Βαλβίδα
- Ⓛ Βαλβίδα
- Ⓚ R407C κύλινδρος

- Ⓛ Ζυγός  
Χρησιμοποιήστε ένα βαρυτόμετρο.  
(Ένα βαρυτόμετρο μεγάλης ακρίβειας, με διαβαθμίσεις έως και 0,1 kg.)
- Ⓜ Αντλία κενού  
Χρησιμοποιήστε μία αντλία κενού με βαλβίδα ελέγχου αντίστροφης ροής.  
(Μετρητής κενού που συνιστάται: ROBINAIR 14830A Θερμοαντιστάτης Μετρητής Κενού)  
Επίσης χρησιμοποιήστε ένα μετρητή κενού που έχει διαβάθμιση έως και 0,5 Torr ή και μεγαλύτερη ακρίβεια μετά από πέντε λεπτά λειτουργίας.

### ③ Ανανέωση Ψυκτικού

Από τη στιγμή που το ψυκτικό που χρησιμοποιείται στη μονάδα είναι μη αιζεοτροπικό, πρέπει να αναπληρωθεί σε υγρή μορφή. Επομένως, όταν πληρώνετε ψυκτικό μίγμα στη μονάδα από έναν κύλινδρο, κι εάν ο κύλινδρος δεν έχει σιφόνι, αναπληρώστε το υγρό ψυκτικό στρέφοντας τον κύλινδρο ανάποδα, όπως φαίνεται παρακάτω. Εάν ο κύλινδρος έχει βαλβίδα σιφονιού όπως φαίνεται στο σχήμα δεξιά, το υγρό ψυκτικό πρέπει να αναπληρωθεί ενώ ο κύλινδρος παραμένει όρθιος.

Γι' αυτόν το λόγο, δώστε ιδιαίτερη προσοχή στις προδιαγραφές του κυλίνδρου. Εάν η μονάδα πρέπει να αναπληρωθεί με ψυκτικό αέριο, αντικαταστήστε όλο το ψυκτικό, με νέο ψυκτικό. Μην χρησιμοποιήστε το ψυκτικό που έχει απομείνει στον κύλινδρο.



[Όταν ο κύλινδρος δεν έχει σιφόνι]

[Όταν ο κύλινδρος έχει σιφόνι]

(Το ψυκτικό πρέπει να αναπληρωθεί ενώ ο κύλινδρος παραμένει όρθιος.)]

- Ⓐ Κύλινδρος R407C
- Ⓑ Σιφόνι
- Ⓒ Υγρό ψυκτικό

#### Σημείωση:

Βεβαιωθείτε πάντα ότι ανανεώνετε την προθλεπόμενη ποσότητα ψυκτικού. (Σχετικά με την ανανέωση πρόσθετου ψυκτικού, βλέπε σελίδες 85 έως 86.) Επίσης, σφραγίζετε πάντα το σύστημα με υγρό ψυκτικό. Υπερθολική ποσότητα ή έλλειψη ποσότητας ψυκτικού, θα δημιουργήσει προβλήματα.

Χρησιμοποιήστε έναν πολλαπλό γνώμονα, έναν σωλήνα φόρτισης και άλλα τμήματα για το ψυκτικό που αναγράφεται στη μονάδα.

Λάβετε υπόψη σας ότι δε μπορεί να καθοριστεί εάν χρησιμοποιήθηκε η σωστή ποσότητα από τη στάθμη του βοηθητικού δοχείου (AL).

#### ⚠ Προειδοποίηση:

Όταν εγκαθιστάτε ή μετακινείτε τη μονάδα, μην αναπληρώνετε με ψυκτικό άλλο από το ψυκτικό (R407C) που αναγράφεται στη μονάδα.

- Η ανάμιξη διαφορετικού ψυκτικού, αέρα, κλπ. μπορεί να προκαλέσει βλάβη στον ψυκτικό κύκλο και να έχει σαν αποτέλεσμα σοβαρή ζημιά.

#### ⚠ Προσοχή:

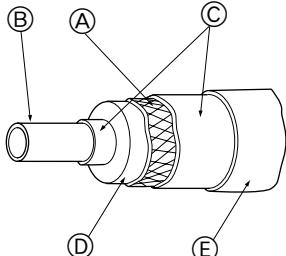
- **Χρησιμοποιήστε μία αντλία κενού με θαλβίδα ελέγχου αντίστροφης ροής.**
  - Εάν η αντλία κενού δεν έχει βαλβίδα ελέγχου αντίστροφης ροής, το λάδι της αντλίας κενού θα τρέξει προς τα πίσω διεισδύοντας στον ψυκτικό κύκλο και θα προκαλέσει την αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού καθώς και άλλα προβλήματα.
- **Μην χρησιμοποιείτε κύλινδρο γόμωσης.**
  - Χρησιμοποιώντας κύλινδρο γόμωσης, μπορεί να αλλοιωθεί το ψυκτικό μίγμα.
- **Μην χρησιμοποιείτε τα εργαλεία που αναφέρονται παρακάτω και που χρησιμοποιούνται με συνηθισμένα ψυκτικά.**

(Πολλαπλό γνώμονα, σωλήνα φόρτισης, κύλινδρο φόρτισης, ρυθμιστική θαλβίδα, βάση φόρτισης ψυκτικού, μετρητή κενού αέρος, εξοπλισμός αναπλήρωσης ψυκτικού)

  - Αν αναμιχθούν το συνηθισμένο ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι μπορεί να προκληθεί αλλοίωση της ποιότητας του ψυκτικού.
  - Αν αναμιχθεί νερό, μπορεί να αλλοιωθεί το ψυκτικό λάδι.
  - Από την στιγμή που το R407C δεν περιέχει καθόλου χλώριο, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου των συνηθισμένων ψυκτικών, δεν πρόκειται να αντιδράσουν σ' αυτό.
- **Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν χειρίζεστε τα εργαλεία.**
  - Αν εισέλθουν νερό, σκόνη ή βρωμά στον ψυκτικό κύκλο, μπορεί να αλλοιωθεί η ποιότητα του ψυκτικού μίγματος.

## 10.6. Θερμική μόνωση ψυκτικών σωλήνων

Βεβαιωθείτε ότι κάνετε μόνωση στη σωλήναση ψυκτικού, καλύπτοντας χωριστά το σωλήνα υγρού και το σωλήνα αερίου, με αρκετά παχύ θερμομονωτικό υλικό πολυαιθυλένιο, έτσι ώστε να μην υπάρχει διάκενο ενδιάμεσα στην ένωση μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και του μονωτικού υλικού. Όταν η μόνωση δεν είναι επαρκής, υπάρχει πιθανότητα να στάζει η υγροποιημένη συμπύκνωση μόνωσης, κλπ. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στη μόνωση του συστήματος κλιματισμού ανάρτησης στο ταβάνι.



- Ⓐ Ατσάλινο σύρμα
- Ⓑ Σωλήνας
- Ⓒ Ασφαλτικός λιπαρός στόκος ή άσφαλτος
- Ⓓ Μονωτικό υλικό A
- Ⓔ Εξωτερικό κάλυμμα B

Θερμομονωτικό υλικό A	Υαλοβάμβακας + Ατσάλινο σύρμα Αυτοκόλλητο + Θερμομονωτικός αφρός πολυαιθυλένιου + αυτοκόλλητη ταινία
Εξωτερικό κάλυμμα B	Εσωτερική μονάδα Ταινία βινυλίου Εκτεθέμενο στο πάτωμα Αδιάβροχο πανί καναβάτου + άσφαλτος ορειχάλκου Εξωτερική μονάδα Αδιάβροχο πανί καναβάτου + Ελάσματα καστίτερου + Λαδομπογά

### Σημείωση:

Όταν χρησιμοποιείτε κάλυμμα πολυαιθυλένιου σαν υλικό επικάλυψης, δεν είναι απαραίτητο να ασφαλτωθεί η οροφή.

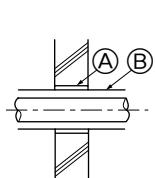
Παράδειγμα κακής μόνωσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μην τυλίξετε με μονωτικό το σωλήνα αερίου ή χαμηλής πίεσης μαζί με το σωλήνα υγρού ή υψηλής πίεσης.</li> </ul> <p>Ⓐ Σωλήνας υγρού Ⓑ Σωλήνας αερίου Ⓒ Ηλεκτρικό καλώδιο Ⓓ Κολλητική ταινία τελειώματος Ⓔ Μονωτικό υλικό</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βεβαιωθείτε ότι μονώνετε πλήρως τα μέρη των συνδέσεων.</li> </ul> <p>Ⓐ Σωλήνας υγρού Ⓑ Σωλήνας αερίου Ⓓ Κολλητική ταινία τελειώματος Ⓔ Μονωτικό υλικό</p> <p>Ⓐ Αυτά τα σημεία δεν έχουν μονωθεί.</p>
Παράδειγμα καλής μόνωσης	<p>Ⓐ Σωλήνας υγρού Ⓑ Σωλήνας αερίου Ⓓ Κολλητική ταινία τελειώματος Ⓔ Μονωτικό υλικό</p>	<p>Ⓐ Σωλήνας υγρού Ⓑ Σωλήνας αερίου Ⓓ Κολλητική ταινία τελειώματος Ⓔ Μονωτικό υλικό</p>

### Σημείωση:

Δεν χρειάζεται να γίνει θερμομόνωση στα ηλεκτρικά καλώδια.

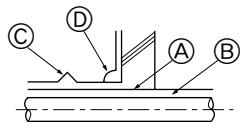
## Διεισδύσεις

Εσωτερικός τοίχος (καλυμμένος)



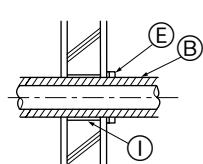
Πάτωμα (μη εύφλεκτο υλικό)

Εξωτερικό τοίχος

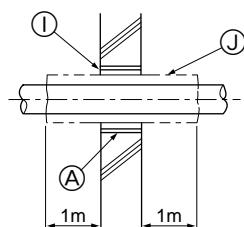
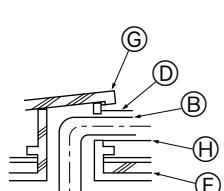
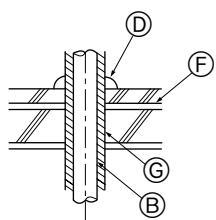


Πάτωμα σωλήνων οροφής

Εξωτερικός τοίχος (εκτεθειμένος)



Τμήμα διείσδυσης για προστασία από πυρκαγιά και συνοριακό τοίχο



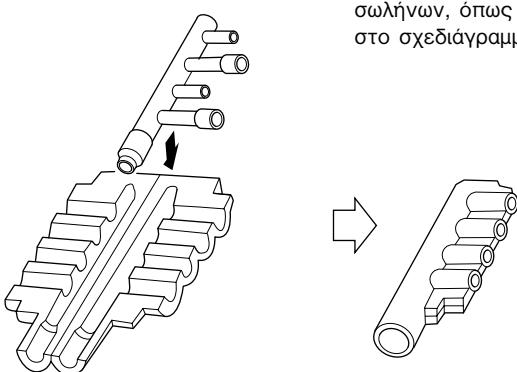
- (A) Περιβλήμα
- (B) Θερμομονωτικό υλικό
- (C) Επένδυση
- (D) Πακτωμένο υλικό
- (E) Δέσμη
- (F) Αδιάβροχη στρώση
- (G) Περιβλήμα με άκρη

- (H) Επενδυτικό υλικό
- (I) Πάκτωση με μη εύφλεκτο υλικό όπως κονίαμα
- (J) Άφλεκτο θερμομονωτικό υλικό

Όταν γεμίζετε ένα διάκενο με κονίαμα, καλύπτετε το μέρος εισχώρησης με ατσάλινο έλασμα, ώστε το μονωτικό υλικό να μην επικάθεται. Γι' αυτό το μέρος χρησιμοποιείτε μη εύφλεκτα υλικά, τόσο σα μονωτικό ύσος και σαν υλικό επικάλυψης. (Επικάλυψη από βινύλιο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται.)

## Τμήμα διακλαδώσεων Σωλήνων

Μονώστε την κεφαλή, χρησιμοποιώντας το μονωτικό υλικό που συμπεριλαμβάνεται στη συλλογή διακλάδωσης σωλήνων, όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα.



# 11. Ηλεκτρικές εργασίες

## 11.1. Προσοχή

① Για τα τεχνικά πρότυπα που ισχύουν όσον αφορά τον ηλεκτρικό εξοπλισμό, διατάξεις καλωδιώσεων και για οδηγίες προς τις επιχειρήσεις παροχής ηλεκτρισμού, ακολουθείτε τις σχετικές διατάξεις που έχουν εκδοθεί από τις αντίστοιχες κρατικές υπηρεσίες.

### ⚠ Προειδοποίηση:

Βεβαιωθείτε ότι αναθέτετε τις εργασίες των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε αναγνωρισμένους επαγγελματίες ηλεκτρολόγους, οι οποίοι κάνουν τις ηλεκτρικές εργασίες τους χρησιμοποιώντας ειδικά κυκλώματα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και σύμφωνα με τις οδηγίες τούτου του εγχειρίδιου. Εάν το κύκλωμα ηλεκτρικής παροχής έχει ελλειπή ικανότητα ή διακρίνεται από ανεπαρκείς ηλεκτρικές εργασίες, ενδέχεται να προκαλέσει ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.

② Εγκαταστήστε τη γραμμή μετάδοσης της εξωτερικής μονάδας μακριά από την πηγή της ηλεκτρικής καλωδίωσης, έτσι ώστε να μην επηρεάζεται από τον ηλεκτρικό θόρυβο που παράγεται από τα σύρματα της ηλεκτρικής πηγής. (Μην περνάτε τα καλώδια μετάδοσης μέσα από τον ίδιο αγωγό που περνάτε τα ηλεκτρικά καλώδια).

③ Βεβαιωθείτε ότι φτιάχνετε χωριστή και αποκλειστική εργασία γείωσης για την εξωτερική μονάδα.

### ⚠ Προσοχή:

Βεβαιωθείτε ότι η εξωτερική μονάδα γειώνεται στο έδαφος. Μη συνδέετε το καλώδιο της γείωσης με σωλήνες γκαζιού, σωλήνες νερού, αλεξικέραυνο ή με υπόγεια τηλεφωνική γραμμή. Εάν η γείωση είναι ανεπαρκής, ενδέχεται να προκληθεί ηλεκτροπληξία.

④ Τα καλώδια που συνδέονται με τα κουτιά των ηλεκτρικών τμημάτων της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας, πρέπει να είναι λίγο χαλαρά και με πρόσθετο μάκρος, επειδή τα κουτιά καμία φορά βγαίνουν από τη θέση τους για να διευκολύνουν τις εργασίες συντήρησης.

⑤ Ποτέ μη συνδέεται την κύρια πηγή ενέργειας με τους ακροδέκτες που προορίζονται για τη σύνδεση των καλωδίων μετάδοσης. Εάν συνδεθούν, τα ηλεκτρικά μέρη θα καούν (Το σημείο Ο φαίνεται στο παρακάτω σχήμα).

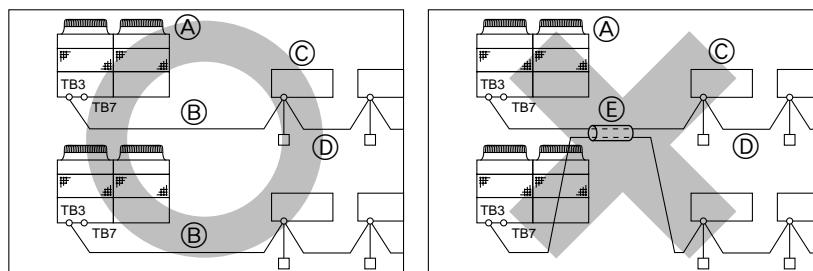
⑥ Για την καλωδίωση μετάδοσης χρησιμοποιήστε 2-κλωνα ενισχυμένα καλώδια. Εάν τα καλώδια μετάδοσης διαφορετικών συστημάτων συνδεθούν στο ίδιο πολύκλωνο καλώδιο, θα υπάρχει ανεπαρκής μετάδοση και λήψη στοιχείων, με αποτέλεσμα να προκύψουν λανθασμένες λειτουργίες (Το σημείο Χ φαίνεται στο παρακάτω σχήμα).

⑦ Για την μετάδοση προς και από την εξωτερική μονάδα πρέπει να συνδέονται μόνο τα καλώδια μετάδοσης που καθορίζονται. (Καλωδίωση μετάδοσης για τη σύνδεση με την εσωτερική μονάδα: Πίνακας τερματικών TB3 για τις συνδέσεις καλωδίων μετάδοσης. Άλλες: Πίνακας τερματικών TB7 για κεντρικό έλεγχο) Λανθασμένες συνδέσεις δεν επιτρέπουν τη λειτουργία του συστήματος.

⑧ Σε περίπτωση σύνδεσης με μηχανισμό ελέγχου πρώτης κατηγορίας ή όταν υπάρχει συλλογική λειτουργία συστημάτων με διαφορετικό ψυκτικό, απαιτείται καλωδίωση ελέγχου μετάδοσης μεταξύ κάθε μίας εξωτερικής μονάδας. Συνδέστε αυτή την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ των πινάκων τερματικών για κεντρικό έλεγχο. (2-κλωνα καλώδια χωρίς πολικότητα)

Όταν έχετε συλλογική λειτουργία συστημάτων με διαφορετικό ψυκτικό χωρίς σύνδεση σε μηχανισμό ελέγχου πρώτης κατηγορίας, αντικαταστήστε το συνδετικό εισαγωγής βραχυκυκλώματος από το CN41 μίας εξωτερικής μονάδας, στο CN40.

⑨ Η ομαδοποίηση ρυθμίζεται με λειτουργία του τηλεχειριστήριου.



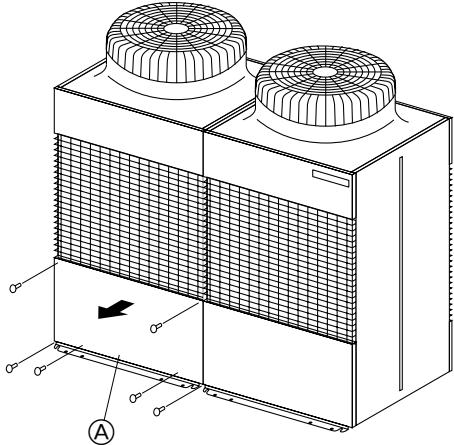
TB3: Πίνακας τερματικών για καλωδίωση μετάδοσης, TB7: Πίνακας τερματικών για κεντρικό έλεγχο

- Ⓐ Εξωτερική μονάδα
- Ⓑ 2-κλωνο καλώδιο
- Ⓒ Εσωτερική μονάδα
- Ⓓ Τηλεχειριστήριο
- Ⓔ Πολύκλωνο καλώδιο

## 11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις συνδέσεων καλωδίων

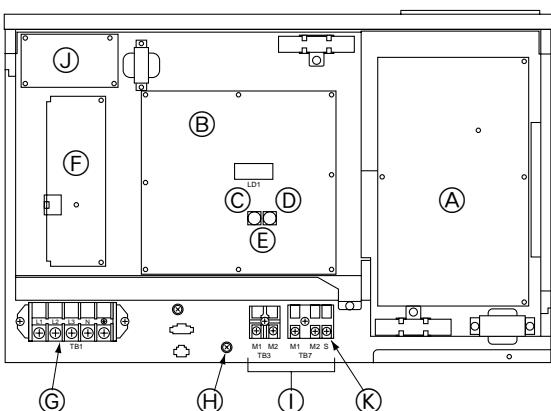
## ① Εξωτερική μονάδα

1. Βγάλτε συνοικιακά έξι βίδες από το επάνω και κάτω τμήμα και βγάλτε τη θυρίδα συντηρησης τραβώντας προς τα έξω. (βλέπε παρακάτω εικόνα)



Ⓐ Πλαίσιο συντήρησης

2. Βγάλτε τις δύο βίδες αριστερά και δεξιά από τη βάση του κουτιού ελέγχου και τραβήξτε το επάνω καπάκι για να βγει. (Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει το κουτί ελέγχου με το κάλυμμα βγαλμένο.)



- Ⓐ Πίνακας INV
- Ⓑ KENTRIKOΣ πίνακας
- Ⓒ Θέση δέκα
- Ⓓ Θέση ένα
- Ⓔ Διακοπτής διεύθυνσης
- Ⓕ Πίνακας FANCON
- Ⓖ Πηγή τροφοδοσίας
- Ⓗ Ενισχυμένη βίδα
- Ⓘ Γραμμή μετάδοσης
- Ⓛ Πίνακας RELAY
- Ⓚ Ενισχυμένος ακοοδέκτης σ σχήμα (S)

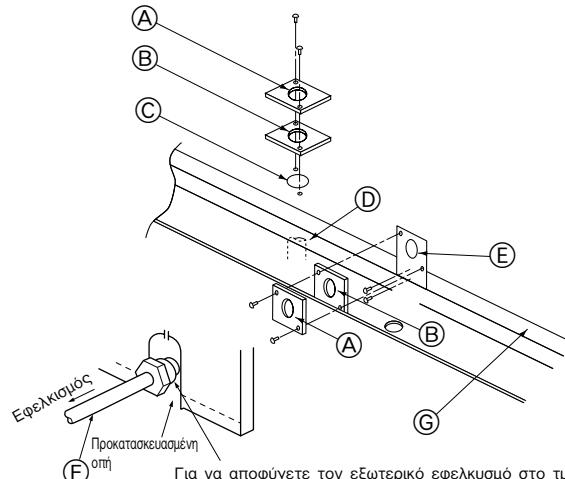
3. Συνδέστε την εσωτερική και την εξωτερική μονάδα στα πλακίδια ακροδεκτών των καλώδιων μετάδοσης (TB3). Οι εξωτερικές μονάδες και συνδέσεις στα κεντρικά συστήματα ελέγχου περνούν από τα πλακίδια ακροδεκτών του κεντρικού ελέγχου (TB7). Όταν κάνετε μια εσωτερική/εξωτερική σύνδεση με ενισχυμένο καλώδιο, συνδέστε το ενισχυμένο καλώδιο γείωσης στην ειδική βίδα. Όταν κάνετε μια σύνδεση του κεντρικού συστήματος ελέγχου με ένα ενισχυμένο καλώδιο, χρησιμοποιήστε το πλακίδιο ακροδεκτών του κεντρικού ελέγχου (TB7). Όταν ο συνδετήρας ηλεκτρικής τροφοδοσίας (CN41) μιας εξωτερικής μονάδας αντικατασταθεί με έναν CN40, στην ειδική ενισχυμένη βίδα πρέπει να συνδεθεί και ο ενισχυμένος ακροδέκτης (S) κεντρικού ελέγχου (TB7).

② Πώς θα χρησιμοποιήσετε τα ελάσματα στήριξης προστατευτικών σωλήνων

- (1) Προμηθεύονται τα ελάσματα στερέωσης του προστατευτικού σωλήνων (ø46, ø53, ø62).

Επιλέξτε το έλασμα στερέωσης του προστατευτικού σωλήνα ανάλογα με τη διάμετρο του προστατευτικού σωλήνα που θα χρησιμοποιηθεί και τοποθετήστε το έτσι ώπως φαίνεται στην εικόνα.

- (2) Στερεώστε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας στο κουτί ελέγχου με παρέμβυσμα απόσβεσης εφελκισμού (σύνδεση PG ή κάτι παρόμοιο).



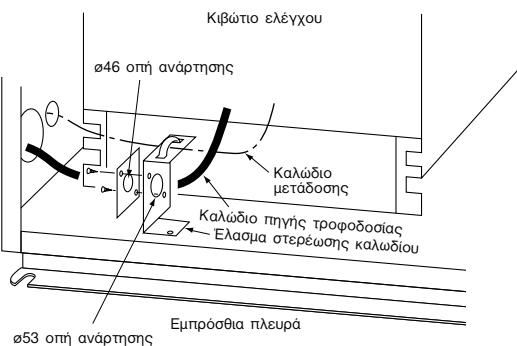
Για να αποφύγετε τον εξωτερικό εφελκυσμό στο τμήμα σύνδεσης των καλωδίων του πλακιδίου ακροδεκτών ηλεκτρικής τροφοδοσίας, χρησιμοποιήστε παρέμβυσμα απόσβεσης τύπου PG ή παρόμιο.

- (A) ο46 οπή τοποθέτησης
  - (B) ο53 οπή τοποθέτησης
  - (C) ο62 προκατασκευασμένη οπή
  - (D) Για τη σύνδεση του προστατευτικού σωλήνα κάτω
  - (E) ο62 οπή τοποθέτησης
  - (F) Για τη σύνδεση του προστατευτικού σωλήνα επάνω
  - (G) Μπροστινή πλευρά εξωτερικής μονάδας

③ Πώς θα χρησιμοποιήσετε το έλασμα στήριξης του καλωδίου

- (1) Όταν συνδέονται οι γραμμές ηλεκτρικής πηγής και μετάδοσης μέσα από τα προκατασκευασμένα ανοίγματα της αριστερής καλωδίωσης, είναι αναγκαίο να συνδεθεί το έλασμα στήριξης στη βάση του μπροστινού τμήματος του κουτιού ελέγχου με δύο βίδες.

Στην περίπτωση αυτή, παρακαλούμε να χρησιμοποιήσετε τον επάνω σφιγκτήρα για να στερεώσετε τη γραμμή μετάδοσης και το κάτω άνοιγμα για να σφίξετε τη γραμμή ηλεκτρικής πηγής.  
Εάν δεν ταιριάζει με την εξωτερική διάμετρο του προστατευτικού σωλήνα της ηλεκτρικής γραμμής, τοποθετήστε το έλασμα στήριξης της ηλεκτρικής γραμμής (ø46) όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.  
Επίσης, σφίξτε το με τρόπο ώστε να μην τεντώνεται η ηλεκτρική γραμμή, όπως φαίνεται παραπάνω.



#### ④ Πολλαπλασιαστής ισχύος μετάδοσης (προαιρετικό)

(Για περισσότερες λεπτομέρειες, δείτε την παράγραφο 11.3. στο κεφάλαιο "Καλώδια για καλωδιώσεις μετάδοσης")

Συνδέστε το 220/230/240 VAC στο L/N του πλακιδίου ακροδεκτών (TB1).

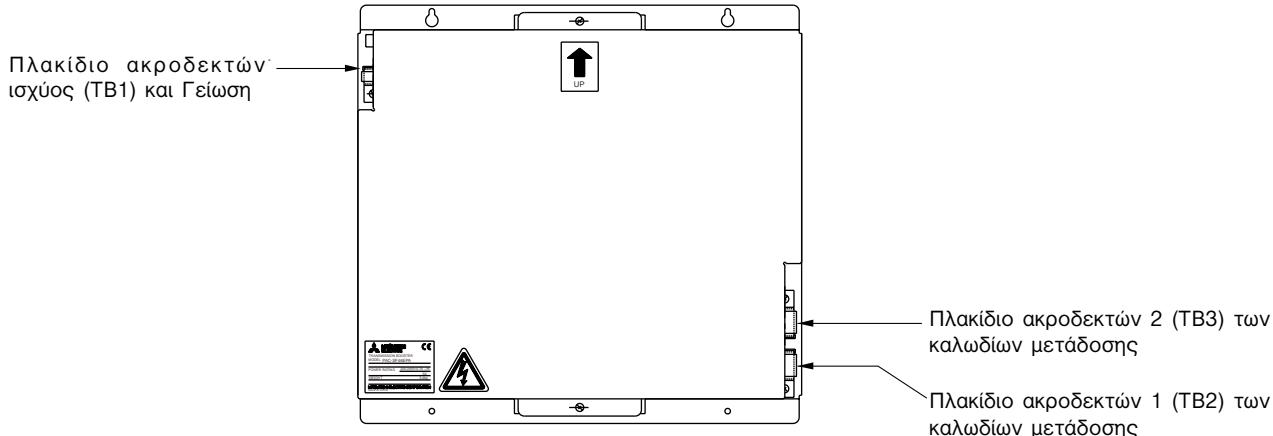
Συνδέστε το καλώδιο γειώσης στον ακροδέκτη (⊕) του πλακιδίου ακροδεκτών ισχύος (TB1).

Συνδέστε τα καλώδια μετάδοσης στο πλευρικό τμήμα της εξωτερικής μονάδας στο A/B του πλακιδίου ακροδεκτών 1 (TB2) των καλωδίων μετάδοσης.

Συνδέστε το ενισχυμένο καλώδιο της εξωτερικής μονάδας στο S του πλακιδίου ακροδεκτών 1 (TB2) των καλωδίων μετάδοσης.

Συνδέστε τα πρόσθετα πλευρικά καλώδια μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας στο A/B του πλακιδίου ακροδεκτών 2 (TB3) των καλωδίων μετάδοσης.

Συνδέστε τα πρόσθετα πλευρικά ενισχυμένα καλώδια εσωτερικής μονάδας στο S του πλακιδίου ακροδεκτών 2 (TB3) των καλωδίων μετάδοσης.



### 11.3. Καλώδια για καλωδιώσεις μετάδοσης

Ο τρόπος σύνδεσης, ο τρόπος ρύθμισης των διευθύνσεων και το επιτρεπόμενο μήκος των καλωδιώσεων διαφέρουν ανάλογα με τον αν γίνεται ή όχι χρηση ενός πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης. Πριν κάνετε τη σύνδεση των καλωδίων ελεγχτε το επιτρεπόμενο μήκος των καλωδιώσεων. Μπορεί να είναι αναγκαίο ανάλογα με τον αριθμό εσωτερικών μονάδων.

Στην παράγραφο ④ "Παραδείγματα καλωδίωσης" παρουσιάζονται χαρακτηριστικά παραδείγματα καλωδίωσης (Α έως Ζ).

Α. Σύστημα που χρησιμοποιεί τηλεχειριστήριο (1 εξωτερική μονάδα)

Β. Σύστημα που χρησιμοποιεί τηλεχειριστήριο (σύστημα που λειτουργεί ως ομάδα ανάμεσα σε πολλά συστήματα ψύξης)

С. Σύστημα που χρησιμοποιεί μονάδα επέκτασης ηλεκτρικής τροφοδοσίας για τον πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης (συνδυασμός συστημάτων α έως β)

#### ① Σύνδεση ενός πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης

Ο πολλαπλασιαστής ισχύος μετάδοσης (RP) απαιτείται όταν ο αριθμός εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες σε ένα σύστημα ψύξης υπερβαίνει τον αριθμό που αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα.

\* Ο μέγιστος αριθμός μονάδων που μπορεί να ελεγχθεί καθορίζεται από το μοντέλο εσωτερικής μονάδας, από τον τύπο τηλεχειριστηρίου και από τη δυναμικότητά τους.

(*1) Χωρητικότητα των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	Τύπος τηλεχειριστηρίου Αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων που μπορούν να συνδεθούν χωρίς RP.	Τηλεχειριστήριο PAR-F 25MA	
		Πριν από Ver. E	Μετά από Ver. F
	200 ή χαμηλότερη	16 (32)	20 (40)
	200 ή υψηλότερη	16 (32)	16 (32)

Ο αριθμός εσωτερικών μονάδων και ο συνολικός αριθμός τηλεχειριστηρίων βρίσκεται μέσα σε παρένθεση ( ).

\*1 Εάν στο σύστημα ψύξης δεν υπάρχει ούτε μία μονάδα με χωρητικότητα μεγαλύτερη από 200, η μέγιστη χωρητικότητα θα είναι "200 ή υψηλότερη".

#### ② Όνομα, κωδικός και πιθανές συνδέσεις της μονάδας

Όνομασία	Κωδικός	Πιθανές συνδέσεις μονάδας
Εξωτερική μονάδα	Μηχανισμός ελέγχου εξωτερικής μονάδας	OC
Εσωτερική μονάδα	Μηχανισμός ελέγχου εσωτερικής μονάδας	IC
Τηλεχειριστήριο	Τηλεχειριστήριο (*1)	RC
Άλλο	Μονάδα πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης	RP

\*1 Μπορεί να απαιτείται ένας πολλαπλασιαστής ισχύος μετάδοσης (RP), ανάλογα με τον αριθμό συνδεδεμένων ελεγκτών εσωτερικής μονάδας.

#### ③ Τύποι καλωδίων ελέγχου

(1) Καλώδια για καλωδιώσεις μετάδοσης

- Τύποι καλωδίων μετάδοσης

Σύρματα με περιβλήμα CVVS ή CPEVS

- Διάμετρος καλωδίων

Μεγαλύτερη από 1,25 mm<sup>2</sup>

- Μέγιστο μήκος καλωδίου έως 200 m

(2) Καλώδια τηλεχειριστηρίου

Τύποι καλωδίου τηλεχειριστηρίου	2-κλωνα καλώδια (χωρίς περιβλήμα)
Διάμετρος καλωδίου	0,5 έως 0,75 mm <sup>2</sup>
Παρατηρήσεις	Όταν είναι μακρύτερο των 10 m, χρησιμοποιήστε καλώδιο με τις ίδιες προδιαγραφές (1) σαν αυτές της καλωδίωσης μετάδοσης.

#### ④ Παραδείγματα καλωδίωσης

Χαρακτηριστικά παραδείγματα καλωδίωσης παρουσιάζονται στις σελίδες 98 έως 102 (Παραδείγματα καλωδίωσης Α έως Ζ).

A. Σύστημα με μία Εξωτερική Μονάδα (Απαιτείται να γίνεται ρύθμιση των διευθύνσεων και καλώδια με προστατευτικό περίβλημα)

Παράδειγμα Σύνδεσης Καλωδίων Ελέγχου	Μέθοδος Καλωδίωσης και Ρύθμιση Διευθύνσεων																		
<b>1. Συνηθισμένη λειτουργία</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ένα τηλεχειριστήριο για κάθε εσωτερική μονάδα.</li> <li>Εσωτερική ( ): Διεύθυνση Δεν είναι απαραίτητο να ρυθμίζεται η θέση 100 στη μονάδα τηλεχειριστήριου.</li> </ul>	<p>a. Χρησιμοποιήστε καλώδια τροφοδοσίας για τη σύνδεση των τερματικών M1 και M2 των καλωδίων μετάδοσης (TB3) της εξωτερικής μονάδας (OC) με τα τερματικά M1 και M2 των καλωδίων μετάδοσης (TB5) κάθε εσωτερικής μονάδας (IC). Χρησιμοποιήστε δύο καλώδια χωρίς πολικότητα. Για τη γείσωση του καλωδίου με προστατευτικό περίβλημα, χρησιμοποιήστε το αντίστοιχο τερματικό γείσωσης ( ) στην εξωτερική μονάδα και το τερματικό S στην εσωτερική μονάδα (TB5).</p> <p>b. Συνδέστε τα τερματικά M1 και M2 των καλωδίων μετάδοσης (TB5) κάθε εσωτερικής μονάδας με το τερματικό (TB6) του τηλεχειριστήριου (RC).</p> <p>c. Ρυθμίστε τους διακόπτες διευθύνσεων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.  * Για να ρυθμίσετε την εξωτερική μονάδα στρέψτε στο 100, ενώ ο εξωτερικός διακόπτης ρύθμισης διεύθυνσης πρέπει να είναι ρυθμισμένος στο 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Μονάδα</th><th>Κλίμακα</th><th>Μέθοδος Ρύθμισης</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εσωτερική Μονάδα</td><td>01 έως 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Εξωτερική Μονάδα</td><td>51 έως 100</td><td>Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50</td></tr> <tr> <td>Μονάδα Τηλεχειριστήριου</td><td>101 έως 150</td><td>Διεύθυνση εσωτερικών μονάδων συν 100</td></tr> </tbody> </table>	Μονάδα	Κλίμακα	Μέθοδος Ρύθμισης	Εσωτερική Μονάδα	01 έως 50	—	Εξωτερική Μονάδα	51 έως 100	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50	Μονάδα Τηλεχειριστήριου	101 έως 150	Διεύθυνση εσωτερικών μονάδων συν 100						
Μονάδα	Κλίμακα	Μέθοδος Ρύθμισης																	
Εσωτερική Μονάδα	01 έως 50	—																	
Εξωτερική Μονάδα	51 έως 100	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50																	
Μονάδα Τηλεχειριστήριου	101 έως 150	Διεύθυνση εσωτερικών μονάδων συν 100																	
<b>2. Λειτουργία με Χρήση Δύο Μονάδων Τηλεχειριστήριου</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση δύο μονάδων τηλεχειριστήριου για κάθε μία εσωτερική μονάδα.</li> </ul> <p>(A) Κύρια Μονάδα Τηλεχειριστήριου  (B) Δευτερεύουσα Μονάδα Τηλεχειριστήριου</p>	<p>a. Το ίδιο όπως πιο πάνω</p> <p>b. Το ίδιο όπως πιο πάνω</p> <p>c. Ρυθμίστε τους διακόπτες διευθύνσεων όπως φαίνεται παρακάτω.  * Για να ρυθμίσετε την εξωτερική μονάδα στρέψτε στο 100, ενώ ο εξωτερικός διακόπτης ρύθμισης διεύθυνσης πρέπει να είναι ρυθμισμένος στο 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Μονάδα</th><th>Κλίμακα</th><th>Μέθοδος Ρύθμισης</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εσωτερική Μονάδα</td><td>01 έως 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Εξωτερική Μονάδα</td><td>51 έως 100</td><td>Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50</td></tr> <tr> <td>Κύρια Μονάδα Τηλεχειριστήριου</td><td>101 έως 150</td><td>Διεύθυνση εσωτερικών μονάδων συν 100</td></tr> <tr> <td>Δευτερεύουσα Μονάδα Τηλεχειριστήριου</td><td>151 έως 200</td><td>Διεύθυνση εσωτερικών μονάδων συν 150</td></tr> </tbody> </table>	Μονάδα	Κλίμακα	Μέθοδος Ρύθμισης	Εσωτερική Μονάδα	01 έως 50	—	Εξωτερική Μονάδα	51 έως 100	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50	Κύρια Μονάδα Τηλεχειριστήριου	101 έως 150	Διεύθυνση εσωτερικών μονάδων συν 100	Δευτερεύουσα Μονάδα Τηλεχειριστήριου	151 έως 200	Διεύθυνση εσωτερικών μονάδων συν 150			
Μονάδα	Κλίμακα	Μέθοδος Ρύθμισης																	
Εσωτερική Μονάδα	01 έως 50	—																	
Εξωτερική Μονάδα	51 έως 100	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50																	
Κύρια Μονάδα Τηλεχειριστήριου	101 έως 150	Διεύθυνση εσωτερικών μονάδων συν 100																	
Δευτερεύουσα Μονάδα Τηλεχειριστήριου	151 έως 200	Διεύθυνση εσωτερικών μονάδων συν 150																	
<b>3. Ομαδική Λειτουργία</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Λειτουργία πολλών εσωτερικών μονάδων χρησιμοποιώντας ένα τηλεχειριστήριο.</li> </ul> <p>(A) Κύρια  (B) Δευτερεύουσα</p>	<p>a. Το ίδιο όπως πιο πάνω</p> <p>b. Συνδέστε τα τερματικά M1 και M2 των καλωδίων μετάδοσης (TB5) της κύριας μονάδας IC, με την πιο πρόσφατη διεύθυνση μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο εσωτερικών μονάδων (IC), με τα τερματικά (TB6) της μονάδας τηλεχειριστήριου.</p> <p>c. Ρυθμίστε τους διακόπτες διευθύνσεων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.  * Για να ρυθμίσετε την εξωτερική μονάδα στρέψτε στο 100, ενώ ο εξωτερικός διακόπτης ρύθμισης διεύθυνσης πρέπει να είναι ρυθμισμένος στο 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Μονάδα</th><th>Κλίμακα</th><th>Μέθοδος Ρύθμισης</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IC (Κύρια)</td><td>01 έως 50</td><td>Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση μέσα στην ίδια μονάδα ή σύνολο εσωτερικών μονάδων</td></tr> <tr> <td>IC (Δευτερεύουσα)</td><td>01 έως 50</td><td>Χρησιμοποιήστε μία διεύθυνση, διαφορετική αυτής της IC (Κύρια) μεταξύ των μονάδων μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο εσωτερικών μονάδων. Η διεύθυνση αυτή πρέπει να είναι συνέχεια της διεύθυνσης της IC (Κύρια)</td></tr> <tr> <td>Εξωτερική Μονάδα</td><td>51 έως 100</td><td>Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50</td></tr> <tr> <td>Κύρια Μονάδα Τηλεχειριστήριου</td><td>101 έως 150</td><td>Ρυθμίστε την σε διεύθυνση IC (Κύρια) μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο συν 100</td></tr> <tr> <td>Δευτερεύουσα Μονάδα Τηλεχειριστήριου</td><td>151 έως 200</td><td>Ρυθμίστε την σε διεύθυνση IC (Κύρια) μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο συν 150</td></tr> </tbody> </table> <p>d. Χρησιμοποιήστε την εσωτερική μονάδα (IC) μέσα στην ομάδα ή σύνολο με τις περισσότερες λειτουργίες σαν μονάδα IC (Κύρια).</p>	Μονάδα	Κλίμακα	Μέθοδος Ρύθμισης	IC (Κύρια)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση μέσα στην ίδια μονάδα ή σύνολο εσωτερικών μονάδων	IC (Δευτερεύουσα)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε μία διεύθυνση, διαφορετική αυτής της IC (Κύρια) μεταξύ των μονάδων μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο εσωτερικών μονάδων. Η διεύθυνση αυτή πρέπει να είναι συνέχεια της διεύθυνσης της IC (Κύρια)	Εξωτερική Μονάδα	51 έως 100	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50	Κύρια Μονάδα Τηλεχειριστήριου	101 έως 150	Ρυθμίστε την σε διεύθυνση IC (Κύρια) μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο συν 100	Δευτερεύουσα Μονάδα Τηλεχειριστήριου	151 έως 200	Ρυθμίστε την σε διεύθυνση IC (Κύρια) μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο συν 150
Μονάδα	Κλίμακα	Μέθοδος Ρύθμισης																	
IC (Κύρια)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση μέσα στην ίδια μονάδα ή σύνολο εσωτερικών μονάδων																	
IC (Δευτερεύουσα)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε μία διεύθυνση, διαφορετική αυτής της IC (Κύρια) μεταξύ των μονάδων μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο εσωτερικών μονάδων. Η διεύθυνση αυτή πρέπει να είναι συνέχεια της διεύθυνσης της IC (Κύρια)																	
Εξωτερική Μονάδα	51 έως 100	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50																	
Κύρια Μονάδα Τηλεχειριστήριου	101 έως 150	Ρυθμίστε την σε διεύθυνση IC (Κύρια) μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο συν 100																	
Δευτερεύουσα Μονάδα Τηλεχειριστήριου	151 έως 200	Ρυθμίστε την σε διεύθυνση IC (Κύρια) μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο συν 150																	

Οι συνδυασμοί από 1 έως 3 πιο πάνω είναι δυνατοί.

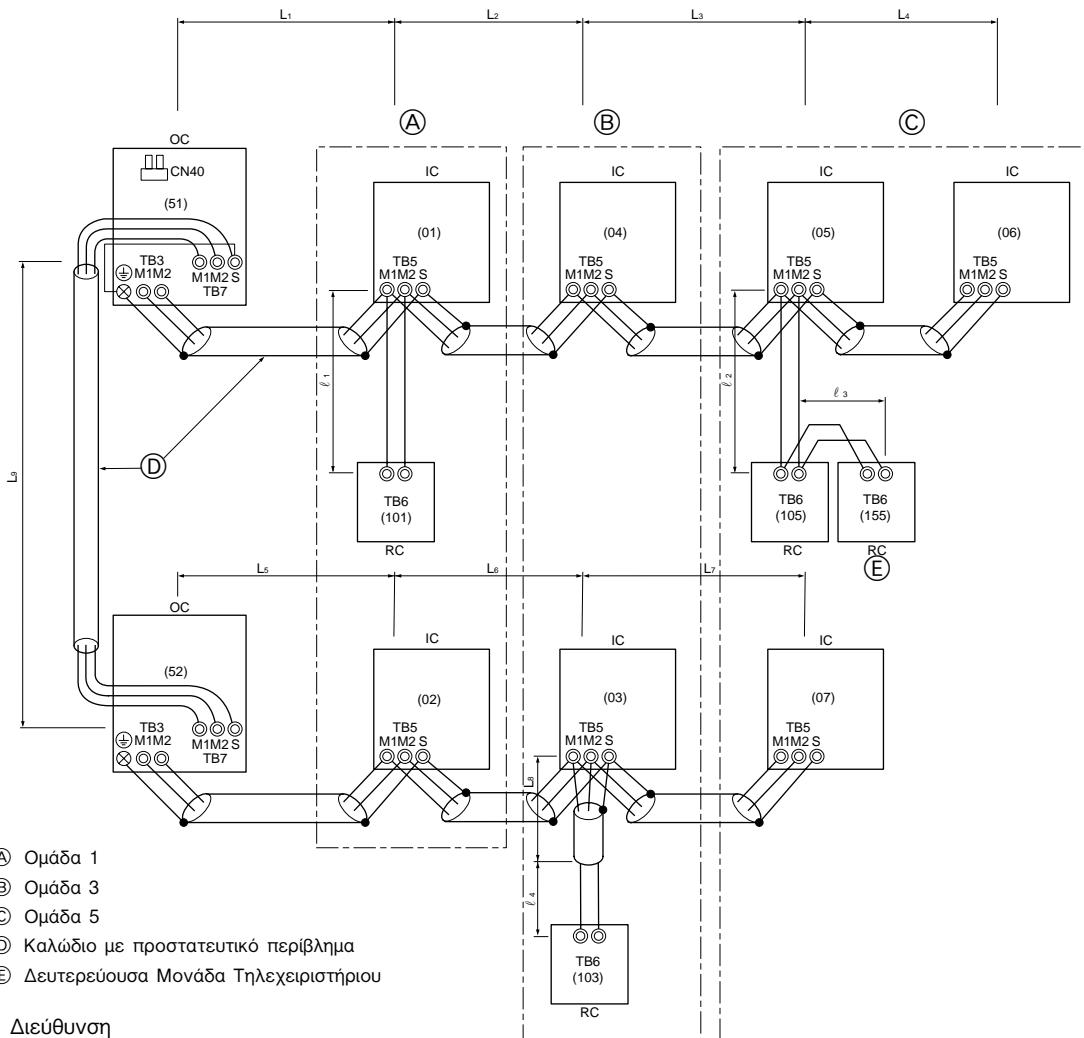
Επιτρεπόμενο Μάκρος	Μη Επιτρεπόμενα Μέρη
<p>Μακρύτερο Καλώδιο Μετάδοσης (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>)  <math>L_1 + L_2, L_2 + L_3, L_3 + L_1 \leq 200 \text{ m}</math>      Μάκρος Καλωδίου Τηλεχειριστήριου      1 Εάν είναι <math>0,5</math> έως <math>0,75 \text{ mm}^2</math>  <math>\ell_1, \ell_2 \leq 10 \text{ m}</math>      2 Εάν το μάκρος υπερβαίνει τα <math>10 \text{ m}</math>, το υπερβαίνων τμήμα πρέπει να είναι <math>1,25 \text{ mm}^2</math> και σε τιμή που να μην υπερβαίνει το συνολικό προβλεπόμενο μάκρος επέκτασης του καλωδίου μετάδοσης και του προβλεπόμενου μέγιστου μάκρους καλωδίου μετάδοσης (<math>L_3</math>).</p>	
Το ίδιο όπως πιο πάνω	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρησιμοποιήστε τη διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας (IC) συν 150 σαν διεύθυνση της δευτερεύουσας μονάδας. Σ' αυτή την περίπτωση είναι 152.</li> <li>Τρεις ή περισσότερες μονάδες τηλεχειριστήρων (RC) δεν μπορούν να συνδεθούν σε μία εσωτερική μονάδα.</li> </ul> <p>(Ⓐ) Κύρια      (Ⓑ) Δευτερεύουσα</p>
Το ίδιο όπως πιο πάνω	<ul style="list-style-type: none"> <li>Η διεύθυνση της μονάδας τηλεχειριστήριου είναι η κύρια διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας συν 100. Σ' αυτή την περίπτωση είναι 101.</li> </ul> <p>(Ⓐ) Κύρια      (Ⓑ) Δευτερεύουσα</p>

**Σημείωση:**

- Εάν υπάρχει μία ή περισσότερες 200 ή μεγαλύτερες εσωτερικές μονάδες στο ίδιο σύστημα ψύξης και ο αριθμός εσωτερικών μονάδων υπερβαίνει τις 16 μονάδες, απαιτείται ένας πολλαπλασιαστής ισχύος μετάδοσης (Όταν χρησιμοποιείται ένα τηλεχειριστήριο έκδοσης "PAR-F25MA Ver.F" ή νεότερης).
- Εάν δεν υπάρχει ούτε μία 200 ή μεγαλύτερη εσωτερική μονάδα στο ίδιο σύστημα ψύξης και ο αριθμός εσωτερικών μονάδων υπερβαίνει τις 20, απαιτείται ένας πολλαπλασιαστής ισχύος μετάδοσης (Όταν χρησιμοποιείται ένα τηλεχειριστήριο έκδοσης "PAR-F25MA Ver.F" ή νεότερης).

\* Για περισσότερες λεπτομέρειες, δείτε το παράδειγμα σύνδεσης καλωδίων C.

Παραδείγματα Σύνδεσης Καλωδίων Μετάδοσης



- Πάντα να χρησιμοποιείτε καλώδια με προστατευτικό περίβλημα όταν κάνετε συνδέσεις μεταξύ εξωτερικής μονάδας (OC) και εσωτερικής μονάδας (IC), καθώς και σε όλα τα μεσοδιαστήματα OC-OC και IC-IC.
  - Χρησιμοποιείτε καλώδιο τροφοδοσίας για τη σύνδεση των τερματικών M1 και M2 και τα τερματικά γείωσης καλωδίων μετάδοσης (TB3) κάθε εξωτερικής μονάδας (OC) στα τερματικά M1, M2 και S των καλωδίων μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC).
  - Συνδέστε τα τερματικά M1 και M2 των καλωδίων μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC) που έχει την πιο πρόσφατη διεύθυνση μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο στα τερματικά (TB6) της μονάδας τηλεχειριστήριου (RC).
  - Συνδέστε μαζί τα τερματικά M1, M2 και S στα αντίστοιχα τερματικά κεντρικού ελέγχου (TB7) της εξωτερικής μονάδας (OC).
  - Σε μία μόνο εξωτερική μονάδα, αλλάξτε τη σύνδεση διακλαδωτήρα του πίνακα ελέγχου από CN41 σε CN40.
  - Συνδέστε το τερματικό S κεντρικού ελέγχου (TB7) εξωτερικής μονάδας (OC) για τη μονάδα μέσα στην οποία ο συνδετήρας διακλαδωτήρα είχε εισχωρήσει μέσα στο CN40 στην παραπάνω Ενέργεια με το τερματικό γείωσης (⊕) του κουτιού ηλεκτρικών μερών.
  - Ρυθμίστε τους διακόπτες διευθύνσεων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.
- \* Για να ρυθμίσετε την εξωτερική μονάδα στρέψτε στο 100, ενώ ο εξωτερικός διακόπτης ρύθμισης διεύθυνσης πρέπει να είναι ρυθμισμένος στο 50.

Μονάδα	Κλίμακα	Μέθοδος Ρύθμισης
IC (Κύρια)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο εσωτερικών μονάδων
IC (Δευτερεύουσα)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε μία διεύθυνση, διαφορετική αυτής της IC (Κύρια) μεταξύ των μονάδων μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο εσωτερικών μονάδων. Η διεύθυνση αυτή πρέπει να είναι συνέχεια της διεύθυνσης της IC (Κύρια)
Εξωτερική Μονάδα	51 έως 100	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση όλων των εσωτερικών μονάδων συν 50
Κύρια Μονάδα Τηλεχειριστήριου	101 έως 150	Ρυθμίστε την σε διεύθυνση IC (Κύρια) μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο συν 100
Δευτερεύουσα Μονάδα Τηλεχειριστήριου	151 έως 200	Ρυθμίστε την σε διεύθυνση IC (Κύρια) μέσα στην ίδια ομάδα ή σύνολο συν 150

- Οι λειτουργίες ομαδικής ρύθμισης μεταξύ πολλών εσωτερικών μονάδων ρυθμίζονται με τη μονάδα τηλεχειριστήριου (RC) αφού ανοίξει η ηλεκτρική παροχή.

Επιτρέπομενο Μάκρος	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μακρύτερο καλώδιο μέσω εξωτερικών μονάδων: <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9</math>, <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_8+L_9 \leq 500</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>)</li> <li>Μακρύτερο καλώδιο μετάδοσης: <math>L_1+L_2+L_3+L_4</math>, <math>L_5+L_6+L_7</math>, <math>L_5+L_6+L_8</math>, <math>L_7+L_8 \leq 200</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>)</li> <li>Μάκρος Καλωδίου Τηλεχειριστήριου: <math>\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10</math> m (<math>0,5</math> έως <math>0,75 \text{ mm}^2</math>) Εάν το μάκρος υπερβαίνει τα 10 m, χρησιμοποιήστε καλώδιο με προστατευτικό περιβλήμα <math>1,25 \text{ mm}^2</math>. Το μάκρος αυτού του τμήματος (<math>L_8</math>) πρέπει να συμπεριληφθεί στον υπολογισμό του μέγιστου μάκρους και του συνολικού μάκρους.</li> </ul>
Μη Επιτρέπομένα Μέρη	<p>Ⓐ Ομάδα 1 Ⓑ Ομάδα 3 Ⓒ Ομάδα 5 Ⓓ Καλώδιο με Προστατευτικό Περιβλήμα Ⓔ Μονάδα Τηλεχειριστήριου</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Το τερματικό S στο μπλοκ τερματικών (TB7) για το κεντρικό κατράν ελέγχου πρέπει να συνδεθεί στο τερματικό γείωσης που βρίσκεται στο κουτί ηλεκτρικών μερών της μοναδικής εξωτερικής μονάδας που έχει εγκατασταθεί με το CN40 μέσα στο οποίο είχε εισέλθει ο διακλαδωτήρας σύνδεσης.</li> <li>Δεν πρέπει ποτέ να συνδέετε μεταξύ τους τα τερματικά (TB5) των καλωδίων μετάδοσης των εσωτερικών μονάδων (IC) τα οποία έχουν συνδεθεί σε διαφορετικές εξωτερικές μονάδες (OC).</li> <li>Χρησιμοποιήστε διευθύνσεις κατά τρόπο που να μην υπερκαλύπτονται.</li> </ul>

**Σημείωση:**

- Εάν υπάρχει μία ή περισσότερες 200 ή μεγαλύτερες εσωτερικές μονάδες στο ίδιο σύστημα ψύξης και ο αριθμός εσωτερικών μονάδων υπερβαίνει τις 16 μονάδες, απαιτείται ένας πολλαπλασιαστής ισχύος μετάδοσης (Όταν χρησιμοποιείται ένα τηλεχειριστήριο έκδοσης "PAR-F25MA Ver.F" ή νεότερης).
  - Εάν δεν υπάρχει ούτε μία 200 ή μεγαλύτερη εσωτερική μονάδα στο ίδιο σύστημα ψύξης και ο αριθμός εσωτερικών μονάδων υπερβαίνει τις 20, απαιτείται ένας πολλαπλασιαστής ισχύος μετάδοσης (Όταν χρησιμοποιείται ένα τηλεχειριστήριο έκδοσης "PAR-F25MA Ver.F" ή νεότερης).
- \* Για περισσότερες λεπτομέρειες, δείτε το παράδειγμα σύνδεσης καλωδίων C.

C. Παράδειγμα συστήματος που χρησιμοποιεί πολλαπλασιαστή τάσεως μετάδοσης (Συνδυασμός συστημάτων A και B)

<p><b>Παραδείγματα Συνδεσης Καλωδίων Μετάδοσης</b></p>												
<p><b>Μέθοδος Καλωδίωσης και Ρύθμιση Διεύθυνσαν</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Οι ρυθμίσις των διαθύνσων ίναι οι ίδιες όπως και στα παραδίγματα A και B σύνδοσης καλωδίων.</li> <li>b. Ο αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων και τηλεχειριστηρίων πρέπει να είναι μέσα στο όριο μονάδων που αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα για το συνολικό αριθμό μονάδων που συνδέονται ανάμεσα στη μονάδα μεταβαλλόμενης χωρητικότητας (OC) και τον πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης (RP) N1 καθώς και τον αριθμό μονάδων που συνδέονται μετά τον πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης (RP) N2.</li> <li>c. Συνδέστ μ ασφάλια τη γώση ηλεκτρικής παροχής στον πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης (RP).</li> </ul> <p>Συνδέστ τις γραμμές μετάδοσης της πλυράς της ξωτρικής μονάδας στους ακροδέκτες A και B του πλακιδίου ακροδκτών 1 (TB2) της γραμμής μετάδοσης του πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης (RP).</p> <p>Συνδέστ τις γραμμές μετάδοσης από την πλυρά πικτασης της ξωτρικής μονάδας στους ακροδέκτες A και B του πλακιδίου ακροδκτών 2 (TB3) της γραμμής μετάδοσης του πολλαπλασιαστή ισχύος (RP).</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 30%;">Τύπος τηλεχειριστηρίου</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Τηλεχειριστήριο PAR-F 25MA</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">(*1) Χωρητικότητα των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων</th> <th style="text-align: center;">Πριν από Ver. E</th> <th style="text-align: center;">Μετά από Ver. F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων που μπορούν να συνδεθούν χωρίς RP.</td> <td style="text-align: center;">200 ή χαμηλότερη</td> <td style="text-align: center;">16 (32)      20 (40)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">200 ή υψηλότερη</td> <td style="text-align: center;">16 (32)      16 (32)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 Εάν στο σύστημα ψύξης δεν υπάρχει ούτε μία μονάδα με χωρητικότητα μεγαλύτερη από 200, η μέγιστη χωρητικότητα θα είναι "200 ή υψηλότερη".</p>	Τύπος τηλεχειριστηρίου	Τηλεχειριστήριο PAR-F 25MA		(*1) Χωρητικότητα των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	Πριν από Ver. E	Μετά από Ver. F	Αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων που μπορούν να συνδεθούν χωρίς RP.	200 ή χαμηλότερη	16 (32)      20 (40)		200 ή υψηλότερη	16 (32)      16 (32)
Τύπος τηλεχειριστηρίου	Τηλεχειριστήριο PAR-F 25MA											
(*1) Χωρητικότητα των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	Πριν από Ver. E	Μετά από Ver. F										
Αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων που μπορούν να συνδεθούν χωρίς RP.	200 ή χαμηλότερη	16 (32)      20 (40)										
	200 ή υψηλότερη	16 (32)      16 (32)										
<p><b>ΕΛΛΗΝΙΚΑ</b></p> <p><b>Επιπρεπόντανο Μάκρος</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέγιστο μήκος καλωδίωσης απομακρυσμένης σωτρικής μονάδας: ① <math>L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leq 200</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>) ② <math>L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leq 200</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>) ③ <math>L_1+L_2+L_4 \leq 200</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>) ④ <math>L_6+L_5+L_3+L_4, L_4+L_3+L_5+L_7 \leq 200</math> m (<math>1,25 \text{ mm}^2</math>)</li> <li>• Μήκος καλωδίωσης τηλεχειριστηρίου: <math>\ell_1, \ell_2 \leq 10</math> m (<math>0,5</math> έως <math>0,75 \text{ mm}^2</math>) Εάν το μήκος υπερβαίνει τα 10m χρησιμοποιήστε καλωδιο με περίβλημα <math>1,25 \text{ mm}^2</math> και υπολογίστε το μήκος αυτού του τμήματος (<math>L_4</math> και <math>L_7</math>) ως συνολικό μήκος και ως το μεγαλύτερο μήκος.</li> </ul>												
<p><b>Μη Επιπρεπόντανο Μέρη</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αποφύγετε να κάνετε λάθος στα σημεία σύνδεσης του πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης (RP), του πλακιδίου ακροδεκτών 1 (TB2) της γραμμής μετάδοσης και του πλακιδίου ακροδεκτών 2 (TB3) της γραμμής μετάδοσης. (Σε αντίθετη περίπτωση η λειτουργία δεν θα είναι κανονική).</li> <li>• Μη συνδέτετε μαζί τους ακροδέκτες S του πλακιδίου 1 (TB2) και του πλακιδίου 2 (TB3) της γραμμής μετάδοσης του πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης (RP).</li> </ul>												

## 11.4. Σύνδεση ηλεκτρικής παροχής και ικανότητα συσκευών

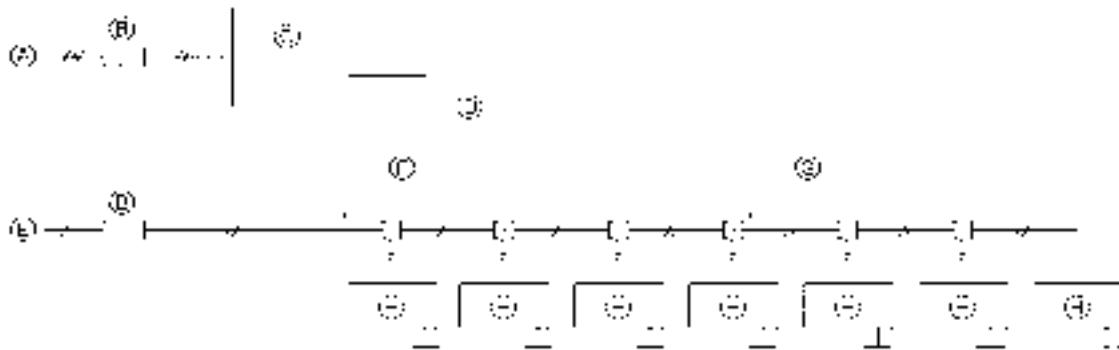
### ⚠ Προειδοποίηση:

- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιούνται για τις συνδέσεις τα καλώδια που καθορίζονται ώστε να μην ασκούνται εξωτερικές δυνάμεις στις συνδέσεις τερματικών. Εάν οι συνδέσεις δεν είναι καλά προσαρμοσμένες, ενδέχεται να προκαλέσουν υπερθέρμανση ή πυρκαγιά.
- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τον κατάλληλο τύπο διακόπτη προστασίας από υπερθολική ένταση ρεύματος. Σημειώστε ότι η υπερθολική ένταση ρεύματος που τυχόν να παράγεται ενδέχεται να συμπεριλαμβάνει συνεχές ρεύμα σε κάποια ποσότητα.

### ⚠ Προσοχή:

- Η ανάστροφη φάση των γραμμών L (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) μπορεί να εντοπιστεί (Κωδικός θλάθης: 4103), αλλά η ανάστροφη φάση των γραμμών L και της γραμμής N δεν είναι δυνατόν να εντοπιστεί.
  - Μερικά ηλεκτρικά μέρη μπορεί να καταστραφούν αν τροφοδοτηθεί ρεύμα μέσω λανθασμένων καλωδιώσεων.
- Μερικές τοποθεσίες εγκατάστασης ενδέχεται να χρειάζονται την ύπαρξη διακόπτη (ασφάλεια) γείωσης για περιπτώσεις διαρροής. Εάν δεν εγκατασταθεί διακόπτης (ασφάλεια) γείωσης ενδέχεται να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- Μη χρησιμοποιείτε διακόπτες και ασφάλειες που δεν έχουν την προθετική ικανότητα. Χρήση ασφαλειών και καλωδίων ή καλωδίων χαλκού πολύ μεγάλης ικανότητας ενδέχεται να προκαλέσουν θλάθη στη λειτουργία της μονάδας ή πυρκαγιά.

Σχηματική Παράσταση Καλωδίωσης (Παράδειγμα)



Ⓐ Ηλεκτρική Παροχή (3-Φασικό, 4-Κλωνο καλώδιο) 380/400/415 Volt

Ⓑ Διακόπτης

Ⓒ Εξωτερική Μονάδα

Ⓓ Γείωση

Ⓔ Ηλεκτρική Παροχή (1-Φασικό καλώδιο) 220/230/240 Volt

Ⓕ 1,5 mm<sup>2</sup> ή χοντρύτερο

Ⓖ Κουτί που τραβιέται

Ⓗ Εσωτερική Μονάδα

Πάχος Καλωδίων Ηλεκτρικής Παροχής και Ικανότητα Διακοπής/ Επανασύνδεσης Ρεύματος (Παράδειγμα)

Εξωτερική Μονάδα	Μοντέλο	Ελάχιστο Πάχος Καλωδίου (mm <sup>2</sup> )			Διακόπτης (A)		Διακόπτης (ασφάλεια) για Καλώδια (NFB)	Διακόπτης (ασφάλεια) για Διαρροή Ρεύματος
		Ηλεκτρ. Καλώδιο	Διακλάδωση	Γείωση	Ικανότητα	Ασφάλεια		
Εσωτερική Μονάδα	PUHY-400	10,0	–	10,0	63	63	75 A	75 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο
	PUHY-500	16,0	–	16,0	63	63		

Εσωτερική Μονάδα	Μοντέλο	Πάχος Καλωδίου (mm <sup>2</sup> )			Διακόπτης (A)		Διακόπτης (ασφάλεια) για Καλώδια (NFB)	Διακόπτης (ασφάλεια) για Διαρροή Ρεύματος
		Ηλεκτρ. Καλώδιο	Διακλάδωση	Γείωση	Ικανότητα	Ασφάλεια		
Όλα τα Μοντέλα	Όλα τα Μοντέλα	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο

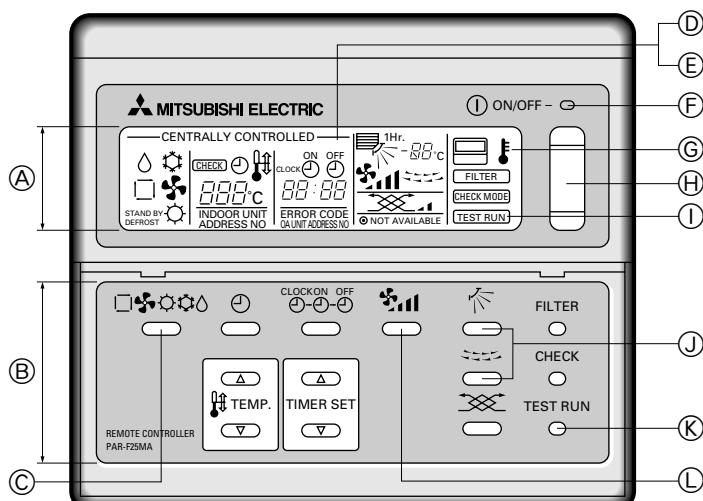
1. Χρησιμοποιήστε ξεχωριστή παροχή ρεύματος για την εσωτερική και την εξωτερική μονάδα.
2. Όταν εκτελείτε τις διάφορες ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να λαμβάνετε υπόψη σας τις συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον λειτουργίας (θερμοκρασία, άμεσο ηλιακό φως, νερό βροχής, κ.λ.π.).
3. Το μέγεθος του καλωδίου είναι η ελάχιστη τιμή σύνδεσης του μεταλλικού προστατευτικού σωλήνα. Το μέγεθος του καλωδίου ισχύος πρέπει να είναι κατά 1 μονάδα πιο παχύ λαμβάνοντας υπόψη τις πτώσεις τάσης. Βεβαιωθείτε ότι η πτώση της τάσης παροχής ρεύματος δεν υπερβαίνει το 10%.
4. Για ειδικές συνδέσεις πρέπει να ακολουθούνται οι τοπικοί κανονισμοί.
5. Τα καλώδια παροχής ρεύματος συσκευών για εξωτερική χρήση δεν πρέπει να είναι ελαφρύτερα από τα ενισχυμένα ελαστικά καλώδια πολυχλωροπρενίου (σχ. 245 IEC57). Για παράδειγμα, χρησιμοποιήστε καλώδια όπως το YZW.

## 12. Δοκιμαστική λειτουργία

### 12.1. Έλεγχος πριν αρχίσει η δοκιμαστική λειτουργία

1	Ελέγξτε για να διαπιστώσετε εάν υπάρχει διαρροή ψυκτικού και χαλαρά ηλεκτρικά καλώδια και καλώδια μετάδοσης.
2	<p>Βεβαιωθείτε ότι ωμόμετρο 500V δείχνει 1,0 MΩ ή περισσότερο μεταξύ του μπλόκ τερματικών ηλεκτρικής παροχής και της γείωσης. Δεν πρέπει να αρχίστε την δοκιμαστική λειτουργία εάν δείχνει 1,0 MΩ ή λιγότερο.</p> <p><b>ΣΗΜΕΙΩΣΗ:</b> Δεν πρέπει ποτέ να κάνετε έλεγχο της αντίστασης χρησιμοποιώντας μεγα-ωμόμετρο στον πίνακα ελέγχου τερματικών. Ειδάλλως, ο πίνακας ελέγχου θα σπάσει. Αμέσως μετά την τοποθέτηση της μονάδας ή μετά που έχετε αφήσει τη μονάδα σήμερτη για ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάσπιτη, η ανθεκτικότητα της μόνωσης μεταξύ του τερματικού πίνακα ηλεκτρικής παροχής και της γείωσης ενδέχεται να μειωθούν κατά περίπου 1 MΩ, σαν αποτέλεσμα της συσσώρευσης ψυκτικού στον εσωτερικό συμπιεστή.</p> <p>Αν η ανθεκτικότητα της μόνωσης είναι μεγαλύτερη από 1 MΩ, ανοίγοντας την κύρια παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και ενεργοποιώντας το θερμαντήρα του κιβώτιου στροφαλοφόρου για περισσότερο από 12 ώρες, το ψυκτικό θα εξαπιστεί, ενώ η ανθεκτικότητα της μόνωσης θα ελαττωθεί.</p>
3	<p>Ελέγξτε για να διαπιστώσετε εάν οι βαλβίδες αερίου και υγρού είναι τελείως ανοιχτές.</p> <p><b>ΣΗΜΕΙΩΣΗ:</b> Βεβαιωθείτε ότι τα καπάκια είναι σφιγμένα καλά.</p>
4	<p>Ελέγξτε τη συχνότητα της φάσης και την τάση μεταξύ των φάσεων.</p> <p><b>ΣΗΜΕΙΩΣΗ:</b> Εάν η συχνότητα της φάσης είναι αντεστραμμένη, θα εμφανιστεί λάθος (4103) κατά την διάρκεια που διεξάγεται η δοκιμαστική λειτουργία, προκαλώντας την διακοπή λειτουργίας της μονάδας.</p>
5	<p>Εάν είναι συνδεδεμένος ένας πολλαπλασιαστής ισχύος μετάδοσης:</p> <p>Ανοίξτε την παροχή του πολλαπλασιαστή ισχύος πριν ανοίξετε την παροχή ρεύματος στην εξωτερική μονάδα.</p> <p><b>ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1:</b> Εάν ανοίξετε την παροχή ρεύματος πρώτα στην εξωτερική μονάδα, τα στοιχεία σύνδεσης του συστήματος ψύξης μπορεί να μην αναγνωριστούν κανονικά.</p> <p><b>ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2:</b> Εάν ανοίξετε την παροχή ρεύματος πρώτα στην εξωτερική μονάδα, επαναφέρετε την παροχή ρεύματος στην εξωτερική μονάδα αφού πρώτα ανοίξετε την παροχή στον πολλαπλασιαστή ισχύος μετάδοσης.</p>
6	Ανοίξτε τον κεντρικό ηλεκτρικό διακόπτη τουλάχιστον 12 ώρες πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία ώστε ο θερμαντήρας του κιβώτιου στροφαλοφόρου να τεθεί σε λειτουργία πλήρως. Εάν το χρονικό διάστημα μεταφοράς του ηλεκτρικού ρεύματος είναι ανεπαρκές, ενδέχεται να παρουσιαστή βλάβη στη λειτουργία του συμπιεστή.

### 12.2. Μέθοδος δοκιμαστικής λειτουργίας



- Ⓐ Οθόνη γενικών ενδείξεων
- Ⓑ Οθόνη ενδείξεων ελέγχου
- Ⓒ Κουμπί επιλογής κλιματισμού με Κρύο/Θερμό αέρα ③, ④
- Ⓓ Ενδεικη κώδικα ελέγχου (Βλέπε σημείωση 1)
- Ⓔ Ενδεικη υπολοιπόμενου χρόνου δοκιμαστικής λειτουργίας (Βλέπε σημείωση 3)
- Ⓕ Φωτάκι λειτουργίας (Ανάβει στη διάρκεια της λειτουργίας)
- Ⓖ Ενδεικη θερμοκρασίας σωλήνα υγρού εσωτερικής μονάδας (Βλέπε σημείωση 4)
- Ⓗ Κουμπί διακόπτη λειτουργίας ⑨
- Ⓘ Ενδεικη δοκιμαστικής λειτουργίας
- Ⓛ Κουμπί ρύθμισης αερισμού ⑥
- Ⓚ Κουμπί δοκιμαστικής λειτουργίας ②
- Ⓛ Κουμπί ρύθμισης κατεύθυνσης ροής του αέρα ⑤

Τρόπος λειτουργίας	
①	Ανοίξτε τον κεντρικό διακόπτη παροχής τουλάχιστον 12 ώρες πριν αρχίσει η δοκιμαστική λειτουργία → στην οθόνη γενικών ενδείξεων εμφανίζεται η ένδειξη "HO" για τρία περίπου λεπτά. Η γενική παροχή ρεύματος πρέπει να παραμείνει ανοιχτή για τουλάχιστον 12 ώρες (με το θερμαντήρα του κάρτερ ανοιχτό). Εάν είναι συνδεδεμένος ένας πολλαπλασιαστής ισχύος μετάδοσης, ανοίξτε την παροχή ρεύματος πριν ανοίξετε την παροχή της εξωτερικής μονάδας.
②	Πατήστε δύο φορές το κουμπί Δοκιμαστικής Λειτουργίας [TEST RUN] → στην οθόνη εμφανίζεται "TEST RUN".
③	Πατήστε το κουμπί επιλογής κλιματισμού με Κρύο/Θερμό αέρα [Cooling/Heating] → βεβαιωθείτε ότι αέρας βγαίνει προς τα έξω.
④	Πατήστε πάλι το κουμπί επιλογής κλιματισμού με Κρύο/Θερμό αέρα [Cooling/Heating] για να γίνει η αλλαγή από κλιματισμό με θερμό αέρα και αντίστροφα → βεβαιωθείτε ότι κρύος ή θερμός αέρας βγαίνει προς τα έξω.
⑤	Πατήστε το κουμπί ρύθμισης Αερισμού [Wind] → βεβαιωθείτε ότι η κατεύθυνση ροής του αέρα αλλάζει.
⑥	Πατήστε το κουμπί αυτόματης αλλαγής κατεύθυνσης αερισμού ή πτερυγών [Up/Down Wind] ή [Louver] → βεβαιωθείτε ότι η οριζόντια ή η προς τα κάτω κατεύθυνση ροής του αέρα αλλάζει.
⑦	→ Βεβαιωθείτε ότι οι ανεμιστήρες της εσωτερικής μονάδας λειτουργούν κανονικά.
⑧	Βεβαιωθείτε ότι μηχανισμοί αλληλοσυνδεόμενοι συστήματος ασφάλισης, εάν υπάρχουν, όπως εξαεριστήρες, λειτουργούν κανονικά.
⑨	Πατήστε το κουμπί λειτουργίας για να κλείσετε τη δοκιμαστική λειτουργία → Η δοκιμαστική λειτουργία σταματά.
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1: Εάν στην οθόνη του τηλεχειριστήρου εμφανίζεται κωδικός ελέγχου ή εάν το τηλεχειριστήριο δεν λειτουργεί κανονικά, βλέπε σελίδα 105 και επόμενες.	
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2: Η δοκιμαστική λειτουργία σταματά αυτόματα μετά από δύο ώρες με ενεργοποίηση του μηχανισμού χρονόμετρου που ρυθμίζεται στις δύο ώρες.	
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 3: Στη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας, ο υπολοιπόμενος χρόνος δοκιμαστικής λειτουργίας εμφανίζεται στην οθόνη ενδείξεων στη θέση για το χρόνο.	
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 4: Στη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας, η θερμοκρασία στην οθόνη ενδείξεων του τηλεχειριστήρου στη θέση για τη θερμοκρασία δωματίου.	
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 5: Όταν πατάτε το κουμπί ρύθμισης Αερισμού [Wind], ενδέχεται να εμφανίζεται στην οθόνη του τηλεχειριστήρου το μήνυμα "This function is not available" (αυτή η λειτουργία δεν είναι διαθέσιμη). Το μήνυμα εμφανίζεται ανάλογα με το μοντέλο που έχετε και δεν σημαίνει ελαττωματική λειτουργία.	

## 12.3. Αντιμετώπιση προβλημάτων κατά τη δοκιμαστική λειτουργία

① Κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας στην οθόνη του τηλεχειριστηρίου εμφανίζεται ένας 4ψήφιος κωδικός ελέγχου. Ελέγξτε αυτόν τον κωδικό στους παρακάτω πίνακες για να δείτε την/τις αιτία(ες) θλάβης.

1. Εσωτερική μονάδα

Κωδικός ελέγχου	Πρόβλημα	Κωδικός ελέγχου	Πρόβλημα
2500	Πρόβλημα με διαρροή (νερού)	6602	Πρόβλημα στο υλικό του επεξεργαστή μετάδοσης
2502	Πρόβλημα με την αντίλια αποστράγγισης	6603	Πρόβλημα στο δίαυλο του κυκλώματος μετάδοσης
2503	Πρόβλημα με τον αισθητήρα αποστράγγισης	6606	Πρόβλημα επικοινωνίας με τον επεξεργαστή μετάδοσης
4116	Πρόβλημα στον ανεμιστήρα (πρόβλημα στο μοτέρ)	6607	Πρόβλημα μη ACK
5101	Πρόβλημα στο θερμικό αισθητήρα	Εισαγωγή αέρα (TH21)	Πρόβλημα μη απόκρισης
5102		Σωλήνας υγρού (TH22)	Πρόβλημα του κωδικού παροχής
5103		Σωλήνας αερίου (TH23)	Πρόβλημα στον αισθητήρα του τηλεχειριστηρίου
6600	Πρόβλημα σε πολλαπλές διευθύνσεις		

2. Εξωτερική μονάδα

Κωδικός ελέγχου	Πρόβλημα	Κωδικός ελέγχου	Πρόβλημα
0403	Σοβαρή βλάβη μετάδοσης	5101	Πρόβλημα στο θερμικό αισθητήρα
1102	Πρόβλημα με τη θερμοκρασία εικένωσης	5102	Εκκένωση (TH1)
1111	Πρόβλημα στον αισθητήρα χαμηλής πίεσης θερμοκρασίας κορεσμού (TH2)	5103	Κορεσμός χαμηλής πίεσης (TH2)
		5104	Στάθμη υγρού συσσωρευτή (TH3)
1112	Πρόβλημα χαμηλής πίεσης θερμοκρασίας στην επιφάνεια του νερού (TH4)	5105	Στάθμη υγρού συσσωρευτή (TH4)
1113	Πρόβλημα στον αισθητήρα ανίχνευσης θερμοκρασίας κορεσμού	5106	Σωλήνας υγρού (TH5)
		5107	Θερμοκρασία περιβάλλοντος (TH6)
		5108	Εξοδος σπείρας SC (TH7)
1301	Πρόβλημα χαμηλής πίεσης	5109	Εξοδος παράκαμψης σπείρας SC (TH8)
1302	Πρόβλημα υψηλής πίεσης		Είσοδος παράκαμψης σπείρας SC (TH9a)
1500	Πρόβλημα υπερφόρτωσης ψυκτικού	5110	Θερμοκρασία υγρού κυκλώματος CS (TH9b)
1501	Πρόβλημα χαμηλής στάθμης ψυκτικού	5114	Καπάκι ψυγείου
1505	Προβλημα στην πίεση αναρόφησης	5201	Θερμοκρασία καλύμματος συμπιεστή (TH10)
4103	Πρόβλημα στην αντιστροφή φάση	5301	Προβλημα αισθητήρα/κυκλώματος IDC
4108	Προστασία από υπερένταση ρεύματος (51C2)	6600	Πρόβλημα πολλαπλών διευθύνσεων
4115	Πρόβλημα στα σήματα συγχρονισμού της ηλεκτρικής τροφοδοσίας	6602	Πρόβλημα υλικού επεξεργαστή μετάδοσης
4200	Προβλημα αισθητήρα/κυκλώματος VDC	6603	Πρόβλημα στο δίαυλο του κυκλώματος μετάδοσης
4210	Δαικοπή υπερέντασης ρεύματος	6606	Πρόβλημα επικοινωνίας με τον επεξεργαστή μετάδοσης
4220	Προβλημα στην τάση του διαύλου	6607	Πρόβλημα μη λειτουργίας ACK
4230	Προστασία υπερθέρμανσης καπακιού ψυγείου	6608	Πρόβλημα μη απόκρισης
4240	Προστασία υπερέντασης ρεύματος	7100	Πρόβλημα συνολικής παροχής
4260	Προβλημα του ανεμιστήρα ψύξης	7101	Πρόβλημα κωδικού παροχής
		7102	Λήξη μέτρησης συνδεδεμένης μονάδας
		7105	Πρόβλημα στη ρύθμιση διευθύνσεων

### 3. Τηλεχειριστήριο

Κωδικός ελέγχου	Πρόβλημα	Κωδικός ελέγχου	Πρόβλημα
6101	Σφάλμα ακατάληπτης ανταπόκρισης λήψεως	6606	Πρόβλημα επικοινωνίας με τον επεξεργαστή μετάδοσης
6600	Πρόβλημα με πολλαπλές διευθύνσεις	6607	Έξοδος σπείρας SC (TH7)
6602	Πρόβλημα με το υλικό του επεξεργαστή μετάδοσης	6608	Έξοδος παράκαμψης σπείρας SC (TH8)
6603	Πρόβλημα συμφόρησης στο κύκλωμα μετάδοσης		

② Για την διαπίστωση θλάθης της εξωτερικής μονάδας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο διαγνωστικός διακόπτης (SW1) και το φωτάκι χρησιμότης LED του πίνακα πολλαπλού ελέγχου της εσωτερικής μονάδας.

<Λειτουργία διακόπτη αυτοδιάγνωσης (SW1) και ενδεικτικό φωτάκι χρησιμότης LED>

Αυτοδιαγνωστικό μέρος	Ρύθμιση SW1	Ένδειξη στο φωτειζόμενο κρύσταλλο ανάβει (αναβοσθήνει)								Παρατηρήσεις
		Ενδείκτης 1	Ενδείκτης 2	Ενδείκτης 3	Ενδείκτης 4	Ενδείκτης 5	Ενδείκτης 6	Ενδείκτης 7	Ενδείκτης 8	
ⓐ		Στη διάρκεια λειτουργίας συμπιεστή	Λειτουργίες Συμπιεστή	Λειτουργίες Συμπιεστή	21S4	SV1		SV22/32	Πάντα ανάβει	Ενδείκτης 8 πάντα ανάβει όταν ανοίγει ο υπολογιστής
		0000 - 9999 (Εναλλασσόμενη ένδειξη διεύθυνσης και κωδικού σφάλματος)								
		Μεταγωγός δικτύων απόδοσης Ενδείκτη 2	SV4	21S4b	SV5b	SV6	CH2, 3	52F		Τα 21S4b και SV5b κλείνουν με τον ενδείκτη 1
ⓑ		No.1 μονάδα	No.2 μονάδα	No.3 μονάδα	No.4 μονάδα	No.5 μονάδα	No.6 μονάδα	No.7 μονάδα	No.8 μονάδα	Φωτάκια σε σταμάτημα κινδύνου Στο IC Κλείνει όταν ξαναρυθμίζεται
		No.9 μονάδα	No.10 μονάδα	No.11 μονάδα	No.12 μονάδα	No.13 μονάδα	No.14 μονάδα	No.15 μονάδα	No.16 μονάδα	
		No.17 μονάδα	No.18 μονάδα	No.19 μονάδα	No.20 μονάδα					
		No.1 μονάδα	No.2 μονάδα	No.3 μονάδα	No.4 μονάδα	No.5 μονάδα	No.6 μονάδα	No.7 μονάδα	No.8 μονάδα	Ανάβει σε κλιματισμό με κρύο αέρα Αναβοσθήνει σε κλιματισμό με θερμό αέρα Σβήνει όταν σταματά/ανεμιστήρα
		No.9 μονάδα	No.10 μονάδα	No.11 μονάδα	No.12 μονάδα	No.13 μονάδα	No.14 μονάδα	No.15 μονάδα	No.16 μονάδα	
		No.17 μονάδα	No.18 μονάδα	No.19 μονάδα	No.20 μονάδα					
ⓒ		No.1 μονάδα	No.2 μονάδα	No.3 μονάδα	No.4 μονάδα	No.5 μονάδα	No.6 μονάδα	No.7 μονάδα	No.8 μονάδα	Ανάβει όταν λειτουργεί ο θερμοστάτης Σβήνει όταν κλείνει ο θερμοστάτης
		No.9 μονάδα	No.10 μονάδα	No.11 μονάδα	No.12 μονάδα	No.13 μονάδα	No.14 μονάδα	No.15 μονάδα	No.16 μονάδα	
		No.17 μονάδα	No.18 μονάδα	No.19 μονάδα	No.20 μονάδα					
Διεύθυνση εσωτερικής μονάδας	Ⓐ Ⓑ	Επιδεικνύει κατά σειρά στην οθόνη τις διευθύνσεις (1 έως 50) όλων των εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες με την εξωτερική μονάδα.								

Ⓐ Εξωτερική μονάδα    Ⓑ Εσωτερική μονάδα  
Ⓐ ON (Ανοιχτό)    Ⓑ OFF (Κλειστό)

Ⓒ Ρύθμιση εργοστασίου

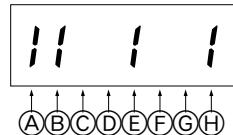
Επιδεικνύει στην οθόνη τη χρησιμότητα LED

Χρησιμότης LED (LD1)

888.8

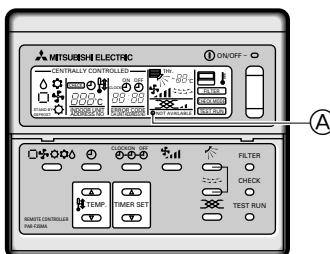
- Ένδειξη κωδικού σφάλματος  
Εναλασσόμενη ένδειξη σφάλματος, δείχνει διεύθυνση και κωδικό σφάλματος  
Παράδειγμα: Στη διεύθυνση 51 της εξωτερικής μονάδας,  
μη προβλεπόμενη θερμοκρασία εκκένωσης (κωδικός 1102)
- Έπιδειξη ενδείκτη  
Παράδειγμα SV1 ανοιχτό όταν λειτουργεί μόνο ο συμπιεστής 1

51 → 1102



- |               |               |
|---------------|---------------|
| Ⓐ Ενδείκτης 1 | Ⓔ Ενδείκτης 5 |
| Ⓑ Ενδείκτης 2 | Ⓕ Ενδείκτης 6 |
| Ⓒ Ενδείκτης 3 | Ⓖ Ενδείκτης 7 |
| Ⓓ Ενδείκτης 4 | Ⓗ Ενδείκτης 8 |

## 12.4. Αντιμετώπιση προβλημάτων τηλεχειριστηρίου



Ⓐ Ενδείξη: Εμφανίζεται όταν το ρεύμα

Φαινόμενο		Αιτία	Αντιμετώπιση του προβλήματος
1	Η μονάδα δεν λειτουργεί, η οθόνη στο τηλεχειριστήριο είναι κλειστή ακόμη κι όταν πατιέται ο διακόπτης του τηλεχειριστήριου για ν'ανοίξει. (Το φωτάκι-δείκτης δεν ανάβει)	(1) Δεν έχει ανοίξει ο ηλεκτρικός διακόπτης. (2) Βραχυκύλωμα στο καλώδιο μετάδοσης ή τηλεχειριστήριου. Η ελαττωματική σύνδεση. (3) Ελαττωματική επαφή ηλεκτρικού καλωδίου. (4) Ελαττωματική σύνδεση τηλεχειριστήριου δικτύου με τον ακροδέκτη τηλεχειριστήριου της μονάδας. (5) Έχουν συνδεθεί πάρα πολλά τηλεχειριστήρια ή εσωτερικές μονάδες.	(a) Ελέγξτε την τάση μεταξύ τερματικών του τηλεχειριστήριου. (i) Το τηλεχειριστήριο δεν λειτουργεί όταν η ηλεκτρική τάση πέφτει μεταξύ 17 και 30 βόλτ. (ii) Και όταν δεν υπάρχει καθόλου τάση <ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε τον αριθμό τηλεχειριστήριων και εσωτερικών μονάδων που έχουν συνδεθεί.</li> <li>Βγάλτε το καλώδιο από το τερματικό καλωδίου μετάδοσης (TB3) στην εξωτερική μονάδα και ελέγξτε την τάση μεταξύ των τερματικών.            • Εάν η τάση είναι μεταξύ 17 και 30 βόλτ, ελέγξτε (2) και (4) στα αριστερά.            • Εάν δεν υπάρχει καθόλου τάση, ελέγξτε (1) και (3) στα αριστερά.</li> </ul>
2	Η ένδειξη "HO" δεν εξαφανίζεται. Η μονάδα δεν λειτουργεί ακόμη κι όταν πατιέται ο διακόπτης.	(1) Δεν έχει συνδεθεί καλώδιο μετάδοσης στο αντίστοιχο τερματικό του στην εσωτερική μονάδα. (2) Λανθασμένη τοποθέτηση διεύθυνσης στην εξωτερική μονάδα. (3) Λανθασμένη τοποθέτηση διεύθυνσης στην εσωτερική μονάδα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε τα όλα στα αριστερά.</li> </ul>
3	Οι ενδείξεις στην οθόνη εμφανίζονται μία φορά αλλά εξαφανίζονται μόλις πατηθεί ο διακόπτης.	(1) Δεν έχει ανοίξει η ηλεκτρική παροχή στην εσωτερική μονάδα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε το τερματικό στα αριστερά.</li> </ul>

## 12.5. Τα παρακάτω φαινόμενα δεν θεωρούνται πρόβλημα (έκτακτα)

Φαινόμενο	Ένδειξη στο τηλεχειριστήριο	Αιτία
Δεν λειτουργεί η ψύξη(θέρμανση) της εσωτερικής μονάδας.	<b>Η ένδειξη “Ψύξη(θέρμανση)/ Cooling(heating)” αναθοσθήνει</b>	Όταν μία άλλη εσωτερική μονάδα λειτουργεί στη Θέρμανση (ψύξη), η λειτουργία Ψύξη (θέρμανση) δεν λειτουργεί.
Τα αυτόματα πτερύγια λειτουργούν ελεύθερα.	<b>Κανονική ένδειξη</b>	Εξαιτίας της ελεγχόμενης λειτουργίας των αυτόματων πτερυγίων, μπορούν να αλλάζουν αυτόματα από την προς τα κάτω ροή του κρύου αέρα στην οριζόντια, σε περίπτωση που η κατεύθυνση ροής προς τα κάτω συνεχίζει για 1 ώρα. Σε κλιματισμό με θερμό αέρα (απόψυξη), όταν προσαρμόζεται η θερμοκρασία και όταν ο θερμοστάτης είναι κλειστός, τα πτερύγια αλλάζουν αυτόματα σε οριζόντια κατεύθυνση ροής του αέρα.
Η ρύθμιση του ανεμιστήρα αλλάζει κατά την διάρκεια της θέρμανσης.	<b>Κανονική ένδειξη</b>	Πάρα πολύ χαμηλή ταχύτητα λειτουργίας συνιστάται όταν ο θερμοστάτης είναι κλειστός OFF. Όταν ο θερμοστάτης είναι ανοιχτός ON, ο ελαφρός αέρας αλλάζει αυτόματα στην καθορισμένη τιμή.
Ο ανεμιστήρας σταματά κατά την διάρκεια της θέρμανσης.	<b>Ένδειξη απόψυξης</b>	Ο ανεμιστήρας πρόκειται να σταματήσει στην διάρκεια κλιματισμού με θερμό αέρα (απόψυξη).
Ο ανεμιστήρας δε σταματά, ενώ η λειτουργία της μονάδας έχει σταματήσει.	<b>Δεν ανάθει</b>	Ο ανεμιστήρας πρόκειται να σταματήσει 1 λεπτό μετά την παύση λειτουργίας ώστε να εξασθενήσουν τα υπολείμματα θέρμανσης (μόνο στη θέρμανση).
Δεν γίνεται ρύθμιση του ανεμιστήρα, ενώ ο διακόπτης SW έχει ανοίξει.	<b>Θέρμανση έτοιμη</b>	Συνιστάται η λειτουργία σε πολύ χαμηλή ταχύτητα για 5 λεπτά μετά το άνοιγμα του διακόπτη SW ή έως ότου η θερμοκρασία των σωλήνων φτάσει τους 35° Κελσίου, εν συνεχεία λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα για 2 λεπτά και μετά τοποθέτηση στην εγκοπή. (Οργανο ελέγχου θερμοκρασίας)
Η εξωτερική μονάδα δεν λειτουργεί παρά του ότι ανοίγει ο διακόπτης.	<b>Κανονική ένδειξη</b>	Όταν η εξωτερική μονάδα έχει κρυώσει και το ψυκτικό υγρό ανακατεύεται μέσα σε νερό, αρχίζει η λειτουργία προθέρμανσης του συμπιεστή η οποία διαρκεί τουλάχιστον 35 λεπτά (Αναγκαστικός έλεγχος ισχύος). Στην διάρκεια αυτής της περιόδου λειτουργεί μόνον ο ανεμιστήρας.
Στην οθόνη του τηλεχειριστηρίου της εσωτερικής μονάδας εμφανίζεται η ένδειξη “HO” για δύο περίπου λεπτά, όταν ανοίγει ο κεντρικός ηλεκτρικός διακόπτης τροφοδοσίας.	<b>Ένδειξη “HO” αναθοσθήνει</b>	Ενεργοποίηση του συστήματος. Θέστε πάλι σε λειτουργία το τηλεχειριστήριο, όταν η ένδειξη “HO” εξαφανιστεί.
Η αντία αποστράγγισης δεν σταματά τη λειτουργία, ενώ η λειτουργία της μονάδας έχει σταματήσει.	<b>Σθήνει</b>	Μετά την διακοπή λειτουργίας της ψύξης, η μονάδα συνεχίζει να λειτουργεί την αντία αποστράγγισης για τρία λεπτά, μετά την παρέλευση των οποίων σταματά.
Η αντία αποστράγγισης εξακολουθεί να λειτουργεί, ενώ η λειτουργία της μονάδας έχει σταματήσει.		Η μονάδα συνεχίζει να λειτουργεί την αντία αποστράγγισης, εάν συνεχίζει να υπάρχει ανάγκη για αποστράγγιση ακόμη κι όταν έχει σταματήσει η λειτουργία της μονάδας.



# СОДЕРЖАНИЕ

---

1. Меры предосторожности .....	111
1.1. Перед установкой прибора и выполнением электроработ .....	111
1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R407C .....	112
1.3. Перед выполнением установки .....	112
1.4. Выполнение электроработ до установки (перемещения) .....	112
1.5. Перед началом пробной эксплуатации .....	112
2. Использование в сочетании с внутренними приборами ....	113
3. Поставляемые приспособления .....	113
4. Комбинации с наружными приборами .....	114
5. Выбор места для установки .....	114
6. Пространство вокруг прибора .....	114
6.1. Индивидуальная установка .....	114
6.2. Установка ряда приборов в последовательности и непрерывная установка .....	115
7. Перемещение прибора и масса изделия .....	116
8. Установка прибора .....	116
8.1. Расположение анкерного болта .....	116
8.2. Установка .....	117
8.3. Направление подсоединения труб хладагента .....	118
8.4. Уровень шума .....	118
9. Меры предосторожности против снега и ветра .....	119
9.1. Снег и ветер .....	119
9.2. Меры против ветра .....	119
10. Установка труб хладагента .....	119
10.1. Факторы, требующие внимания .....	120
10.2. Система труб хладагента .....	121
10.3. Меры предосторожности при подсоединении труб/управлении клапанами .....	123
10.4. Установка трубы разветвления .....	124
10.5. Испытание на воздухонепроницаемость и откачуку, зарядка хладагентом .....	126
10.6. Термоизоляция труб хладагента .....	129
11. Электроработы .....	131
11.1. Меры предосторожности .....	131
11.2. Блок управления и положение проводки .....	132
11.3. Прокладка кабелей передачи .....	133
11.4. Электропроводка для сетевого питания и характеристики оборудования .....	139
12. Контрольный запуск .....	140
12.1. Проверка перед контрольным запуском .....	140
12.2. Метод контрольного запуска .....	140
12.3. Меры на случай аномалий при выполнении испытания .....	141
12.4. Меры на случай аномалии дистанционного контроллера .....	143
12.5. Описанные здесь явления не являются ненормальными (аварийными) .....	144

# 1. Меры предосторожности

## 1.1. Перед установкой прибора и выполнением электроработ

- До установки прибора убедитесь, что Вы прочли все "Меры предосторожности".
- "Меры предосторожности" содержат важные указания по технике безопасности. Убедитесь, что Вы им следите.
- Данное оборудование, возможно, не применимо к стандартам EN61000-3-2: 1995 и EN61000-3-3:1995.
- Данное оборудование может вызвать нежелательный эффект при подключении к той же системе питания другого оборудования.
- Пожалуйста, проконсультируйтесь с органами электроснабжения до подключения системы.

### Символика, используемая в тексте

#### ⚠ Предупреждение:

Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения получения травмы или гибели пользователя.

#### ⚠ Внимание:

Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения повреждения прибора.

### Символика, используемая в иллюстрациях

- ∅ : Указывает действие, которое следует избегать.
- ! : Указывает на важную инструкцию
- ⏚ : Указывает, что данная часть должна быть заземлена
- ⚠ : Указывает на необходимость проявлять осторожность по отношению к врачающимся частям. (Этот символ указан на этикетке основного прибора.) <Цвет: Желтый>
- ☒ : Указывает на необходимость отключения главного выключателя перед проведением техобслуживания. (Этот символ указан на этикетке основного прибора.) <Цвет: Синий>
- ⚡ : Опасайтесь электрошока. (Этот символ указан на этикетке основного прибора.) <Цвет: Желтый>
- ⚠ : Опасайтесь горячих поверхностей. (Этот символ показан на этикетке основного прибора.) <Цвет: Желтый>
- ☒ ELV : Пожалуйста, проявляйте внимание, чтобы не получить электрошока, т.к. это не безопасная схема экстремального напряжения.  
При проведении техобслуживания отключите подачу электропитания от внутреннего и от наружного прибора.

#### ⚠ Предупреждение:

Внимательно прочтите текст на этикетках главного прибора.

#### ⚠ Предупреждение:

- Обратитесь к дилеру или квалифицированному технику для выполнения установки кондиционера воздуха.  
- Неправильная установка, выполненная пользователем, может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- Установите прибор на такой конструкции, которая выдержит его вес.  
- Недостаточно прочное основание может вызвать падение прибора и привести к травме.
- Используйте указанные кабели для электропроводки.  
Выполните соединения с соблюдением требований безопасности, чтобы кабели не приводили к повреждению клемм.

- Недостаточно надежные соединения могут вызвать перегрев и стать причиной пожара.
- Подготовьтесь к возможным сильным ураганам и ветрам, землетрясениям: установите прибор в соответствующем месте.  
- Неправильная установка может вызвать падение прибора и причинить травму.
- Всегда используйте освежители воздуха, увлажнители, электрообогреватели и другие средства, рекомендуемые Митцубиси Электрик.  
- Обратитесь к услугам квалифицированного техника для установки дополнительных присоединений. Неправильная установка, выполненная пользователем, может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- Никогда не ремонтируйте прибор самостоятельно. Если требуется ремонт кондиционера воздуха, обратитесь к дилеру.  
- Если прибор неправильно отремонтирован, это может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- Не прикасайтесь к лопастям теплообменника.  
- Неправильное обращение с прибором может привести к травме.
- При утечке газа охлаждения во время установки проветрите помещение.  
- При контакте газа охлаждения с огнем будут выделяться ядовитые газы.
- Устанавливайте кондиционер согласно инструкциям, приведенным в данном Руководстве по установке.  
- Неправильная установка может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- Все электроработы должны выполняться квалифицированным лицензированным электриком согласно Электротехническим Стандартам и Нормам проведения внутренней проводки и инструкциям, приведенным в данном руководстве; всегда используйте отдельную схему.  
- При недостаточной мощности источника питания или неправильном выполнении электроработ может возникнуть электрошок или пожар.
- Надежно установите крышку (панель) коробки терминала выводов наружного прибора.  
- Если крышка (панель) коробки терминала выводов не установлена надлежащим образом, то в наружный прибор может попасть пыль или вода, что, в свою очередь, может привести к пожару или электрошоку.
- При установке и перемещении кондиционера на другой объект не заряжайте его другим хладагентом, кроме хладагента R407C, указанного на приборе.  
- При смешении другого хладагента или воздуха с первоначальным хладагентом может произойти сбой цикла охлаждения и прибор может быть поврежден.
- Если кондиционер установлен в небольшом помещении, необходимо принять меры для предотвращения концентрации хладагента свыше безопасных пределов в случае утечки хладагента.  
- Проконсультируйтесь с дилером относительно соответствующих мер по предотвращению превышения допустимой концентрации. В случае утечки хладагента и превышения допустимых лимитов концентрации может возникнуть опасносная ситуация в связи с недостатком кислорода в помещении.
- При перемещении и повторной установке кондиционера проконсультируйтесь с дилером или квалифицированным техником.  
- Неправильная установка, выполненная пользователем, может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- По завершении установки убедитесь в отсутствии утечки газа охлаждения.  
- При утечке газа охлаждения и попадании его под воздействие обогревателя, печи, духовки или другого источника тепла могут образоваться ядовитые газы.
- Не переделывайте и не изменяйте предохранительных установок на защитных устройствах.  
- При коротком замыкании и насилиственном включении выключателей давления, термовыключателей или других элементов, кроме тех, которые указаны Митцубиси Электрик, может возникнуть пожар или взрыв.
- Для утилизации данного изделия, пожалуйста, обратитесь к Вашему дилеру.
- Специалист по установке и специалист по системе обеспечат защиту от утечки в соответствии с местными стандартами и нормативами.  
- При отсутствии местных нормативных актов могут применяться следующие стандарты.
- Особое внимание следует уделять таким местам, как подвалам и т. д., где возможно скопление газа хладагента ввиду того, что он тяжелее воздуха.

## 1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R407C

### ⚠ Внимание:

- Не используйте имеющиеся трубы хладагента.
  - Использование старых труб хладагента и старого масла охлаждения, содержащих большие количества хлорина, может привести к порче масла охлаждения нового прибора.
- Используйте трубы хладагента, изготовленные из раскисленной фосфором меди типа C1220 (CU-DHP), как указано в JIS H3300 "Бесшовные трубы из меди и медных сплавов". Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.
  - Загрязнение внутренней поверхности труб хладагента может вызвать ухудшение остаточного масла охлаждения.
- Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки. (Углы и другие соединения храните в пластмассовом пакете).
  - Попадание в цикл охлаждения пыли, грязи или воды, может ухудшить масло и вызвать проблемы с компрессором.
- Используйте в качестве масла охлаждения масло сложного или простого эфира или алкинбензол (небольшое количество) для покрытия растрubов и фланцевых соединений.
  - Масло охлаждения испортится при смешивании с большим количеством минерального масла.
- Используйте для заполнения системы жидкий хладагент.
  - При использовании газового хладагента для герметизации системы, состав хладагента в баллоне изменится, а рабочие показатели прибора могут ухудшиться.
- Не используйте другие хладагенты, кроме хладагента R407C
  - При использовании другого агента (например, R 22), наличие в нем хлорина может вызвать свой цикла охлаждения и привести к ухудшению масла охлаждения.
- Используйте вакуумный насос с контрольным клапаном обратного хода.
  - Масло вакуумного насоса может проникнуть обратно в цикл охлаждения и привести к ухудшению масла охлаждения.
- Не используйте указанные ниже инструменты с обычным хладагентом. (Манифольд, зарядный шланг, детектор обнаружения утечки газа, конт рольный клапан, основу заряда хладагентом, вакуумный датчик, оборудование для сбора хладагента)
  - Смешивание обычного хладагента и масла охлаждения с R407C может вызвать ухудшение масла охлаждения.
  - Смешивание воды с R407C может вызвать ухудшение масла охлаждения.
  - Хладагент R407C не содержит хлорина. Поэтому детекторы утечек газа, предназначенные для обычных хладагентов, не обнаруживают его.
- Не используйте зарядный баллон.
  - Использование зарядного баллона может вызвать ухудшение хладагента.
- Обращайтесь с инструментами особенно внимательно.
  - Попадание в цикл охлаждения пыли, грязи или воды может вызвать ухудшение масла охлаждения.

## 1.3. Перед выполнением установки

### ⚠ Внимание:

- Не устанавливайте прибор там, где возможна утечка горючего газа.
  - При утечке газа и его скоплении около прибора может произойти взрыв.
- Не используйте кондиционер воздуха в местах содержания продуктов, домашних животных, растений, точных приборов или предметов искусства.
  - Качество продуктов и т.д. может ухудшиться.
- Не используйте кондиционер воздуха в особых условиях.
  - Наличие масел, пара, сульфурных испарений и т.д. может вызвать значительное ухудшение рабочих показателей кондиционера или повредить его элементы.
- При установке прибора в больнице, на станции связи или в аналогичном помещении обеспечьте достаточную защиту от шума.
  - Преобразовательное оборудование, частный электрогенератор, высоковольтное медицинское оборудование или оборудование для радиосвязи могут вызвать сбой в работе кондиционера или его отключение. С другой стороны, кондиционер может мешать работе такого оборудования создаваемым шумом, который нарушает ход медицинских процедур или радиовещания.
- Не устанавливайте прибор на конструкции, которая может стать причиной утечки.
  - При влажности в помещении выше 80% или при засорении дренажной трубы, с внутреннего прибора может капать конденсирующаяся влага. Выполните дренаж одновременно внутреннего прибора и наружного прибора, когда это требуется.

## 1.4. Выполнение электроработ до установки (перемещения)

### ⚠ Внимание:

- **Заземлите прибор.**
  - Не подсоединяйте провод заземления к газовой трубе, водяной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. При неправильном заземлении может возникнуть электрошок.
- **Обратная фаза линий L (L1, L2, L3) может быть обнаружена (Код ошибки 4103), но обратную фазу линий L и линии N обнаружить невозможно.**
  - При подаче электропитания в неправильно соединенную сеть возможна поломка некоторых электродеталей.
- **Проложите сетевой кабель так, чтобы он не был натянут.**
  - Натяжение может привести к разрыву кабеля и стать источником перегрева и пожара.
- **Установите прерыватель цепи, если требуется.**
  - Если прерываеться цепи не установлен, это может привести к электрошоку.
- **Используйте сетевой кабель достаточной мощности напряжения.**
  - Кабели слишком малой мощности могут прогореть, вызвать перегрев и пожар.
- **Используйте прерыватель цепи и предохранитель указанной мощности.**
  - Предохранитель или прерыватель большей мощности или стальной или медный провод могут вызвать поломку прибора или пожар.
- **Не мите детали кондиционера.**
  - Мытье деталей кондиционера может вызвать электрошок.
- **Проявляйте осторожность, следите, чтобы установочное основание не было повреждено после длительного использования.**
  - При неустраниении повреждения основания прибор может упасть и причинить травму или повреждение имущества.
- **Проложите дренажные трубы в соответствии с инструкциями в данном Руководстве по установке для обеспечения надлежащего дренажирования. Оберните трубы термоизоляционным материалом для предотвращения конденсации.**
  - Неправильная прокладка дренажных труб может вызвать утечку воды и повредить мебель и другое имущество.
- **Будьте очень внимательны при транспортировке прибора.**
  - Нельзя, чтобы перемещение прибора выполнял один человек, если вес прибора превышает 20 кг.
  - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки, это опасно.
  - Не трогайте лопасти теплообменника голыми руками. Вы можете порезаться.
  - При перемещении наружного прибора подвешивайте его в указанных точках основания прибора. Также поддерживайте его в четырех точках, чтобы он не соскользнул.
- **Утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением правил безопасности**
  - Такие упаковочные материалы, как гвозди и другие металлические или деревянные части, могут причинить порез и другую травму.
  - Удалите пластиковый упаковочный пакет и устраниите его так, чтобы он был недоступен детям. Дети могут задохнуться и умереть, если будут играть с пластиковым упаковочным пакетом.

## 1.5. Перед началом пробной эксплуатации

### ⚠ Внимание:

- **Подключите электропитание прибора не менее чем за 12 часов до начала работы.**
  - Запуск прибора сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние части прибора. Сетевой выключатель должен оставаться во включенном положении в течение всего периода эксплуатации прибора.
- **Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками.**
  - Прикосновение к выключателю мокрыми руками может вызвать электрошок.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента во время работы и сразу после выключения прибора.**
  - В течение и сразу после эксплуатации прибора трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от условий протекающего в трубах, компрессора и других элементах цикла охлаждения хладагента. Вы можете обжечь или обморозить руки при прикосновении к трубам хладагента.
- **Не используйте кондиционер воздуха, если его панели и крышки сняты.**
  - Вращающиеся, горячие части или части под напряжением могут причинить травму.
- **Не отключайте питание немедленно после выключения прибора.**
  - Всегда подождите не менее пяти минут до отключения питания. Иначе может возникнуть утечка воды и другие проблемы.

## 2. Использование в сочетании с внутренними приборами

Ниже перечислены внутренние приборы, которые могут быть использованы вместе с данным прибором.

Название модели внутреннего прибора	Общая мощность подсоединеных моделей внутреннего прибора	Количество подсоединяемых внутренних приборов	Название моделей подсоединяемых внутренних приборов
PUHY-P400	200 - 520	2 - 20	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63 PLFY- P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PLFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PEFY- P25 · 32 PEFY- P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140 · 200 · 250 PCFY- P40 · 63 · 100 · 125 PKFY- P25 PKFY- P32 · 40 · 50 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PDFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125
PUHY-P500	250 - 650		VBM VKM VLMD VML VMH VGM VAM VGM VLEM VLRM VM

**Примечание:**

- Общая мощность подсоединеных моделей внутренних приборов является суммой цифр, указанных на названии модели внутреннего прибора.
  - Сочетания, при которых общая мощность подсоединяемых внутренних приборов превышает мощность наружного прибора, снижает мощность каждого внутреннего прибора до уровня, ниже номинального при одновременном использовании. Поэтому, если позволяют обстоятельства, следите, чтобы мощность внутренних приборов не превышала в совокупности мощности наружного прибора.
  - Если число присоединенных моделей внутренних приборов в системе охлаждения превышает число моделей в следующей таблице, необходимо использование усилителя передачи данных RP.
- \* Максимальное число управляемых приборов определяется моделью внутреннего прибора, типом дистанционного контроллера и их возможностями.

(*1) Возможности подсоединенных внутренних приборов	Число внутренних приборов, которые можно подсоединить без использования усилителя передачи данных.	Тип дистанционного контроллера		Дистанционный контроллер PAR-F 25MA	
		До версии E	После версии F	До версии E	После версии F
	200 или меньше	16 (32)		16 (32)	20 (40)
	200 или больше		16 (32)		16 (32)

Число внутренних приборов и общее число дистанционных контроллеров указываются в круглых скобках ( ).

\*1 Если хотя бы один прибор в системе охлаждения имеет адрес больше 200, максимальная производительность составит "200 или больше".

## 3. Поставляемые приспособления

Данный наружный прибор поставляется с перечисленными ниже приспособлениями. Пожалуйста, проверьте их наличие.

Название	① Пластина для установки вентиляционной трубы	② Пластина для установки вентиляционной трубы	③ Пластина для установки вентиляционной трубы	④ Винт M4 × 10
Конфигурация				
Модель	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1
				6
Название	⑤ Соединительная труба	⑥ Уплотнение	⑦ Пластина электромонтажа	
Конфигурация				
Модель	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1

\*⑤ Соединительная труба подсоединенена к прибору.

## 4. Комбинации с наружными приборами

В результате объединения прибора постоянной производительности PUHN-P200/250YMF-B с данным прибором PUHY-P400/500YMF-B образуется прибор Super Y (PUHY-P600/650/700/750YSMF-B).

При использовании прибора постоянной производительности в качестве прибора Super Y руководствуйтесь информацией, содержащейся в руководстве по установке.

Super Y	Прибор переменной производительности	Прибор постоянной производительности
PUHY-P600YSMF-B	PUHY-P400YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P650YSMF-B		PUHN-P250YMF-B
PUHY-P700YSMF-B	PUHY-P500YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P750YSMF-B		PUHN-P250YMF-B

## 5. Выбор места для установки

Выберите место для установки наружного прибора с тем, чтобы были соблюдены следующие условия:

- отсутствие воздействия источника прямого тепла
- отсутствие возможности неудобства для соседей из-за шума прибора
- отсутствие воздействия сильного ветра
- наличие достаточно прочного основания, которое выдержит вес прибора
- имейте в виду, что при нагревании из прибора должна выходить вода
- предусмотрите указанное ниже пространство для прохода воздуха и для обслуживания прибора

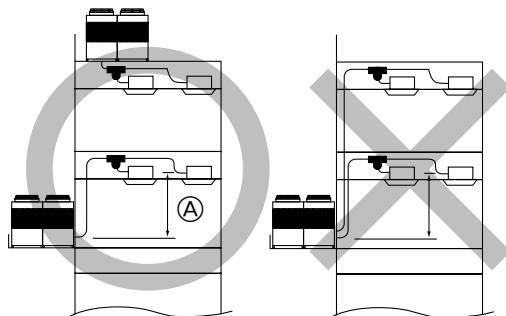
Во избежание пожара не устанавливайте прибор там, где возможны формирование, приток, скопление или утечка горючего газа.

- Избегайте устанавливать прибор там, где часто используются кислотные растворы и распылители (сернистые).
- Во время работы в режиме охлаждения при наружной температуре ниже 10°C для обеспечения стабильного функционирования прибора установите его там, где нет прямого воздействия дождя или снега, или установите трубы для выхода и входа воздуха. (См. стр. 119.) Устанавливайте

наружный прибор в таком же положении, на том же этаже или выше, как и внутренний прибор. (См. иллюстрацию справа.)

- Не используйте прибор в какой-либо особой среде, где присутствуют масла, пар или сернистый газ.

Ограничения для установки наружного прибора во время работы в режиме охлаждения при наружной температуре 10°C или ниже



(Тот же этаж, что и для установки внутреннего прибора, или выше)

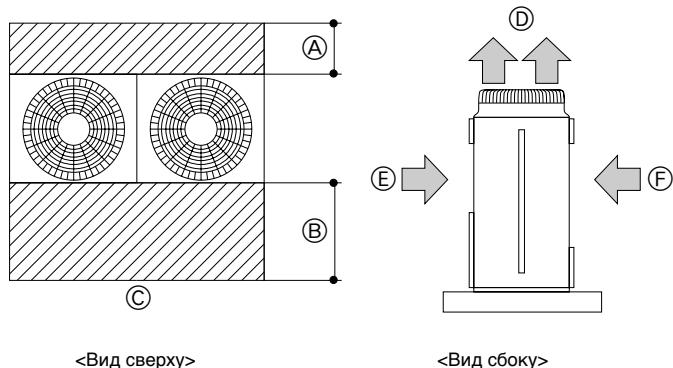
Ⓐ 4 м или менее

## 6. Пространство вокруг прибора

### 6.1. Индивидуальная установка

#### Основное требуемое пространство

За задней панелью прибора должно быть оставлено не менее 250мм для поступления воздуха. Если учесть необходимость доступа для обслуживания и т.д., то следует оставить приблизительно 450мм; то же самое относится к передней панели прибора.



Ⓐ 250 мм или более

Ⓑ 450 мм или более

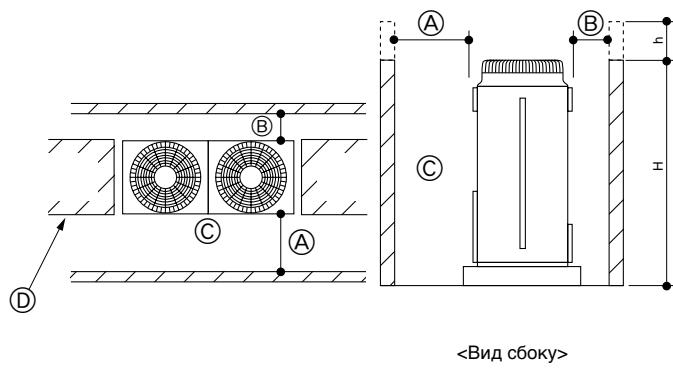
Ⓒ Перед (вне пространства машины)

Ⓓ Верхний выход (специально открыт)

Ⓔ Передний вход (специально открыт)

Ⓕ Задний вход (специально открыт)

#### Если воздух поступает с правой и с левой стороны прибора



Ⓐ L<sub>1</sub> или больше

Ⓑ L<sub>2</sub> или больше

Ⓒ Перед

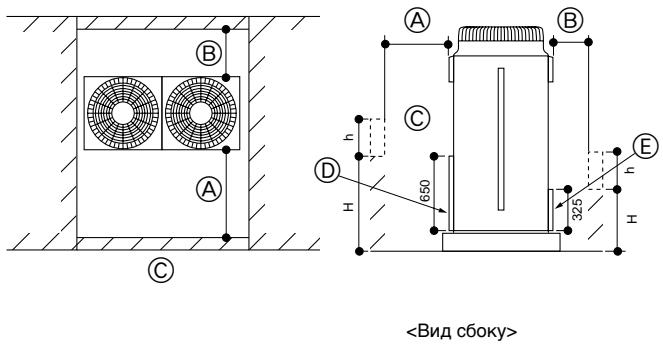
Ⓓ Нет ограничений для высоты стен (слева и справа)

#### Примечание:

- Высота стен (H) (спереди и сзади) должна соответствовать общей высоте прибора.
- Если общая высота больше, прибавьте размер "h", указанный на иллюстрации выше, к размерам L<sub>1</sub> или L<sub>2</sub> в таблице ниже.

Модель	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

Если прибор окружает стены



- Ⓐ L<sub>1</sub> или больше
- Ⓑ L<sub>2</sub> или больше
- Ⓒ Перед
- Ⓓ Передняя панель
- Ⓔ Задняя панель

**Примечание:**

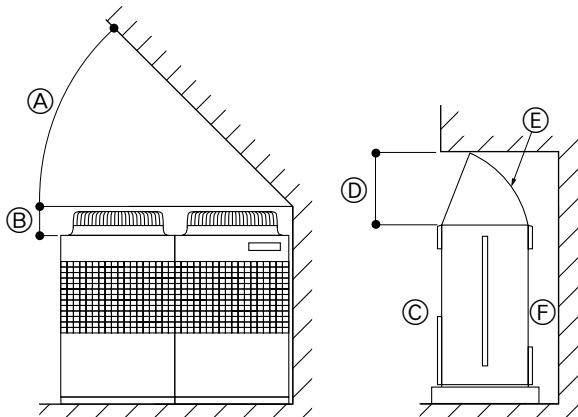
- Высота передних и задних стенок (H) не должна превышать высоты передней и задней панели.
- Если общая высота больше, прибавьте размер "h", указанный на иллюстрации выше, к размерам L<sub>1</sub> или L<sub>2</sub> в таблице ниже.

Модель	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

Пример: Когда h = 100

Размер L<sub>1</sub> будет 450 + 100 = 550мм.

**Если имеется препятствие над прибором**

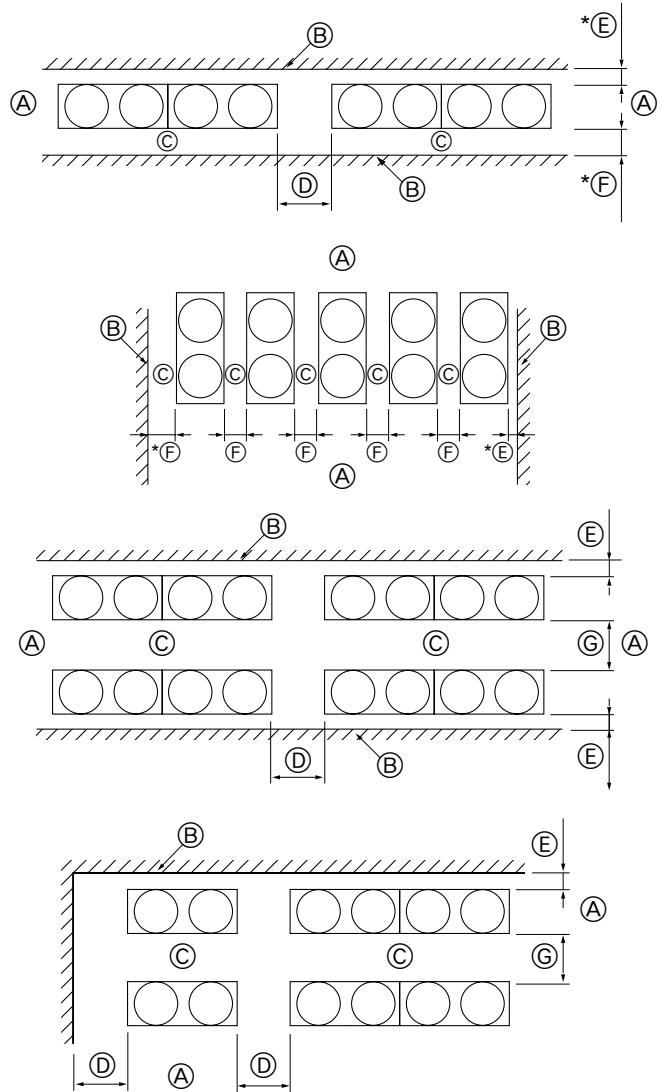


Если расстояние до препятствия малое

- Ⓐ 45° или больше
- Ⓑ 300мм или больше
- Ⓒ Перед
- Ⓓ 1000мм или больше
- Ⓔ Направляющая выхода воздуха (поставку требуется организовать на месте)
- Ⓕ Задняя

## 6.2. Установка ряда приборов в последовательности и непрерывная установка

При установке ряда приборов в последовательности оставляйте между каждым блоком указанное ниже пространство для прохода воздуха.



- Ⓐ Должно быть открыто
- Ⓑ Высота стен (H)
- Ⓒ Перед
- Ⓓ 1000мм или больше
- Ⓔ 250мм или больше
- Ⓕ 450мм или больше
- Ⓖ 900мм или больше

**Примечание:**

- Оставьте открытыми оба направления
- Если высота стен (H) превышает общую высоту прибора, добавьте размер h (h = высота стен <H> - общая высота прибора) к размерам, помеченным звездочкой (\*).
- Если прибор имеет переднюю и заднюю стенки, установите последовательно до трех приборов бок о бок и оставьте пространство шириной 1000 мм или больше в качестве впускного проема для каждого из трех приборов.

## 7. Перемещение прибора и масса изделия

- При перемещении прибора проложите под ним веревки и проведите их через две точки подвешивания, расположенные на передней и на задней стороне прибора.
- Всегда поднимайте прибор так, чтобы веревки были закреплены в четырех точках; это предохранит прибор от удара.
- Прикрепляйте веревки к прибору под углом 40 градусов, или менее.
- Используйте две веревки не менее 8 м длиной.

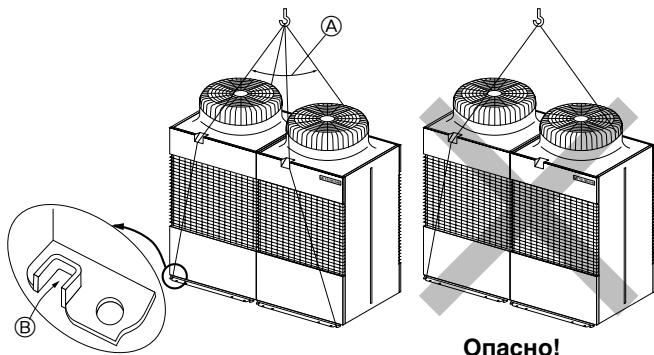
Масса изделия:

PUHY-P400	PUHY-P500
455 kg	475 kg

### ⚠ Внимание:

**Будьте очень внимательны при перемещении прибора.**

- Нельзя, чтобы перемещение прибора выполнял один человек, если вес прибора превышает 20 кг.
- Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки, это опасно.
- Не трогайте лопасти теплообменника голыми руками. Вы можете порезаться.
- Удалите пластиковый упаковочный пакет и устранимте его так, чтобы он был недоступен детям. Дети могут задохнуться и умереть, если будут играть с пластиковым упаковочным пакетом.
- При перемещении наружного прибора обязательно держите его в четырех точках. Перемещение или подъем его за три точки может привести к неустойчивости наружного прибора и его падению.

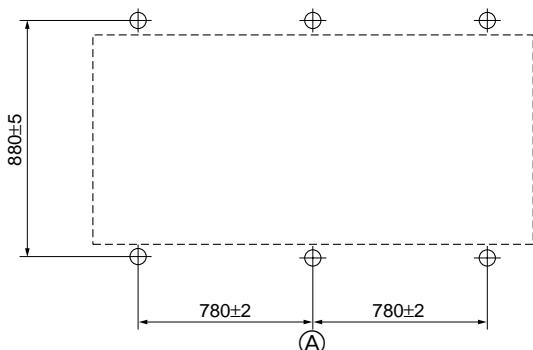


- (A) 40 градусов, или менее
- (B) Места прокладывания веревки

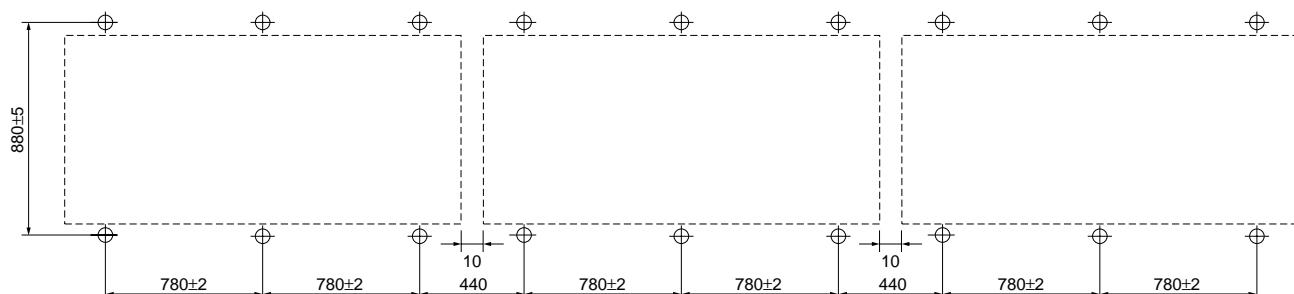
## 8. Установка прибора

### 8.1. Расположение анкерного болта

- Индивидуальная установка



- Пример совместной установки

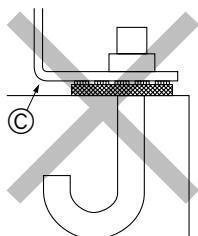
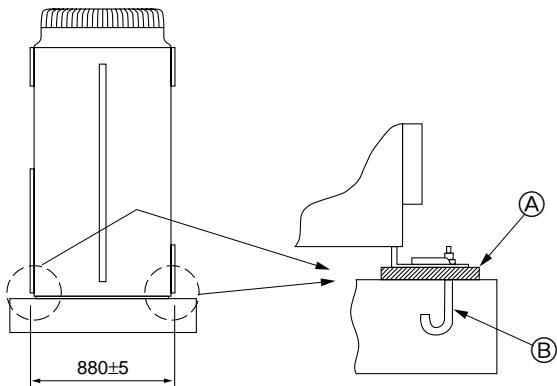


При совместной установке предусмотрите 10мм зазор между приборами.

(A) (Сервисная сторона)

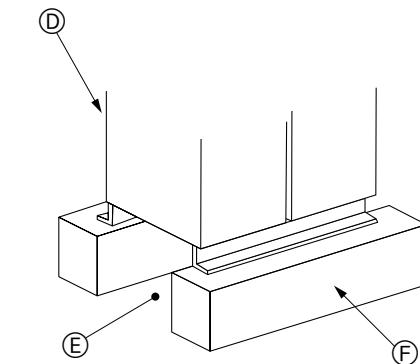
## 8.2. Установка

- Плотно закрепите прибор болтами, как показано ниже, чтобы он не упал при землетрясении или порыве ветра.
- Используйте для прибора бетонное основание или основание из угловой стали.
- Вибрация может передаваться в рабочую часть установки, шум и вибрация могут исходить от пола и стен, в зависимости от рабочих условий. Поэтому предусмотрите соответствующую виброзащиту (подушки, прокладки, и т.д.).



### Меры предосторожности при прокладке труб и электропроводки снизу

При прокладке труб и электропроводки снизу убедитесь, что установочное основание не блокирует отверстия основания прибора. При прокладке труб снизу возведите установочное основание не менее, чем на 100 мм, чтобы трубы могли пройти под нижней панелью прибора.

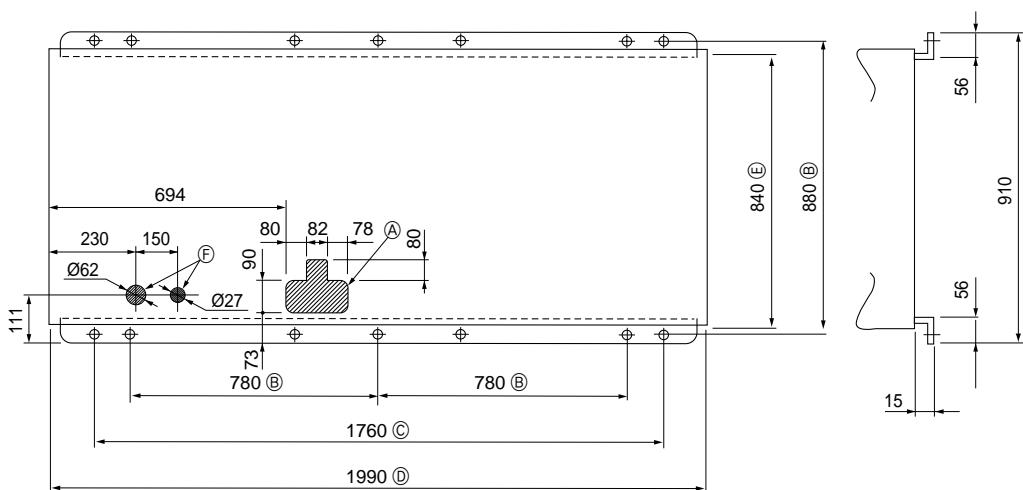


- (A) Убедитесь, что углы плотно встали на место. Если углы неплотно встали на место, могут быть погнуты установочные ножки.
- (B) Анкерный болт M10 приобретается на месте
- (C) Угол не встал на место
- (D) Прибор  
(Обеспечьте достаточную виброзащиту между прибором и основанием, используйте подушки, прокладки, и т.д.)
- (E) Пространство для прокладки труб и электропроводки (снизу)
- (F) Бетонное основание

### ⚠ Предупреждение:

- Обязательно устанавливайте прибор на достаточно прочном основании, которое выдержит вес прибора**  
Недостаточно прочное основание может вызвать падение прибора, что причинит личную травму.
- Устанавливайте прибор так, чтобы он был защищен от сильного ветра и землетрясения.**  
Любое несоблюдение условий установки может вызвать падение прибора, что причинит личную травму.

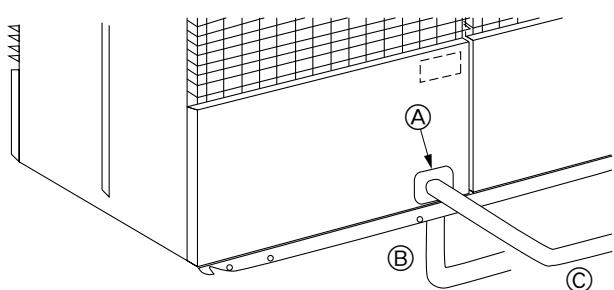
При возведении установочного основания уделяйте большое внимание прочности пола, утилизации сточной воды (при работе прибора из него должна стекать вода) и маршруту прокладки труб и электропроводки.



- (A) Сквозное отверстие для прокладки труб снизу
- (B) (отверстие для болта)
- (C) (отверстие для болта для старых моделей)
- (D) (ширина прибора)
- (E) (глубина прибора)
- (F) Отверстие для прокладки проводки снизу

## 8.3. Направление подсоединения труб хладагента

Трубопровод хладагента можно подсоединять к наружному прибору снизу и спереди, как показано ниже.



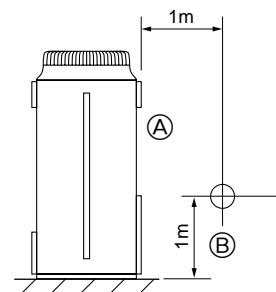
- Ⓐ Пробиваемые отверстия
- Ⓑ Прокладка труб слева
- Ⓒ Прокладка труб снизу

### Примечание:

При прокладке труб снизу возведите основание на 100мм или выше так, чтобы трубы могли пройти под нижней панелью прибора.

## 8.4. Уровень шума

(50/60Hz)	
PUHY-P400	PUHY-P500
60/61 dB(A)	



- Ⓐ Перед
- Ⓑ Точка замера

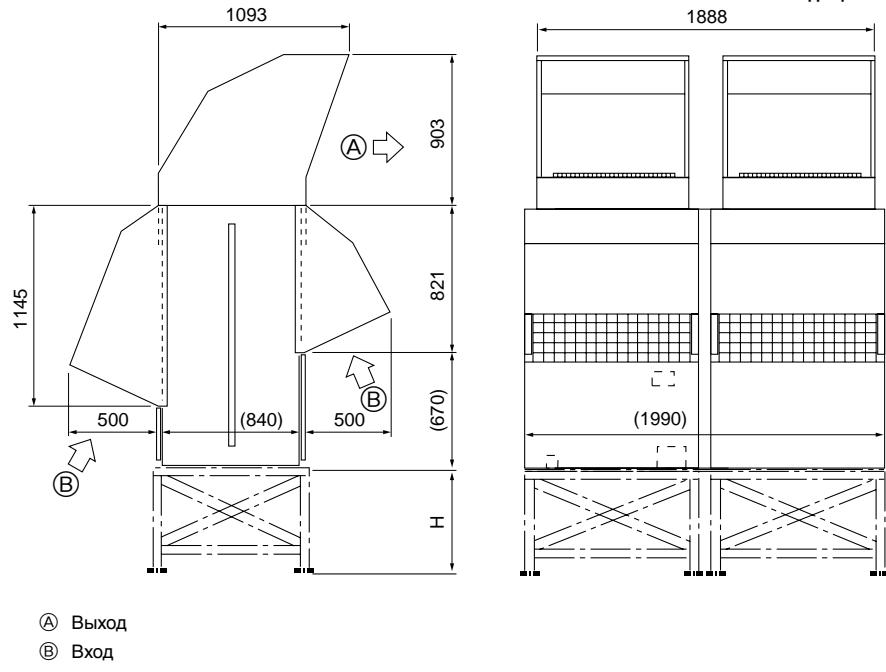
Условия замера: помещение, в котором нет эха или реверберации

## 9. Меры предосторожности против снега и ветра

В холодных и (или) заснеженных условиях следует принимать достаточные меры против ветра и снега, чтобы прибор работал в зимнее время в нормальных, хороших условиях. Даже в других условиях следует принимать во внимание при установке прибора возможность нанесения повреждения ветром или снегом и предотвращать это. **При прямом попадании ветра или снега на прибор при его работе в режиме кондиционирования воздуха при температуре снаружи 10 градусов по Цельсию или ниже, установите трубы для выхода и входа воздуха для обеспечения стабильного функционирования прибора.**

### 9.1. Снег и ветер

- Предотвращайте возможность повреждения прибора ветром и снегом в холодных или заснеженных районах:  
См. диаграмму ниже, где показан снеговой навес:
- Снеговой навес

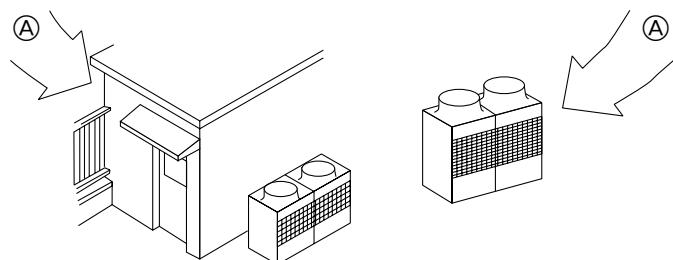


Ⓐ Выход

Ⓑ Вход

### 9.2. Меры против ветра

Принимайте соответствующие меры против ветра в соответствии с иллюстрацией ниже и конкретными условиями на объекте.



Ⓐ Направление ветра

## 10. Установка труб хладагента

Трубы соединяются в виде ветви на терминале, к которому подводится труба хладагента наружного прибора, и затем разветвляются для подсоединения к каждому внутреннему прибору.

Метод подсоединения предусматривает установку раструбов на внутренних приборах, фланцевых соединений для труб наружного прибора и фланцевых соединений для труб жидкости. Обратите внимание на то, что разветвленные участки труб спаяны.

#### **⚠ Предупреждение:**

Всегда проявляйте предельную осторожность для предотвращения утечки газа хладагента (R22) при использовании пламени. Если газ хладагента войдет в контакт с пламенем из любого источника, например пламенем газовой плиты, он расщепляется и генерирует ядовитый газ, который может вызвать отравление. Никогда не проводите сварку в непроветриваемом помещении. После прокладки труб хладагента всегда проверьте, что утечки газа нет.

#### Примечание:

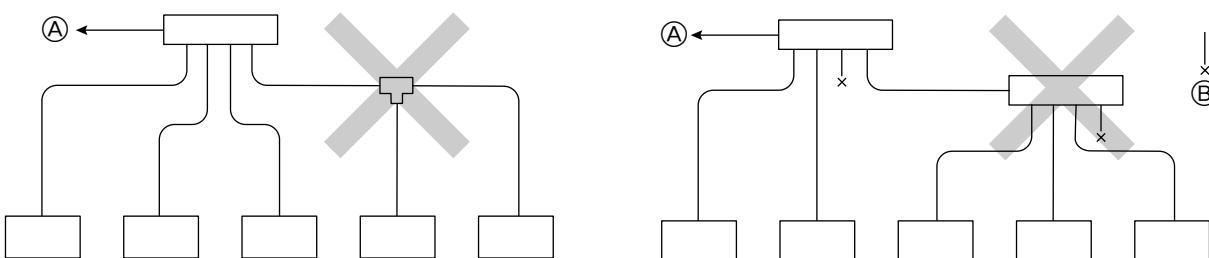
1. Высота установочного основания (H) для предотвращения ущерба в результате снега должна быть вдвое больше, чем ожидаемый уровень выпадения снега. Ширина основания не должна превышать ширины прибора. Основание должно быть выполнено из угловой стали и т.д. и спроектировано так, чтобы ветер и снег проходили через конструкцию. (Если основание слишком широкое, на нем будет скапливаться снег).
  2. Устанавливайте прибор так, чтобы ветер не попадал прямо в отверстия труб входа и выхода воздуха.
  3. Возводите основание на месте в соответствии с указаниями ниже.
- Материал : Пластина из гальванической стали 1,2 т  
Окраска : Общее окрашивание полизитеровым порошком  
Цвет : Такой же, как цвет прибора (Munsell 5Y8/1)
4. При использовании приборов в холодных регионах, в непрерывном режиме отопления в течение длительного времени при температуре наружного воздуха ниже нуля, следует установить обогреватель в основании прибора, или принять другие меры для того, чтобы находящаяся в нем вода не замерзла.

## 10.1. Факторы, требующие внимания

- ① Используйте для труб хладагента следующие материалы.
  - Материал: бесшовная труба из меди, раскисленной фосфором, C1220TOL или C1220TO (предпочтительно C1220TOL.)
  - Размер: см. стр. 121-122.
- ② Покупаемые трубы часто покрыты пылью и другими материалами. Всегда продуйте их чистым инертным газом.
- ③ Проявляйте осторожность, чтобы при изолировании труб туда не проникла пыль, вода или другие загрязняющие вещества.
- ④ По возможности сокращайте число изгибов и делайте радиус изгиба как можно большим.
- ⑤ Всегда используйте показанный ниже тип разветвления трубы; который можно приобрести отдельно.

Название комплекта разветвления трубы					
Разветвление линии			Разветвление сборника		
Общее число приборов вниз по потоку менее 160	Общее число приборов вниз по потоку: от 161 до 330	Общее число приборов вниз по потоку более 331	4 ответвления	7 ответвления	10 ответвления
CMY-Y102S-F	CMY-Y102L-F	CMY-Y202-F	CMY-Y104-E	CMY-Y107-E	CMY-Y1010-E

- ⑥ Если диаметры ответвлений конкретной трубы хладагента другие, отрежьте соединяемый кусок трубы и затем используйте переходник для соединения труб различного диаметра.
- ⑦ Всегда соблюдайте ограничения, обозначенные на трубах хладагента (например номинальная длина, перепад давления, диаметр трубы). Несоблюдение этих условий может вызвать падение прибора или ухудшение показателей обогрева/охлаждения.
- ⑧ После ответвления сборника нельзя устанавливать второе ответвление. (Они обозначены "X".)



Ⓐ К наружному прибору

Ⓑ Конечные трубы

- ⑨ Для спайки всегда используйте материалы хорошего качества.
- ⑩ Модели CM Series Y прекращают работу при недостаточном или избыточном количестве хладагента. При этом всегда следует правильно зарядить прибор. При проведении техобслуживания всегда сверяйтесь с замечаниями, указывающими длину труб и количество дополнительного хладагента в обеих точках, с таблицей расчета количества хладагента на задней части сервисной панели и с информацией по дополнительному хладагенту на этикетах при использовании нескольких внутренних приборов. (См. стр. 121 - 122.)
- ⑪ **Используйте для заполнения системы жидкий хладагент.**
- ⑫ Никогда не используйте хладагент для продувки. Всегда пользуйтесь вакуумным насосом.
- ⑬ Всегда изолируйте трубы надлежащим образом. Недостаточная изоляция приведет к ухудшению показателей нагрева/охлаждения, появлению капель воды в результате конденсации и другим подобным проблемам. (См. стр. 129 - 130.)
- ⑭ При подсоединении труб хладагента убедитесь, что отсечной клапан наружного прибора полностью закрыт (установка изготовителя) и не используйте прибор, пока не будут подсоединенны трубы хладагента наружного прибора и внутреннего прибора, не будет выполнен тест на наличие утечки и не будет завершен процесс продувки.
- ⑮ Всегда используйте неокисляющиеся материалы для спайки. Если не используются неокисляющиеся материалы для спайки, может произойти засорение или повреждение компрессора. (Детализированная информация о трубных соединениях и работе клапана приведена на стр. 123 - 124.)
- ⑯ **Никогда не выполняйте работы по соединению труб наружного прибора под дождем.**

### ⚠ Предупреждение:

При установке или перемещении воздушного кондиционера на новое место не заряжайте его хладагентом, отличным от хладагента, указанного на приборе (R407C).

- Если с хладагентом, которым был заряжен прибор, смешать иной хладагент или воздух, холодильный цикл может нарушиться и может произойти повреждение прибора.

### ⚠ Внимание:

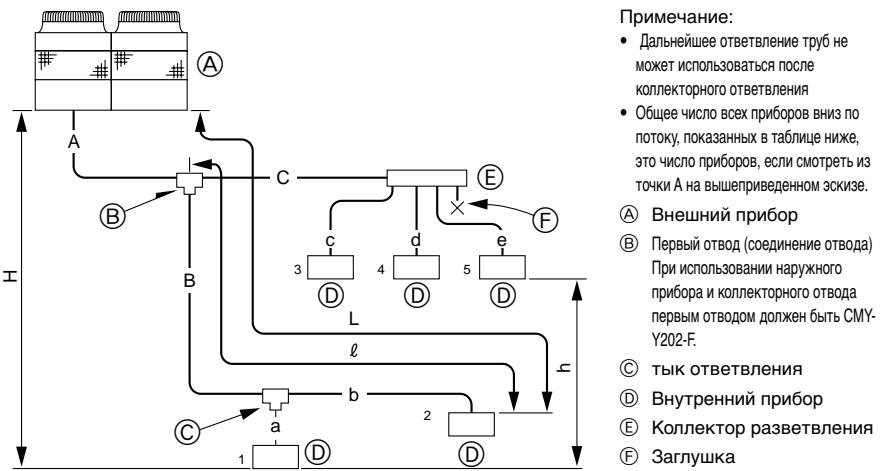
- **Используйте трубопровод хладагента, изготовленный из раскисленной фосфором меди, C1220T-OL. Убедитесь, что внутренние и наружные поверхности труб чисты и на них нет таких опасных материалов, как сера, окислы, пыль/грязь, частицы металла, масла, влага и другие загрязняющие материалы.**
  - Загрязняющие материалы на внутренней поверхности трубопровода хладагента могут привести к деградации остаточного масла хладагента.
- **Используйте для герметизации жидкий хладагент.**
  - Использование газового хладагента приведет к изменению композиционного состава хладагента в цилиндре и снизит работу прибора.
- **Никогда не пользуйтесь имеющимися трубами хладагента.**
  - Большое количество хлорина в обычном хладагенте и масле охлаждения в имеющихся трубах вызовет ухудшение нового хладагента.
- **Храните трубы, предназначенные для установки, в помещении; оба конца труб должны быть герметически закрыты до непосредственного момента спайки.**
  - При попадании пыли, грязи или воды в цикл охлаждения масло ухудшится и может выйти из строя компрессор.
- **Не используйте зарядный баллон.**
  - Использование зарядного баллона может вызвать ухудшение хладагента.

## 10.2. Система труб хладагента

<p><b>Метод линейного разветвления</b> Примеры подсоединения (Соединение с пятью внутренними приборами)</p>		<p>Примечание: Общее число всех приборов вниз по потоку, показанных в таблице ниже, это число приборов, если смотреть из точки А на вышеприведенном эскизе.</p>																																				
Допускаемая длина	Общая длина труб	A+B+C+D+a+b+c+d+e равно 220 м или менее																																				
Длина Дальнего Трубопровода (L)	Длина самой удаленной трубы после первого ответвления (l)	A+B+C+D+e равно 100 м или менее B+C+D+e равно 30 м или менее																																				
Допускаемая разность высокого/низкого давления	Разность высокого/низкого давления на участке соединения внутреннего наружного приборов (H)	50 м или менее (40 м или менее, если внешний прибор ниже)																																				
	Разность высокого/низкого давления на участке соединения внутренних/внешнего приборов (h)	15 м или менее																																				
<p><b>■ Выбор комплекта разветвления для хладагента</b> Используйте таблицу справа для выбора на основе общего числа внутренних приборов вниз по потоку от участка разветвления</p>																																						
<p>Выберите комплект ответвления, продаваемый отдельно, из нижеприведенной таблицы. (Каждый комплект содержит набор труб для хладагента и газа)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Всего приборов ниже по потоку</th><th>Модель комплекта ответвления</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>160 или менее</td><td>CMY-Y102S-F</td></tr> <tr> <td>161 - 330</td><td>CMY-Y102L-F</td></tr> <tr> <td>331 или более</td><td>CMY-Y202-F</td></tr> </tbody> </table>			Всего приборов ниже по потоку	Модель комплекта ответвления	160 или менее	CMY-Y102S-F	161 - 330	CMY-Y102L-F	331 или более	CMY-Y202-F																												
Всего приборов ниже по потоку	Модель комплекта ответвления																																					
160 или менее	CMY-Y102S-F																																					
161 - 330	CMY-Y102L-F																																					
331 или более	CMY-Y202-F																																					
<p><b>■ Выбор каждого отрезка трубы хладагента</b></p> <p>(1) Отрезок от внешнего прибора до первого ответвления (A) (2) Отрезки от точки ответвления до внутреннего прибора (a,b,c,d,e) (3) Отрезок между точками ответвления (B,C,D)</p> <p>Каждый отрезок трубы</p> <p>Выберите размер из таблицы справа.</p>																																						
<p>(1) Диаметр трубы хладагента на отрезке от внешнего прибора до первого ответвления (Диаметр трубы внешнего прибора)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Модель</th><th>Диаметр трубы (мм)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PUHY-P400</td><td>Линия жидкости <math>\varnothing 15,88</math> Линия газа <math>\varnothing 31,75</math></td></tr> <tr> <td>PUHY-P500</td><td>Линия жидкости <math>\varnothing 15,88</math> Линия газа <math>\varnothing 38,1</math></td></tr> </tbody> </table> <p>(2) Диаметр трубы хладагента на отрезке от ответвления до внутреннего прибора (Диаметр трубы внутреннего прибора)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер модели</th><th>Диаметр трубы (мм)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 · 32 · 40</td><td>Линия жидкости <math>\varnothing 6,35</math> Линия газа <math>\varnothing 12,7</math></td></tr> <tr> <td>50 · 63 · 71 · 80</td><td>Линия жидкости <math>\varnothing 9,52</math> Линия газа <math>\varnothing 15,88</math></td></tr> <tr> <td>100 · 125 · 140</td><td>Линия жидкости <math>\varnothing 9,52</math> Линия газа <math>\varnothing 19,05</math></td></tr> <tr> <td>200</td><td>Линия жидкости <math>\varnothing 12,7</math> Линия газа <math>\varnothing 25,4</math></td></tr> <tr> <td>250</td><td>Линия жидкости <math>\varnothing 12,7</math> Линия газа <math>\varnothing 28,58</math></td></tr> </tbody> </table> <p>(3) Диаметр трубы хладагента на отрезке от одного ответвления до следующего</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Всего для приборов ниже по потоку</th><th>Линия жидкости (мм)</th><th>Линия газа (мм)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80 или менее</td><td><math>\varnothing 9,52</math></td><td><math>\varnothing 15,88</math></td></tr> <tr> <td>81 - 160</td><td><math>\varnothing 12,7</math></td><td><math>\varnothing 19,05</math></td></tr> <tr> <td>161 - 330</td><td><math>\varnothing 12,7</math></td><td><math>\varnothing 25,4</math></td></tr> <tr> <td>331 - 480</td><td><math>\varnothing 15,88</math></td><td><math>\varnothing 31,75</math></td></tr> <tr> <td>481 или более</td><td><math>\varnothing 15,88</math></td><td><math>\varnothing 38,1</math></td></tr> </tbody> </table>			Модель	Диаметр трубы (мм)	PUHY-P400	Линия жидкости $\varnothing 15,88$ Линия газа $\varnothing 31,75$	PUHY-P500	Линия жидкости $\varnothing 15,88$ Линия газа $\varnothing 38,1$	Номер модели	Диаметр трубы (мм)	25 · 32 · 40	Линия жидкости $\varnothing 6,35$ Линия газа $\varnothing 12,7$	50 · 63 · 71 · 80	Линия жидкости $\varnothing 9,52$ Линия газа $\varnothing 15,88$	100 · 125 · 140	Линия жидкости $\varnothing 9,52$ Линия газа $\varnothing 19,05$	200	Линия жидкости $\varnothing 12,7$ Линия газа $\varnothing 25,4$	250	Линия жидкости $\varnothing 12,7$ Линия газа $\varnothing 28,58$	Всего для приборов ниже по потоку	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)	80 или менее	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$	81 - 160	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 19,05$	161 - 330	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$	331 - 480	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 31,75$	481 или более	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 38,1$
Модель	Диаметр трубы (мм)																																					
PUHY-P400	Линия жидкости $\varnothing 15,88$ Линия газа $\varnothing 31,75$																																					
PUHY-P500	Линия жидкости $\varnothing 15,88$ Линия газа $\varnothing 38,1$																																					
Номер модели	Диаметр трубы (мм)																																					
25 · 32 · 40	Линия жидкости $\varnothing 6,35$ Линия газа $\varnothing 12,7$																																					
50 · 63 · 71 · 80	Линия жидкости $\varnothing 9,52$ Линия газа $\varnothing 15,88$																																					
100 · 125 · 140	Линия жидкости $\varnothing 9,52$ Линия газа $\varnothing 19,05$																																					
200	Линия жидкости $\varnothing 12,7$ Линия газа $\varnothing 25,4$																																					
250	Линия жидкости $\varnothing 12,7$ Линия газа $\varnothing 28,58$																																					
Всего для приборов ниже по потоку	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)																																				
80 или менее	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$																																				
81 - 160	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 19,05$																																				
161 - 330	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$																																				
331 - 480	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 31,75$																																				
481 или более	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 38,1$																																				
<p><b>■ Дополнительный заряд хладагента</b></p> <p>На момент отправки с завода-производителя внешнее устройство PUHY-P400 заправляется 16 кг хладагента, а устройство PUHY-P500 заправляется 22 кг. Поскольку этот заряд не включает количество, необходимое для продленных труб, на площадке потребуется провести дополнительную заправку для каждой линии хладагента. Для правильного обслуживания в будущем всегда держите записи по размеру и длине каждой линии хладагента и количеству дополнительно заправленного хладагента в специально отведенном для этого места на внешнем приборе.</p> <p><b>■ Расчет дополнительного заряда хладагента</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Рассчитайте величину дополнительного заряда на основе длины удлинительного участка трубы и размера линии хладагента.</li> <li>Используйте таблицу справа для руководства при расчете величины дополнительного заряда и заправьте систему соответственно.</li> <li>Если результаты расчета не достигают доли в 0,1 кг, округлите их до следующей доли 0,1 кг.</li> </ul> <p>Например, если при расчете было получено 16,76 кг, округлите результат до 16,8 кг.</p>																																						
<p>&lt;Пример&gt;</p> <table border="0"> <tr> <td>Размер трубы жидкости Общая длина <math>\varnothing 15,88 \times 0,25</math></td> <td>+ Размер трубы жидкости Общая длина <math>\varnothing 12,7 \times 0,12</math></td> <td>+ Размер трубы жидкости Общая длина <math>\varnothing 9,52 \times 0,06</math></td> <td>+ Размер трубы жидкости Общая длина <math>\varnothing 6,35 \times 0,024</math></td> </tr> <tr> <td>(м) <math>\times 0,25</math> (кг/м)</td> <td>(м) <math>\times 0,12</math> (кг/м)</td> <td>(м) <math>\times 0,06</math> (кг/м)</td> <td>(м) <math>\times 0,024</math> (кг/м)</td> </tr> </table> <p>Общая длина каждой линии жидкости следующая:</p> <p><math>\varnothing 15,88 : A = 40</math> м  <math>\varnothing 12,7 : B + C = 10 + 5 = 15</math> м  <math>\varnothing 9,52 : D + a + b + c = 5 + 10 + 10 + 10 = 35</math> м  <math>\varnothing 6,35 : d + e = 5 + 10 = 15</math> м</p> <p>Следовательно, &lt;Пример расчета&gt; Дополнительный заряд хладагента = <math>40 \times 0,25 + 15 \times 0,12 + 35 \times 0,06 + 15 \times 0,024 + 2,5 = 16,8</math> кг</p> <p>Значение <math>\alpha</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Общая мощность соединяющихся внутренних приборов</th><th><math>\alpha</math></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>До модели 80</td><td>1,0 кг</td></tr> <tr> <td>Модели 81-160</td><td>1,5 кг</td></tr> <tr> <td>Модели 161-330</td><td>2,0 кг</td></tr> <tr> <td>Модели 331-480</td><td>2,5 кг</td></tr> <tr> <td>Модели 481 и более поздние</td><td>3,0 кг</td></tr> </tbody> </table>			Размер трубы жидкости Общая длина $\varnothing 15,88 \times 0,25$	+ Размер трубы жидкости Общая длина $\varnothing 12,7 \times 0,12$	+ Размер трубы жидкости Общая длина $\varnothing 9,52 \times 0,06$	+ Размер трубы жидкости Общая длина $\varnothing 6,35 \times 0,024$	(м) $\times 0,25$ (кг/м)	(м) $\times 0,12$ (кг/м)	(м) $\times 0,06$ (кг/м)	(м) $\times 0,024$ (кг/м)	Общая мощность соединяющихся внутренних приборов	$\alpha$	До модели 80	1,0 кг	Модели 81-160	1,5 кг	Модели 161-330	2,0 кг	Модели 331-480	2,5 кг	Модели 481 и более поздние	3,0 кг																
Размер трубы жидкости Общая длина $\varnothing 15,88 \times 0,25$	+ Размер трубы жидкости Общая длина $\varnothing 12,7 \times 0,12$	+ Размер трубы жидкости Общая длина $\varnothing 9,52 \times 0,06$	+ Размер трубы жидкости Общая длина $\varnothing 6,35 \times 0,024$																																			
(м) $\times 0,25$ (кг/м)	(м) $\times 0,12$ (кг/м)	(м) $\times 0,06$ (кг/м)	(м) $\times 0,024$ (кг/м)																																			
Общая мощность соединяющихся внутренних приборов	$\alpha$																																					
До модели 80	1,0 кг																																					
Модели 81-160	1,5 кг																																					
Модели 161-330	2,0 кг																																					
Модели 331-480	2,5 кг																																					
Модели 481 и более поздние	3,0 кг																																					

## Линейно-коллекторное разветвление

Примеры подсоединения  
(Соединение пяти внутренних приборов)



Допускаемая длина	Общая длина труб	A+B+C+a+b+c+d+e равно 220 м или менее
	Длина Дальнего Трубопровода (L)	A+B+b равно 100 м или менее
	Длина самой удаленной трубы после первого ответвления (l)	B+b равно 30 м или менее
Допускаемая разность высокого/низкого давления	Разность высокого/низкого давления на участке соединения внутреннего/наружного приборов (H)	50 м или менее (40 м или менее, если внешний прибор ниже)
	Разность высокого/низкого давления на участке соединения внутренних приборов (h)	15 м или менее

### ■ Выбор комплекта разветвления для хладагента

Используйте таблицу справа для выбора на основе общего числа подсоединяемых внутренних приборов

Линейное разветвление		Коллекторное разветвление		
Всего для приборов вниз по потоку менее 160	Общее количество приборов ниже по потоку: от 161 до 330	Всего для приборов вниз по потоку более 331	Коллектор с 4 ответвлениями	Коллектор с 7 ответвлениями
CMY-Y102S-F	CMY-Y102L-F	CMY-Y202-F	CMY-Y104-E	CMY-Y107-E

### ■ Выбор каждого отрезка трубы хладагента

- (1) Отрезок от внешнего прибора до первого ответвления (A)
- (2) Отрезки от точки ответвления до внутреннего прибора (a,b,c,d,e)
- (3) Отрезок между точками ответвления (B,C)

Каждый отрезок трубы

Выберите размер из таблицы справа.

- (1) Диаметр трубы хладагента на отрезке от внешнего прибора до первого ответвления  
(Диаметр трубы внешнего прибора)

Модель	Диаметр трубы (мм)
PUHY-P400	Линия жидкости $\varnothing 15,88$
	Линия газа $\varnothing 31,75$
PUHY-P500	Линия жидкости $\varnothing 15,88$
	Линия газа $\varnothing 38,1$

- (3) Диаметр трубы хладагента на отрезке от одного ответвления до следующего

Всего для приборов ниже по потоку	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)
80 или менее	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$
81 - 160	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 19,05$
161 - 330	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$
331 - 480	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 31,75$
481 или более	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 38,1$

### ■ Дополнительный заряд хладагента

На момент отправки с завода-производителя внешнее устройство PUHY-P400 заправляется 16 кг хладагента, а устройство PUHY-P500 заправляется 22 кг. Поскольку этот заряд не включает количество, необходимое для продленных труб, на площадке потребуется провести дополнительную заправку для каждой линии хладагента. Для правильного обслуживания в будущем всегда держите записи по размеру и длине каждой линии хладагента и количеству дополнительно заправленного хладагента в специально отведенном для этого месте на внешнем приборе.

### ■ Расчет дополнительного заряда хладагента

- Рассчитайте величину дополнительного заряда на основе длины удлинительного участка трубы и размера линии хладагента.
- Используйте таблицу справа для руководства при расчете величины дополнительного заряда и заправьте систему соответственно.
- Если результаты расчета не достигают доли в 0,1 кг, округлите их до следующей доли 0,1 кг.  
Например, если при расчете было получено 14,32 кг, округлите результат до 14,4 кг.

### <Дополнительный заряд>

$$\text{Размер трубы жидкости Общая длина } \varnothing 15,88 \times 0,25 + \text{Размер трубы жидкости Общая длина } \varnothing 12,7 \times 0,12 + \text{Размер трубы жидкости Общая длина } \varnothing 9,52 \times 0,06 + \text{Размер трубы жидкости Общая длина } \varnothing 6,35 \times 0,024 + \alpha$$

$$(м) \times 0,25 (\text{кг/м}) \quad (м) \times 0,12 (\text{кг/м}) \quad (м) \times 0,06 (\text{кг/м}) \quad (м) \times 0,024 (\text{кг/м}) + \alpha$$

### <Пример>

$$\begin{array}{ll} \text{Внутр. 1 : 125} & \text{A : } \varnothing 15,88 \quad 30 \text{ м} \\ & \text{2 : 100} \quad \text{B : } \varnothing 12,7 \quad 10 \text{ м} \\ & \text{3 : 50} \quad \text{C : } \varnothing 12,7 \quad 15 \text{ м} \\ & \text{4 : 32} \quad \text{d : } \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ м} \\ & \text{5 : 32} \quad \text{e : } \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ м} \end{array}$$

При указанных ниже условиях:

Общая длина каждой линии жидкости следующая:

$$\varnothing 15,88 : A = 30 \text{ м}$$

$$\varnothing 12,7 : B + C = 10 + 15 = 25 \text{ м}$$

$$\varnothing 9,52 : a + b = 10 + 20 = 30 \text{ м}$$

$$\varnothing 6,35 : c + d + e = 10 + 10 + 10 = 30 \text{ м}$$

Следовательно,

<Пример расчета>

Дополнительный

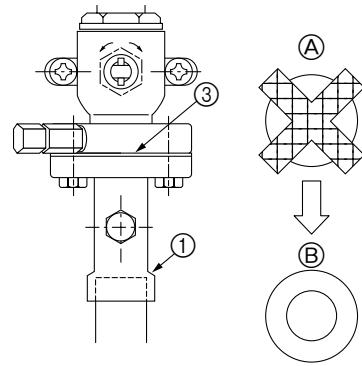
$$\begin{aligned} \text{заряд хладагента} &= 30 \times 0.25 + 15 \times 0.12 + 30 \times 0.06 \\ &+ 30 \times 0.024 + 2.5 = 14.4 \text{ кг} \end{aligned}$$

Значение  $\alpha$

Общая мощность соединяющихся внутренних приборов	$\alpha$
До модели 80	1,0 кг
Модели 81-160	1,5 кг
Модели 161-330	2,0 кг
Модели 331-480	2,5 кг
Модели 481 и более поздние	3,0 кг

### 10.3. Меры предосторожности при подсоединении труб/управлении клапанами

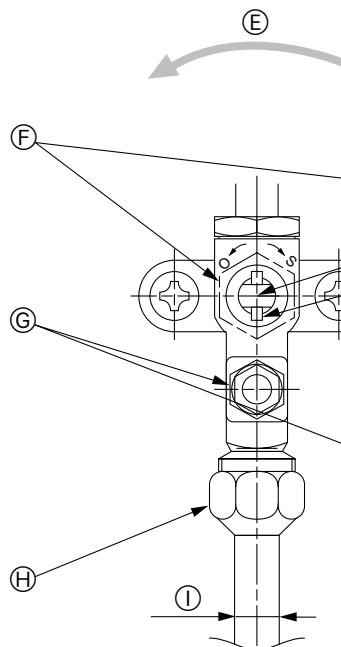
- Выполнайте подсоединение труб и управление клапанами точно в соответствии с указанной ниже диаграммой.
  - Труба подсоединения со стороны поступления газа собрана изготовителем. (См. иллюстрацию справа.)
- При спайвании с соединительной трубой и фланцем удалите соединительную трубу и фланец из шарового клапана и проведите спайку вне прибора.
  - При удалении соединительной трубы и шарового клапана удалите пломбу, прикрепленную на задней стороне этого листа и наклейте его на поверхность фланца шарового клапана, чтобы в него не попала пыль.
  - Цикл охлаждения закрыт круглым сплошным уплотнением при отгрузке, для предотвращения утечки газа между фланцами. Поскольку в таком состоянии работа невозможна, убедитесь, что вы заменили уплотнение другим, не сплошным уплотнением, имеющим отверстия, закрепленным у соединения трубы.
  - При установке полой набивки сотрите пыль, осевшую на поверхности фланца и на самой набивке. Нанесите на обе поверхности набивки масло, используемое в холодильной машине.



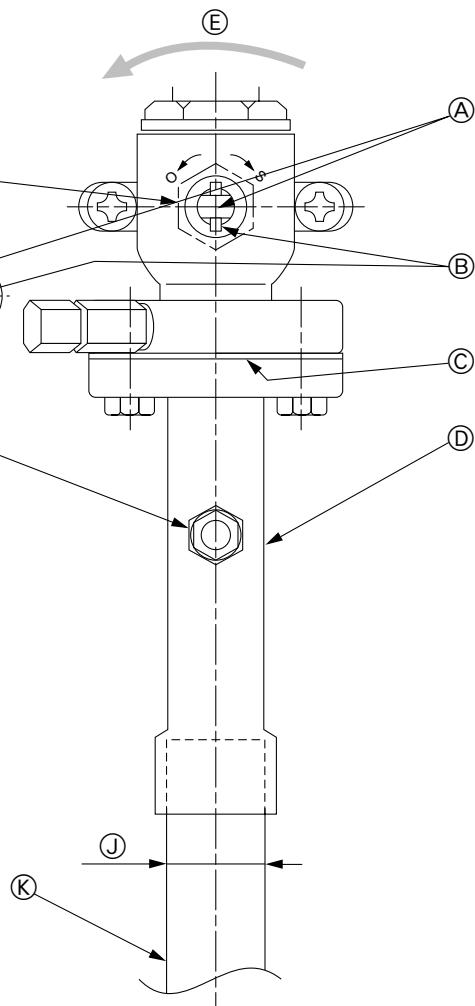
Ⓐ Замените сплошное уплотнение  
Ⓑ Уплотнение с отверстиями

- После продувки и зарядки хладагентом убедитесь, что ручка полностью в открытом положении. При работе с закрытым клапаном в цикле охлаждения возникнет нарушение давления, что в свою очередь повредит компрессор, четырехходовой клапан и т.д.
- Определите количество дополнительного заряда хладагента с помощью формулы и зарядите дополнительный хладагент через сервисный порт после того, как работа по соединению труб будет завершена.
- По окончании работы надежно закройте сервисный порт и крышку, чтобы не было утечки газа.

[Шаровой клапан (со стороны подачи жидкости)]



[Шаровой клапан (со стороны подачи газа)]



(На этой иллюстрации клапан показан в полностью открытом состоянии.)

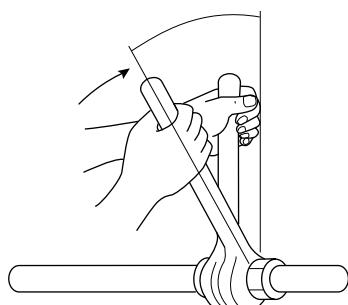
- Ⓐ Стержень клапана  
[Полностью закрыт изготавителем, при подсоединении труб, при продувке и при зарядке дополнительным хладагентом. Полностью открыт после выполнения этих работ.]
- Ⓑ Стопор [Предотвращает поворот стержня клапана на 90° или более.]
- Ⓒ Уплотнение (Приспособление)
- Ⓓ Соединительная труба (Приспособление)  
[Используя уплотнение надежно подсоедините эту трубу к фланцу клапана, чтобы не было утечки газа. (Крутящий момент: 43 N·m (430 кг/см)) Смажьте обе стороны уплотнения маслом охлаждения (Масло сложного или простого эфира или алкинбензол [небольшое количество].)]
- Ⓔ Открыть (выполнайте медленно)
- Ⓕ Крышка, медная  
[Снимите крышку и управляйте стержнем клапана. Всегда снова закрывайте клапан крышкой по окончании работы. (Крутящий момент крышки стержня клапана: 25 N·m (250 кг/см) или более)]
- Ⓖ Сервисный порт  
[Используется для продувки труб хладагента и добавления дополнительного хладагента на объекте.  
Открывайте и закрывайте этот порт с помощью двустороннего гаечного ключа.  
Всегда снова закрывайте его крышкой по окончании работы.  
(Крутящий момент крышки сервисного порта: 14 N·m (140 кг/см) или более)]
- Ⓗ Гайка с раstrубом  
[Крутящий момент: 80 N·m (800 кг/см)  
Ослабляйте и закручивайте эту гайку с помощью двустороннего гаечного ключа.  
Смажьте контактную поверхность раstrуба маслом охлаждения.]
- Ⓘ Ø15,88
- Ⓙ Ø31,75 (PUHY-P400)  
Ø38,1 (PUHY-P500)
- Ⓚ Прокладка труб на объекте  
[Припаяйте соединительную трубу. (При спайке используйте неокисленный припой.)]

Соответствующий крутящий момент гаечного ключа с ограничителем крутящего момента

Внешний диаметр медной трубы (мм)	Крутящий момент (N·m)/(кг/см)
Ø6,35	14 - 18 / 140 - 180
Ø9,52	35 - 42 / 350 - 420
Ø12,7	50 - 57,5 / 500 - 575
Ø15,88	75 - 80 / 750 - 800
Ø19,05	100 - 140 / 1000 - 1400

Стандарт угла закручивания

Диаметр трубы (мм)	Угол закручивания (°)
Ø6,35, Ø9,52	60 - 90
Ø12,7, Ø15,88	30 - 60
Ø19,05	20 - 35



#### Примечание:

Если нет гаечного ключа с ограничителем крутящего момента, используйте следующий метод.  
При закручивании гайки с раstrубом с помощью гаечного ключа вы достигаете точки, где крутящий момент резко увеличивается. Поверните гайку с раstrубом после этой точки на угол, указанный в таблице выше.

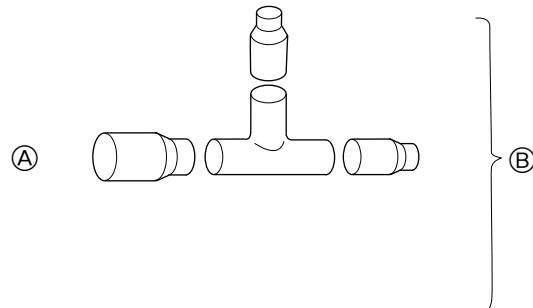
#### ⚠ Внимание:

- **Всегда удаляйте соединительную трубу и фланец из шарового клапана и проводите спайку вне прибора.**
  - При спайке соединительной трубы в установленном состоянии шаровой клапан нагреется и вызовет повреждение или утечку газа. Также могут быть обожжены трубы внутри прибора.
- **Используйте в качестве масла охлаждения масло сложного или простого эфира или алкинбензол (небольшое количество) для покрытия раstrубов и фланцевых соединений.**
  - Масло охлаждения испортится при смешивании с большим количеством минерального масла.

## 10.4. Установка трубы разветвления

Соблюдайте детальные инструкции, приведенные в руководстве, поставляемом вместе с приобретаемым дополнительно комплектом труб разветвления хладагента.

### ■ Соединение



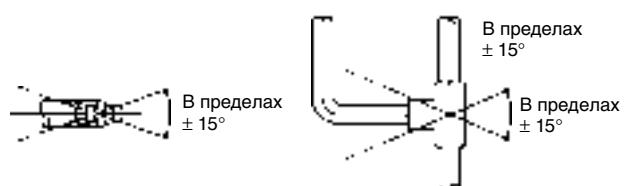
Ⓐ К наружному прибору

Ⓑ К разветвлению или внутреннему прибору

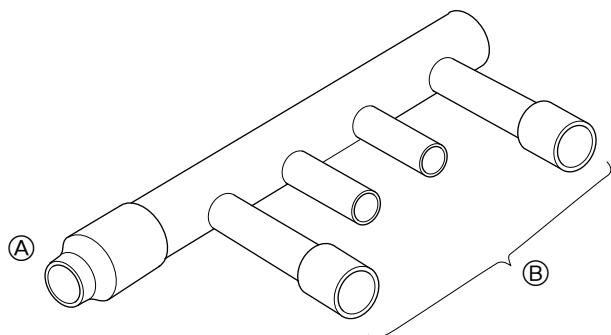
- За исключением газовой стороны СМУ-Y202-F, никаких ограничений на точки присоединение соединительных компонентов нет.
- Обеспечьте установку отводных труб газовой стороны СМУ-Y202-F таким образом, чтобы они располагались горизонтально или были обращены вверх (как показано на рис.)

горизонтально

Обращен вверх (направлять вниз нельзя)

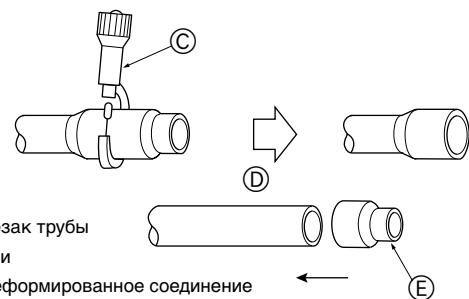


- Для конфигурации монтажа соединения нет ограничений.
- Если диаметр труб хладагента, выбранных согласно инструкциям на стр. 121-122 отличается от размера соединения, совместите размеры с помощью деформированного соединения. Деформированное соединение включено в комплект.



Ⓐ К наружному прибору  
Ⓑ К внутреннему прибору

- Для конфигурации монтажа сборника нет ограничений.
- Если диаметр трубопровода хладагента, выбранный с помощью методики, описанной на стр. 122, отличается от диаметра соединения, используйте деформированное соединение. Деформированное соединение включено в комплект.



Ⓒ Резак трубы  
Ⓓ или  
Ⓔ Деформированное соединение

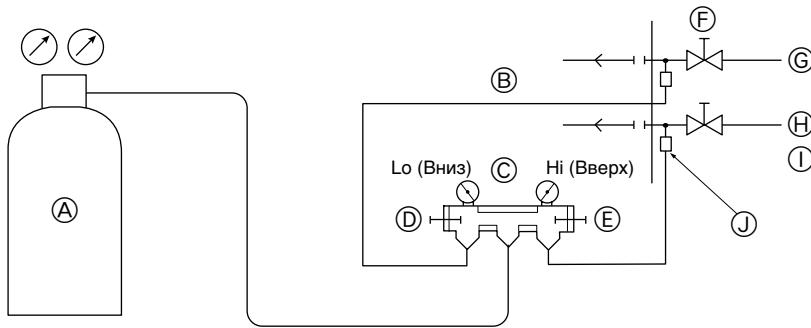
- Если число подсоединяемых труб меньше, чем число разветвлений сборника, установите крышку на неподсоединяемые разветвления. Крышка поставляется в комплекте.

## 10.5. Испытание на воздухонепроницаемость и откачуку, зарядка хладагентом

### ① Тест на герметичность

Выполните при закрытом стопорном клапане наружного прибора и герметизируйте трубы соединения и внутренний прибор через сервисный порт на стопорном клапане наружного прибора. (Всегда герметизируйте с сервисных портов трубы жидкости и трубы хладагента.)

- Ⓐ Азот
- Ⓑ К внутреннему прибору
- Ⓒ Анализатор системы
- Ⓓ Рукоятка Вниз
- Ⓔ Рукоятка Вверх
- Ⓕ Шаровой клапан
- Ⓖ Труба для жидкости
- Ⓗ Труба для газа
- Ⓘ Наружный прибор
- Ⓛ Сервисный порт



Метод проведения теста на герметичность практически такой же, как и для старых моделей. Однако поскольку указанные ограничения связаны с воздействием на масло охлаждения, всегда соблюдайте их. Также при неazeотропном хладагенте (R407C и т.д.) утечка газа вызовет изменение композиционного состава и повлияет на рабочие показатели. Поэтому, поскольку при возникновении утечки газа следует заменять весь объем, внимательно выполняйте тест на герметичность.

Порядок проведения теста на герметичность	Ограничения
<p>1. Герметизация с помощью азота</p> <p>(1) После герметизации до требуемого уровня давления (2,98 МПа) с помощью азота оставьте прибор примерно на один день. Если после этого давление не упадет, значит герметичность в порядке. Однако если давление упадет, то поскольку точка утечки неизвестна, можно выполнить следующий тест.</p> <p>(2) После описанной выше герметизации опрыскайте участки соединения фланцев, участки спайки, фланцы и другие участки, где может происходить утечка, специальным пузырящимся агентом (Кьюбофлекс и т.д.) и затемсмотрите, где будут возникать пузырьки.</p> <p>(3) После окончания теста на герметичность сотрите пузырящийся агент.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При использовании воспламеняющегося газа или воздуха (кислорода) в качестве агента герметизации, может возникнуть пожар или взрыв.</li> </ul>
<p>2. Герметизация с помощью газа охлаждения и азота</p> <p>(1) После герметизации с помощью жидкости R407C из баллона до давления приблизительно 0,2 МПа, доведите давление до требуемого уровня (2,98 МПа) с помощью азота. Однако не герметизируйте сразу. Остановитесь во время герметизации и проверьте, что давление не падает.</p> <p>(2) Проверьте, нет ли утечки через участки соединения фланцев, участки спайки, фланцы и другие участки, где может происходить утечка, с помощью совместимого с R407C электродетектора утечек.</p> <p>(3) Этот тест можно проводить вместе с тестом с применением пузырящегося агента.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не используйте другие хладагенты, кроме того, который указан на приборе.</li> <li>• Герметизация газом из баллона вызовет изменение композиционного состава хладагента в баллоне.</li> <li>• Используйте манометр давления, зарядную коробку и другие части, специально предназначенные для R407C.</li> <li>• Электродетектор утечек, предназначенный для R22, не обнаружит утечку.</li> <li>• Не используйте галлоидный фонарь. (Он не обнаружит утечек.)</li> </ul>

### ⚠ Внимание:

#### Не используйте другого хладагента, кроме R407C.

- При использовании иного хладагента, чем R407C (например, R22 и т.д.) содержащийся в хладагенте хлорин вызовет ухудшение масла охлаждения.

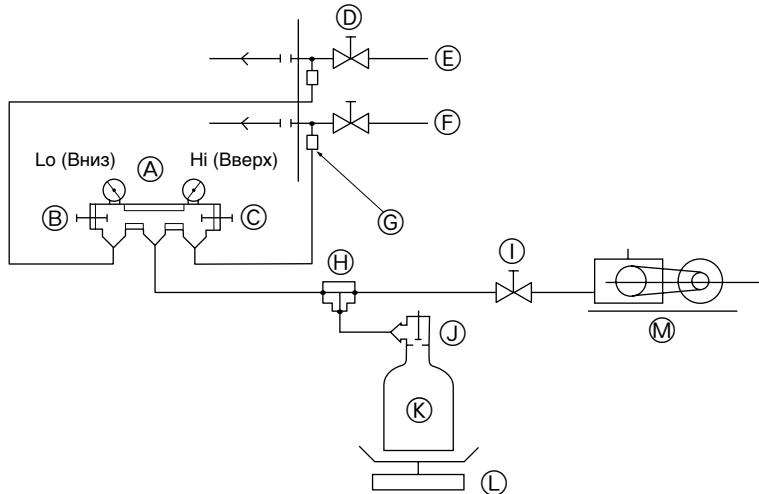
## ② Продувка

Как показано на рисунке ниже, продувайте при закрытом стопорном клапане наружного прибора обе соединительные трубы и внутренний прибор через сервисный порт стопорного клапана наружного прибора с помощью вакуумного насоса. (Всегда продувайте через сервисный порт трубу для жидкости и трубу для газа.) По достижении уровня вакуума 5 Торр продолжайте продувку еще в течение одного часа или более. Затем остановите вакуумный насос и дайте прибору постоять один день, а затем проверьте, не поднялся ли уровень вакуума. (Если он поднимется - это может быть в случае попадания воды - прогерметизируйте до уровня 0,05 МПа с помощью сухого азота и снова продуйте.)

Проведите откачку от служебного отверстия шарового клапана с помощью вакуумного насоса.

В конце герметизируйте жидким хладагентом из трубы для жидкости. Во время работы отрегулируйте количество хладагента из трубы для газа так, чтобы хладагент всегда имелся в соответствующем количестве.

\* Никогда не осуществляйте продувку с помощью хладагента.

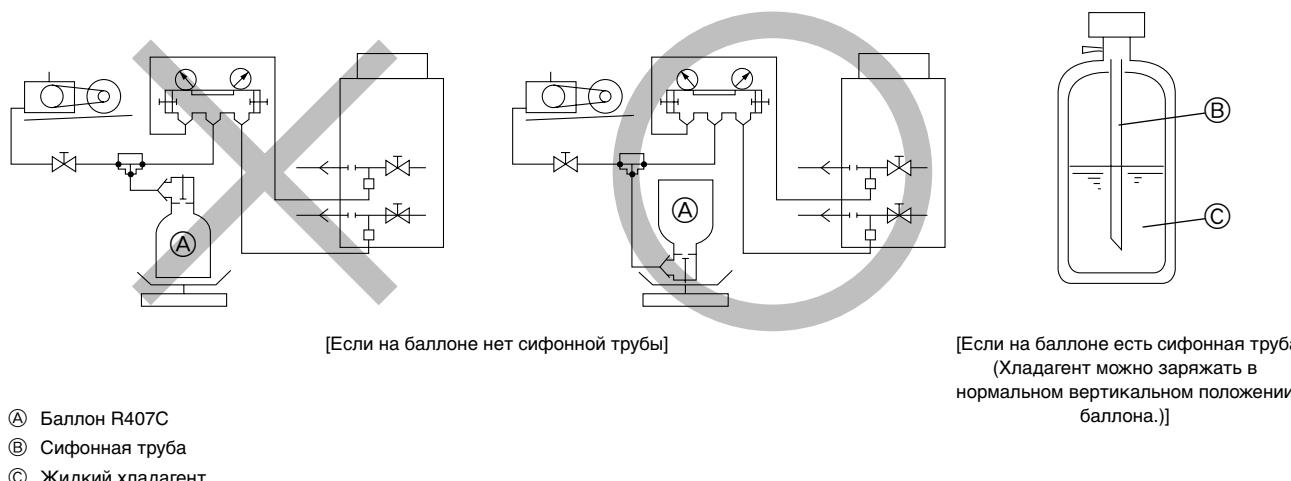


- Ⓐ Анализатор системы
- Ⓑ Рукоятка Вниз
- Ⓒ Рукоятка Вверх
- Ⓓ Стопорный клапан
- Ⓔ Труба для жидкости
- Ⓕ Труба для газа
- Ⓖ Сервисный порт
- Ⓗ Тройное соединение
- Ⓘ Клапан
- Ⓙ Клапан
- Ⓚ Баллон R407C

- Ⓛ Весы  
Используйте гравиметрический датчик. (Способный к замерам до 0,1 кг.)
- Ⓜ Вакуумный насос  
Используйте вакуумный насос с контрольным клапаном обратного хода.  
(Рекомендуемый вакуумный датчик: РОБИНЭЙР 14830А, Термистор)  
Также используйте вакуумный датчик, который регистрирует 0,5 Торр или выше после пяти месяцев работы.

### ③ Зарядка хладагента

Поскольку в приборе используется неазеотропный хладагент, его следует заряжать в жидкой фазе. Соответственно, при зарядке прибора хладагентом из баллона, если в баллоне нет сифонной трубы, заряжайте жидкий хладагент, перевернув баллон верхом вниз, как показано ниже. Если на баллоне есть сифонный клапан, как показано на рисунке справа, то жидкий хладагент можно заряжать при обычном вертикальном положении баллона. Поэтому внимательно ознакомьтесь с техническими условиями баллона. Если прибор требуется заряжать газовым хладагентом, замените весь хладагент новым хладагентом. Не используйте оставшийся в баллоне хладагент.



Ⓐ Баллон R407C

Ⓑ Сифонная труба

Ⓒ Жидкий хладагент

#### Примечание:

Всегда добавляйте соответствующее количество хладагента. (См. стр. 121-122 для информации о расчете дополнительного количества хладагента.) Также всегда герметизируйте систему жидким хладагентом. Недостаточное или избыточное количество хладагента приведет к неполадкам.

Используйте калибранный манифольд, шланг зарядки и другие части, предназначенные для хладагента, которые обозначены на приборе.

Имейте в виду, что определить, используется ли правильное количество хладагента с помощью уровня аккумулятора AL нельзя.

#### ⚠ Предупреждение:

При установке или перемещении прибора не заряжайте его другим хладагентом, кроме хладагента R407C, указанного на приборе.

- Смешение разных хладагентов, подмешивание воздуха и т.д. может вызвать сбой цикла охлаждения и привести к серьезному повреждению.

#### ⚠ Внимание:

##### • Используйте вакуумный насос с контрольным клапаном обратного хода.

- Если вакуумный насос не оснащен контрольным клапаном обратного хода, масло вакуумного насоса может проникнуть обратно в цикл охлаждения и привести к ухудшению масла охлаждения и другим проблемам.

##### • Не используйте зарядный баллон.

- Использование зарядного баллона может вызвать ухудшение хладагента.

##### • Не используйте показанные ниже инструменты с обычным хладагентом.

(Манифольд, зарядный шланг, детектор обнаружения утечки газа, контрольный клапан, основу заряда хладагентом, вакуумный датчик, оборудование для сбора хладагента).

- Подмешивание обычного хладагента и масла охлаждения может вызвать ухудшение масла охлаждения.

- Подмешивание воды может вызвать ухудшение масла охлаждения.

- Хладагент R407C не содержит хлорина. Поэтому детекторы утечек газа, предназначенные для обычных хладагентов, не обнаруживают его.

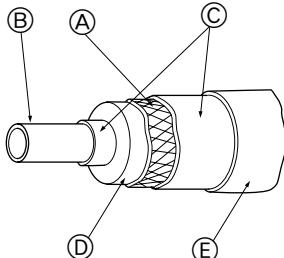
##### • Обращайтесь с инструментами особенно внимательно.

- Попадание в цикл охлаждения пыли, грязи или воды может вызвать ухудшение масла охлаждения.

## 10.6. Термоизоляция труб хладагента

Обязательно изолируйте трубы хладагента, обернув отдельно трубы для жидкости и трубы для газа в термоустойчивый полиэтилен достаточной толщины, чтобы не было зазора в соединении между внутренним прибором и изоляционным материалом. При недостаточной изоляции произойдет конденсация и образование капель воды. Проявляйте особое внимание к изоляции на потолке.

Термоизоляционный материал A	Стекловолокно + стальная проволока Адгезив + Термоустойчивая полиэтиленовая губка + Адгезивная лента
Наружный слой B	Внутренний прибор   Виниловая лента Пол   Водонепроницаемая ткань + Бронзовый асфальт Наружный прибор   Водонепроницаемая ткань + Цинковая пластина + Маятниковая краскаpaint



- Ⓐ Стальная проволока
- Ⓑ Трубы
- Ⓒ Асфальтовая мастика или асфальт
- Ⓓ Термоизоляционный материал A
- Ⓔ Наружный слой B

### Примечание:

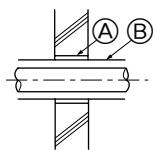
При использовании полиэтилена в качестве покрытия не требуется асфальтового покрытия.

Плохой пример	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не изолируйте газовую трубу или трубу низкого давления и жидкости или трубу высокого давления вместе.</li> </ul> <p>(A) Труба для жидкости (B) Труба для газа (C) Электропровод (D) Лента для заканчивания (E) Изоляционный материал</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обязательно хорошо изолируйте места соединений.</li> </ul> <p>(A) Эти части не изолированы.</p>
Хороший пример	<p>(A) Труба для жидкости (B) Труба для газа (D) Лента для заканчивания (E) Изоляционный материал</p>	

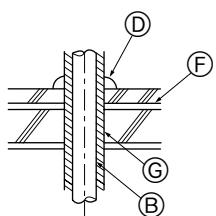
**Примечание:**  
Для электропроводов не требуется термоизоляция.

## Проникновение в стены и перекрытия

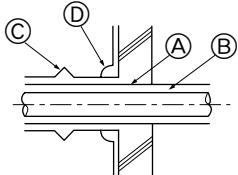
Внутренняя стена (скрытое)



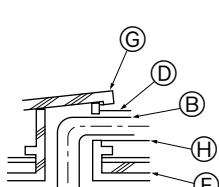
Пол (пожарозащитное)



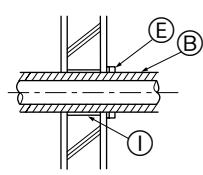
Наружная стена



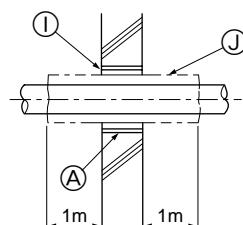
Желоб труб на крыше



Наружная стена (открытое)



Проникающая часть на пожарозащитном перекрытии и ограничивающей стене



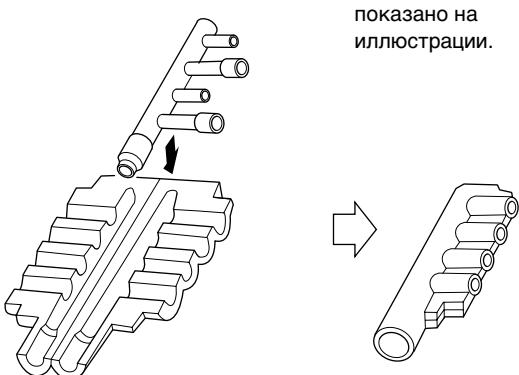
- Ⓐ Рукав
- Ⓑ Термоизоляционный материал
- Ⓒ Обертывающий материал
- Ⓓ Негорючий стройматериал
- Ⓔ Лента
- Ⓕ Водонепроницаемый слой
- Ⓖ Рукав с кромкой

- Ⓗ Обертывающий материал
- Ⓘ Бетон или другой негорючий стройматериал
- Ⓛ Негорючий термоизоляционный материал

При заполнении пространства бетоном закройте проникающую часть стальной пластиной так, чтобы изоляционный материал не попадал туда. Используйте в этом месте негорючие материалы и для изоляции, и для покрытия. (Виниловое покрытие нельзя использовать.)

## Участок труб разветвления

Изолируйте сборник с помощью изоляционного материала, закрепленного на комплекте труб разветвления, как показано на иллюстрации.



# 11. Электроработы

## 11.1. Меры предосторожности

- ① Соблюдайте указания местных административных органов в отношении технических стандартов, применимых к электрооборудованию, проводке, а также указания органов электроснабжения

**⚠ Предупреждение:**

Обязательно пользуйтесь услугами квалифицированного электрика для проведения электроработ и используйте отдельные электросхемы в соответствии с регулирующими нормами и данным руководством. Если в схеме электропитания недостаточно мощности или имеется неисправность, это может стать причиной электрошока или пожара.

- ② Устанавливайте линию передачи для наружного прибора в отдалении от проводки источника питания, чтобы не подвергать его воздействию шума от источника питания. (Не прокладывайте проводку по тому же кабельному каналу.)

- ③ Убедитесь в наличии соответствующего заземления для наружного прибора.

**⚠ Внимание:**

Обязательно заземлите наружный прибор. Не подсоединяйте линию заземления к газовой трубе, водяной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. При неправильном заземлении может возникнуть электрошок.

- ④ Предусмотрите некоторый запас электропровода для электрокоробки наружного прибора и внутреннего прибора, поскольку иногда приходится снимать эту коробку при техобслуживании.

- ⑤ Никогда не подсоединяйте основной источник питания к блоку концевых выводов или к линии передач. При таком подсоединении могут сгореть электроочистки (Пометка O на диаграмме ниже).

- ⑥ Используйте 2-жильный экранированный кабель для линии передачи. При подсоединении линий передач другой системы тем же многожильным кабелем, плохая передача и плохой прием, возникающие при этом, приведут к неполадкам (Пометка x на диаграмме ниже).

- ⑦ Следует использовать только указанную линию передачи для подсоединения к блоку концевых выводов для наружного прибора.  
(Линия передачи для внутреннего прибора: Блок концевых выводов TB3 для линии передачи. Прочие: Блок концевых выводов TB7 для централизованного контроля)

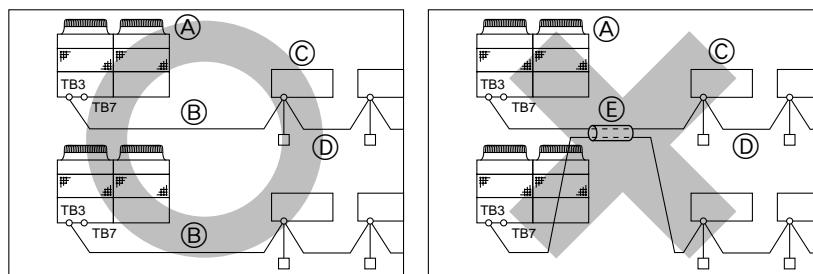
Неправильное подсоединение не позволит использовать систему.

- ⑧ При подсоединении к управлению высшего класса или при групповой эксплуатации в различных системах охлаждения требуется контролльная линия передачи между наружными приборами.

Соедините эту контрольную линию между блоками концевых выводов для централизованного управления. (2-проводная линия без полярности)

При групповой эксплуатации в различных системах охлаждения без контроллера высшего класса замените вставку соединения цепи короткого замыкания CN41 одного наружного прибора на CN40.

- ⑨ Группа настраивается с пульта дистанционного управления.



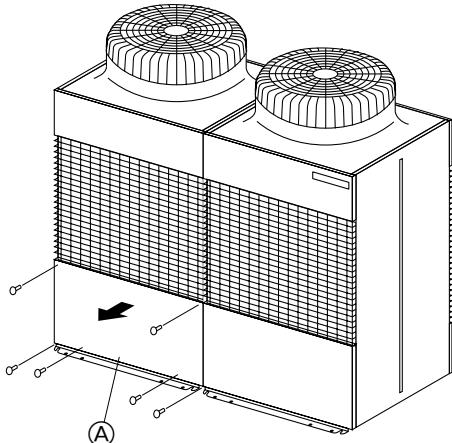
TB3: Щит концевых выводов линии передачи, TB7: Щит концевых выводов центральной линии управления

- Ⓐ Наружный прибор
- Ⓑ 2-жильный кабель
- Ⓒ Внутренний прибор
- Ⓓ Пульт дистанционного управления
- Ⓔ Многожильный кабель

## 11.2. Блок управления и положение проводки

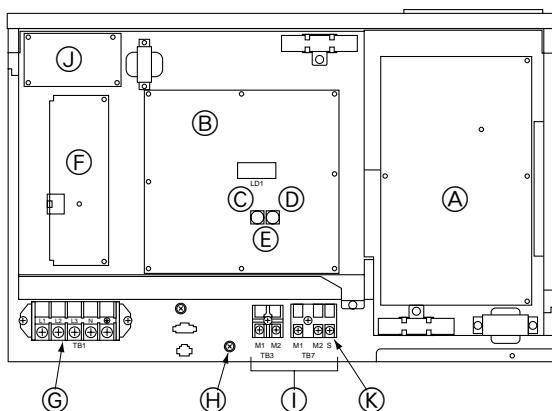
### ① Наружный прибор

1. Вывинтите 6 винтов, расположенных наверху и внизу, и снимите служебную панель по стрелке на рис. ниже.



Ⓐ Сервисная панель

2. Вывинтите два винта слева и справа на основании блока управления и снимите общую крышку, потянув ее вниз (ниже показан блок управления со снятой крышкой).

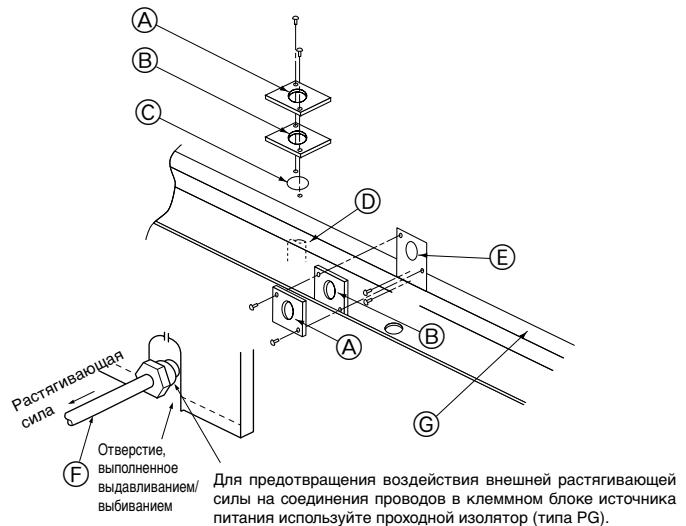


Ⓐ Плата INV  
Ⓑ Плата MAIN  
Ⓒ Десять позиций  
Ⓓ Одна позиция  
Ⓔ Переключатель адреса  
Ⓕ Плата FANCON  
Ⓖ Источник питания  
Ⓗ Винт экрана  
Ⓘ Линия передачи данных  
Ⓛ Плата RELAY  
Ⓜ Клемма экрана (S)

3. Подсоедините внутренние и наружные приборы через клеммный блок для линий передачи данных (TB3). Подсоединения наружных приборов и соединения с центральными системами управления проходят через клеммный блок централизованного управления (TB7). При выполнении внутреннего/наружного соединения с экранированным кабелем соединяйте заземление экрана с винтовым зажимом экрана. При выполнении соединения центральной системы управления с помощью экранированного кабеля используйте клеммный блок централизованного управления (TB7). Если соединитель питания CN41 наружного прибора заменен соединителем CN40, клемму (S) экрана клеммного блока централизованного управления (TB7) следует подсоединить к винту экрана.

### ② Как использовать монтажную пластину кабелепровода

- (1) В комплект поставки входят монтажные пластины (диски) для кабелепроводов диаметром  $\varnothing 46$ ,  $\varnothing 53$  и  $\varnothing 62$  мм. Выберите пластину в соответствии с наружным диаметром используемого кабелепровода и установите ее как показано на рис.
- (2) Прикрепите провода источника питания к блоку управления с помощью проходного изолятора, рассчитанного на растягивающую нагрузку (соединение PG или подобное).



#### ④ Усилитель передачи данных (опция)

(Более подробно см. п. 11.3. "Прокладка кабелей передачи")

Подсоедините источник напряжения 220/230/240 В к клеммам L/N (фаза/нейтраль) клеммного блока питания ТВ1.

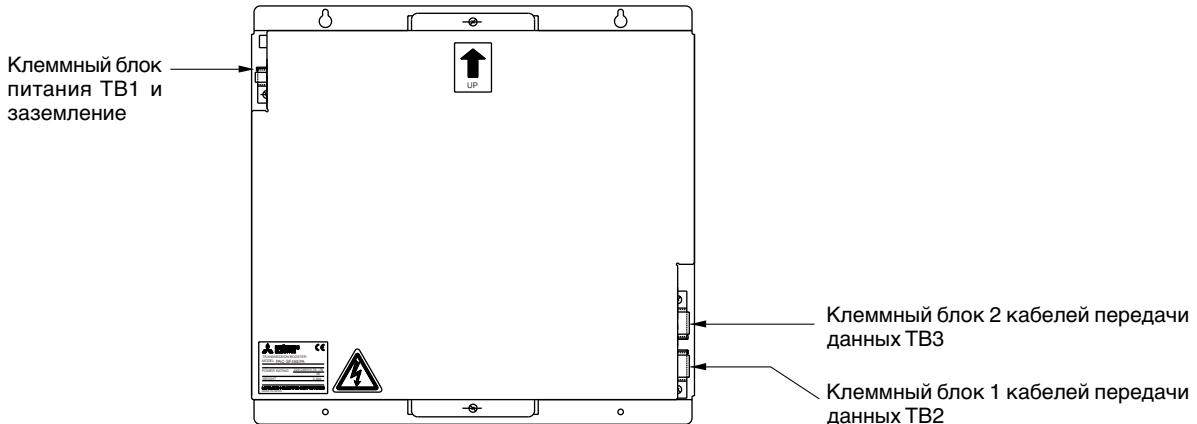
Подсоедините заземление к клемме клеммного блока питания ТВ1.

Подсоедините кабели передачи данных стороны наружного прибора к клеммам А/В клеммного блока 1 кабелей передачи данных ТВ2.

Подсоедините экран стороны наружного прибора к клемме S клеммного блока 1 кабелей передачи данных ТВ2.

Подсоедините кабели передачи данных стороны дополнительного внутреннего прибора к клеммам А/В клеммного блока 2 кабелей передачи данных ТВ3.

Подсоедините экран дополнительного внутреннего прибора к клемме S клеммного блока 2 кабелей передачи данных ТВ3.



### 11.3. Прокладка кабелей передачи

Способ подключения, способ задания адресов и допустимые длины проводов различны для случаев использования или неиспользования усилителя передачи данных. Перед выполнением электромонтажа проверьте допустимые длины проводов.

При определенном числе внутренних приборов может потребоваться усилитель передачи данных.

В п. ④ "Примеры проводки" приведены типичные примеры электромонтажа (А - С).

А. Система использует блок дистанционного управления (1 наружный прибор)

Б. Система использует блок дистанционного управления (система работает как группа среди нескольких холодильных систем)

С. Система использует блок питания для усилителя передачи данных (комбинация систем а - б)

#### ① Прокладка усилителя передачи данных

Если число моделей подсоединеных внутренних приборов в системе охлаждения превосходит число моделей, указанных в таблице ниже, требуется использование усилителя передачи (RP).

\* Максимальное число управляемых приборов определяется моделью внутреннего прибора, типом блока дистанционного управления и их возможностями.

(*1) Возможности подсоединеных внутренних приборов	Число внутренних приборов, которые можно подсоединить без использования усилителя передачи данных.	Дистанционный контроллер PAR-F 25MA	
		До версии Е	После версии F
	200 или меньше	16 (32)	20 (40)
	200 или больше	16 (32)	16 (32)

Число внутренних приборов и общее число дистанционных контроллеров указываются в круглых скобках ( ).

\*1 Если хотя бы один прибор в системе охлаждения имеет адрес больше 200, максимальная производительность составит "200 или больше".

#### ② Название, обозначение (код) и возможные подсоединения приборов

Название		Код	Возможные подсоединения приборов
Наружный прибор	Контроллер наружного прибора	ОС	-
Внутренний прибор	Контроллер внутреннего прибора	IC	2 - 32 прибора на 1 ОС (*1)
Дистанционный контроллер	Дистанционный контроллер (*1)	RC	Макс. 2 прибора на группу
Прочее	Блок усилителя передачи данных	RP	0 - 1 прибор на 1 ОС (*1)

\*1 При определенном числе контроллеров подсоединеных внутренних приборов может потребоваться усилитель передачи данных.

#### ③ Типы кабелей управления

(1) Прокладка кабелей передачи

- типы кабелей управления  
Экранированные провода CVVS или CPEVS
- Диаметр кабеля  
Свыше 1,25 мм<sup>2</sup>
- Максимальная длина проводки в пределах 200м

(2) Кабели дистанционного управления

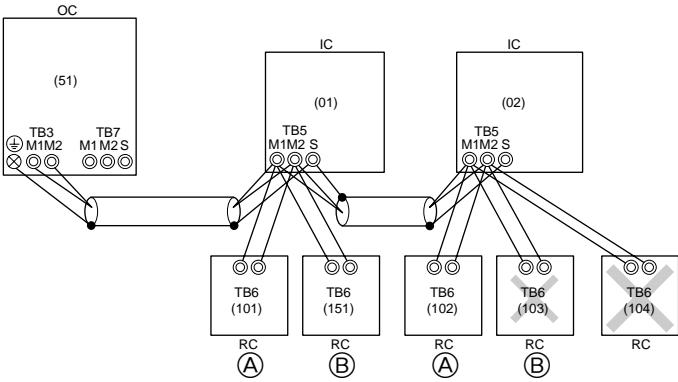
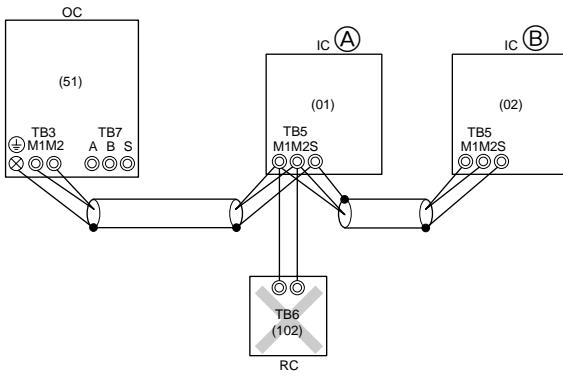
Тип кабеля дистанционного управления	2-жильный кабель (неэкранированный)
Диаметр кабеля	0,5 - 0,75 мм <sup>2</sup>
Замечания	При превышении длины 10м используйте кабель с теми же спецификациями, какие указаны в пункте (1) Прокладка кабелей передачи

#### ④ Примеры проводки

Типичные примеры электромонтажа приведены на стр. 134 - 138 (примеры А - С).

A. Пример системы с одним внешним прибором (подсоединения и провода прикреплены как необходимо)

Пример Электропроводки		Метод электропроводки и адресная настройка																		
<b>1. Стандартный случай</b>		<p>a. Используйте фидерную проводку для соединения концевиков M1 и M2 на блоке кабеля передачи (TB3) внешнего прибора (OC) к концевикам M1 и M2 на блоке кабеля передачи (TB5) каждого внутреннего прибора (IC). Используйте неполяризованный двухжильный провод.</p> <p>Для заземления экранированного провода используйте кроссовую проводку от концевика заземления (⊕) на внешнем приборе к концевику S на внутреннем приборе (TB5).</p> <p>b. Соедините концевики M1 и M2 на блоке кабеля передачи (TB5) для каждого внутреннего прибора с блоком концевиков (TB6) для дистанционного блока управления (RC).</p> <p>c. Задайте адрес путем настройки выключателя, как показано ниже.</p> <p>* Чтобы установить адрес наружного прибора на 100, переключатель адреса наружного прибора должен быть установлен на 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Прибор</th><th>Диапазон</th><th>Метод настройки</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Внутренний прибор</td><td>01 - 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Внешний прибор</td><td>51 - 100</td><td>Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50</td></tr> <tr> <td>Дистанционный блок управления</td><td>101 - 150</td><td>Адрес внутреннего прибора плюс 100</td></tr> </tbody> </table>	Прибор	Диапазон	Метод настройки	Внутренний прибор	01 - 50	—	Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50	Дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора плюс 100						
Прибор	Диапазон	Метод настройки																		
Внутренний прибор	01 - 50	—																		
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50																		
Дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора плюс 100																		
<b>2. Работа с использованием двух дистанционных блоков управления</b>		<p>a. Так же, как выше</p> <p>b. Так же, как выше</p> <p>c. Установите адресный выключатель, как показано ниже.</p> <p>* Чтобы установить адрес наружного прибора на 100, переключатель адреса наружного прибора должен быть установлен на 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Прибор</th><th>Диапазон</th><th>Метод настройки</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Внутренний прибор</td><td>01 - 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Внешний прибор</td><td>51 - 100</td><td>Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50</td></tr> <tr> <td>Главный дистанционный блок управления</td><td>101 - 150</td><td>Адрес внутреннего прибора плюс 100</td></tr> <tr> <td>Дополнительный дистанционный блок управления</td><td>151 - 200</td><td>Адрес внутреннего прибора плюс 150</td></tr> </tbody> </table>	Прибор	Диапазон	Метод настройки	Внутренний прибор	01 - 50	—	Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50	Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора плюс 100	Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Адрес внутреннего прибора плюс 150			
Прибор	Диапазон	Метод настройки																		
Внутренний прибор	01 - 50	—																		
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50																		
Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора плюс 100																		
Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Адрес внутреннего прибора плюс 150																		
<b>3. Групповая работа</b>		<p>a. Так же, как выше.</p> <p>b. Соедините концевики M1 и M2 на блоке концевиков кабеля передачи (TB5) главного прибора IC с самым недавним адресом в пределах одной и той же группы (IC) с блоком концевиков (TB6) на дистанционном блоке управления.</p> <p>c. Установите выключатель настройки адреса, как показано ниже.</p> <p>* Чтобы установить адрес наружного прибора на 100, переключатель адреса наружного прибора должен быть установлен на 50.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Прибор</th><th>Диапазон</th><th>Метод настройки</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IC (Главный)</td><td>01 - 50</td><td>Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов</td></tr> <tr> <td>IC (Дополнительный)</td><td>01 - 50</td><td>Используйте адрес, помимо адреса IC (главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным)</td></tr> <tr> <td>Внешний прибор</td><td>51 - 100</td><td>Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50</td></tr> <tr> <td>Главный дистанционный блок управления</td><td>101 - 150</td><td>Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 100</td></tr> <tr> <td>Дополнительный дистанционный блок управления</td><td>151 - 200</td><td>Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 150</td></tr> </tbody> </table> <p>d. Используйте внутренний прибор (IC) внутри группы с самыми крупными функциями в качестве блока IC (Главного).</p>	Прибор	Диапазон	Метод настройки	IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов	IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса IC (главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным)	Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50	Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 100	Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 150
Прибор	Диапазон	Метод настройки																		
IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов																		
IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса IC (главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным)																		
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50																		
Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 100																		
Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 150																		
Возможны комбинации вариантов 1-3 выше.																				

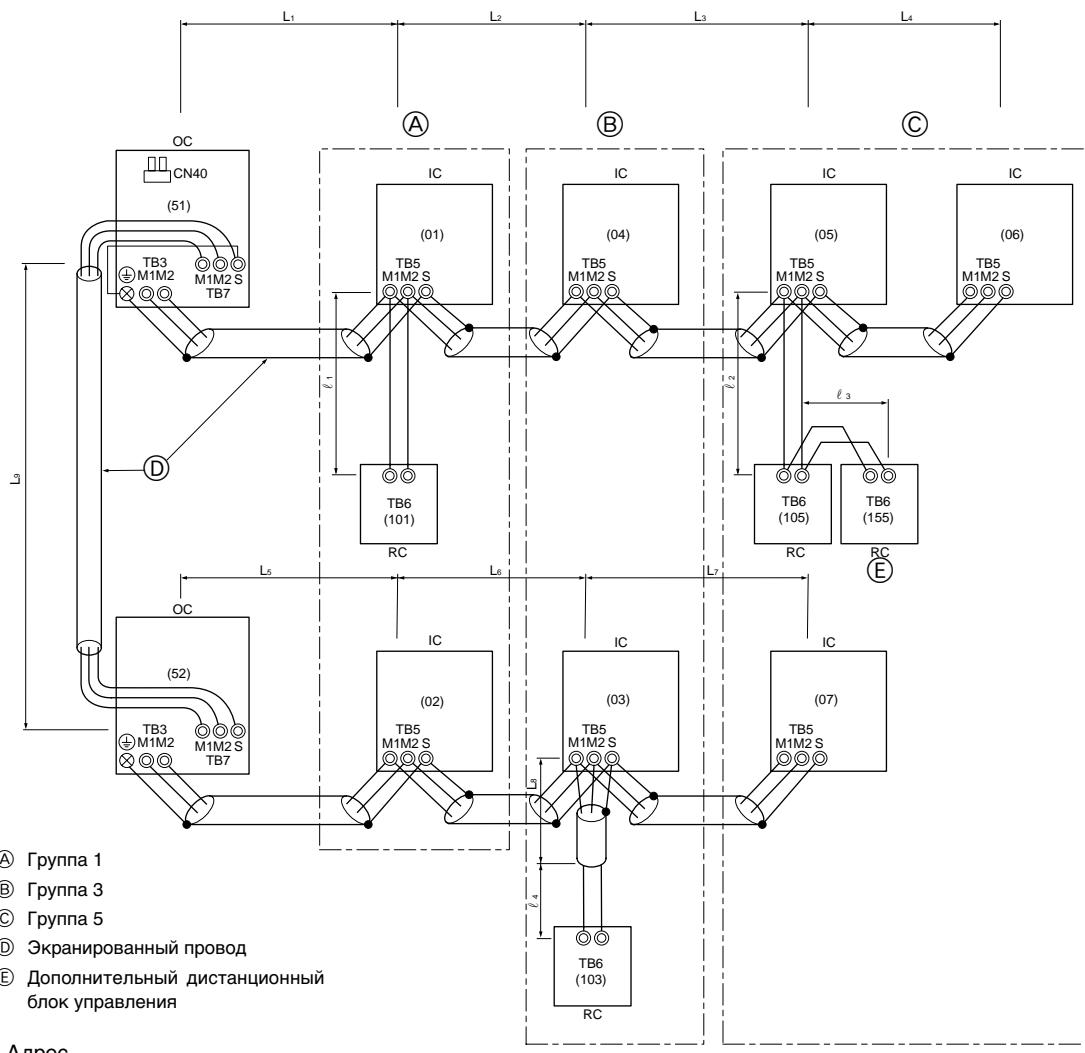
Допускаемая длина	Запрещенные позиции
<p>Максимальная длина кабеля передачи (<math>1,25 \text{ мм}^2</math>)  <math>L_1 + L_2, L_2 + L_3, L_3 + L_1 \leq 200 \text{ м}</math>  Длина кабеля дистанционного блока управления  1 Если <math>0,5\text{-}0,75 \text{ мм}^2</math>  <math>\ell_1, \ell_2 \leq 10 \text{ м}</math>  2 Если длина превышает 10 м, участок превышения должен иметь сечение <math>1,25 \text{ мм}^2</math> и этот участок должен укладываться в общее удлинение кабеля передачи и в максимальную длину кабеля передачи (<math>L_3</math>).</p>	
Так же, как выше	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте адрес внутреннего прибора (IC) плюс 150 в качестве адреса дополнительного дистанционного блока управления. В данном случае он равен 152.</li> <li>Три или более дистанционных блоков управления (RC) не могут быть подсоединенны к одному и тому же внутреннему прибору.</li> </ul> <p>(A) Главный  (B) Дополнительный</p>
Так же, как выше	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Адрес дистанционного блока управления равен главному адресу внутреннего прибора плюс 100. В данном случае он равен 101.</li> </ul> <p>(A) Главный блок  (B) Дополнительный блок</p>

**Примечания:**

- Если в одной и той же системе охлаждения имеется по крайней мере один внутренний прибор с адресом более 200 и число внутренних приборов превышает 16, необходимо использование усилителя передачи (при использовании модели блока дистанционного управления "PAR-F25MA Ver. F" или более поздних моделей).
- Если в одной и той же системе охлаждения нет ни одного внутреннего прибора с адресом 200 или выше и число внутренних приборов превосходит 20, необходимо использовать усилителя передачи (при использовании модели блока дистанционного управления "PAR-F25MA Ver. F" или более поздних моделей).

\* Более подробно – см. пример электромонтажа С.

Примеры прокладки кабеля передачи



- a. Всегда используйте экранированный провод при соединении между внешним прибором (OC) и внутренним прибором (IC), а также на всех участках соединений OC-OC и IC-IC.
- b. Используйте фидерную проводку для соединения концевиков M1 и M2 и концевика заземления на блоке кабеля передачи (TB3) каждого внешнего прибора (OC) к концевикам M1 и M2 и концевику S на блоке кабеля передачи внутреннего прибора (IC).
- c. Соедините концевики M1 и M2 на блоку концевиков кабеля передачи внутреннего прибора (IC), который имеет самый недавний адрес в этой же группе, к блоку концевиков (TB6) на дистанционном блоке управления (RC).
- d. Соедините между собой концевики M1, M2 и концевик S на блоке концевиков для центрального регулятора (TB7) для внешнего прибора (OC).
- e. Только на одном внешнем приборе - измените соединительную перемычку на панели управления с CN41 на CN40.
- f. Соедините концевик S на блоке концевиков центрального регулятора (TB7) внешнего прибора (OC) для того прибора, в который была вставлена соединительная перемычка CN40 в шаге выше, к концевику заземления  $\oplus$  в коробке электрических элементов.
- g. Установите выключатель адресной настройки следующим образом:
- \* Чтобы установить адрес наружного прибора на 100, переключатель адреса наружного прибора должен быть установлен на 50.

Прибор	Диапазон	Метод настройки
IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов
IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса IC (Главного) из приборов в одной и той же группе Он должен быть последовательным с IC (Главным)
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50
Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 100
Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 150

- h. Операция групповой настройки среди некоторого числа внутренних приборов выполняется дистанционным блоком управления (RC) после включения электропитания.

Метод электропроводки и адресная настройка

Допускаемая длина	<ul style="list-style-type: none"> <li>Максимальная длина через внешние приборы: <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9</math>,  <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9 \leq 500 \text{ м} (1,25 \text{ мм}^2)</math></li> <li>Максимальная длина кабеля передачи: <math>L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7</math>, <math>L_5+L_6+L_8</math>, <math>L_7+L_8 \leq 200 \text{ м} (1,25 \text{ мм}^2)</math></li> <li>Длина провода дистанционного блока управления: <math>\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10 \text{ м} (0,5 - 0,75 \text{ мм}^2)</math>            Если длина превышает 10 м, используйте экранированный провод 1,25 мм<sup>2</sup>.            Длина этого отрезка (<math>L_8</math>) должна быть включена в расчет максимальной длины и общей длины.</li> </ul>
Запрещенные позиции	<p>Diagram illustrating prohibited connection configurations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Group 1 (A):</b> Internal sensor (IC) (01) is connected to TB5 M1M2 S and TB6 (101) via RC.</li> <li><b>Group 3 (B):</b> Internal sensor (IC) (04) is connected to TB5 M1M2 S and TB6 (103) via RC.</li> <li><b>Group 5 (C):</b> Internal sensor (IC) (05) is connected to TB5 M1M2 S and TB6 (105) via RC, and internal sensor (IC) (06) is connected to TB5 M1M2 S and TB6 (155) via RC. This configuration is marked with a large 'X'.</li> </ul>

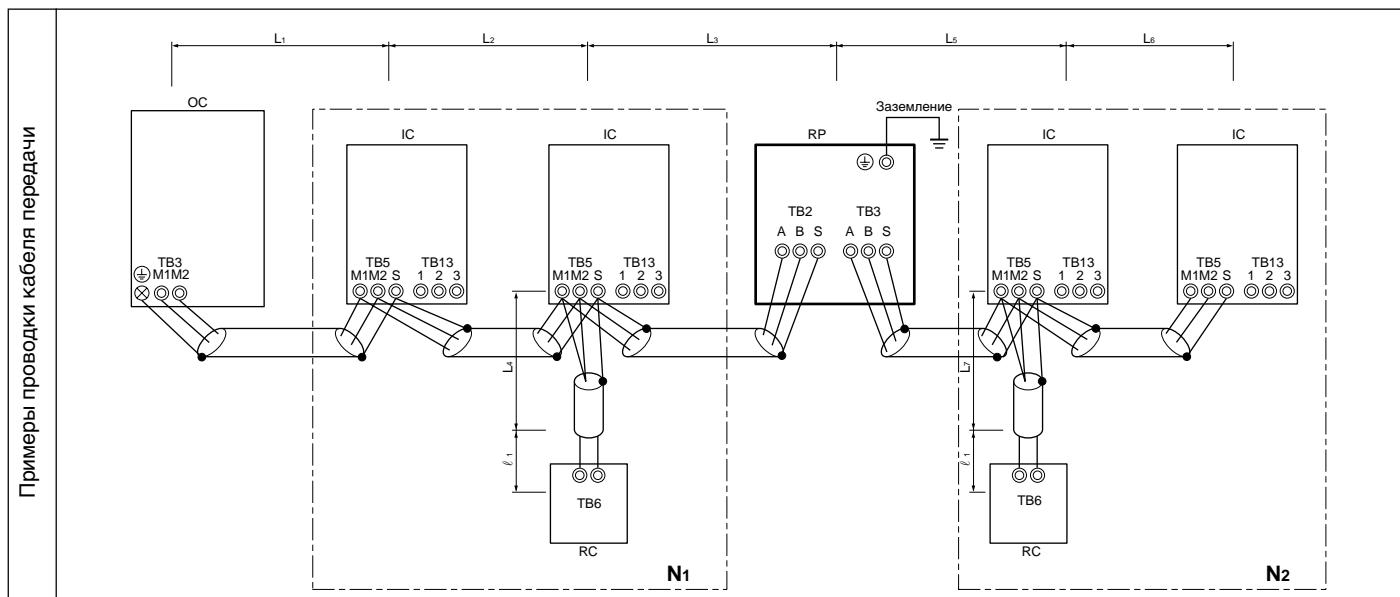
- Ⓐ Группа 1
- Ⓑ Группа 3
- Ⓒ Группа 5
- Ⓓ Экранированный провод
- Ⓔ Дистанционный блок управления

- Ресурс на терминальном блоке (TB7) для центральной контрольной панели должен быть подсоединен к наземному терминалу  $\oplus$  коробки электрических компонентов единственной внешней единицы прибора, установленной с CN40, в которую была введена клеммная перемычка.
- Никогда не соединяйте между собой блоки концевиков (TB5) для проводов передачи внутренних приборов (IC), которые были соединены с другими внешними приборами (ОС).
- Установите все провода так чтобы они не совпадали.

#### Примечания:

- Если в одной и той же системе охлаждения имеется по крайней мере один внутренний прибор с адресом более 200 и число внутренних приборов превышает 16, необходимо использование усилителя передачи (при использовании модели блока дистанционного управления "PAR-F25MA Ver. F" или более поздних моделей).
  - Если в одной и той же системе охлаждения нет ни одного внутреннего прибора с адресом 200 или выше и число внутренних приборов превосходит 20, необходимо использование усилителя передачи (при использовании модели блока дистанционного управления "PAR-F25MA Ver. F" или более поздних моделей).
- \* Более подробно – см. пример электромонтажа С.

С. Пример системы, в которой используется усилитель передачи данных (комбинация систем А и В)

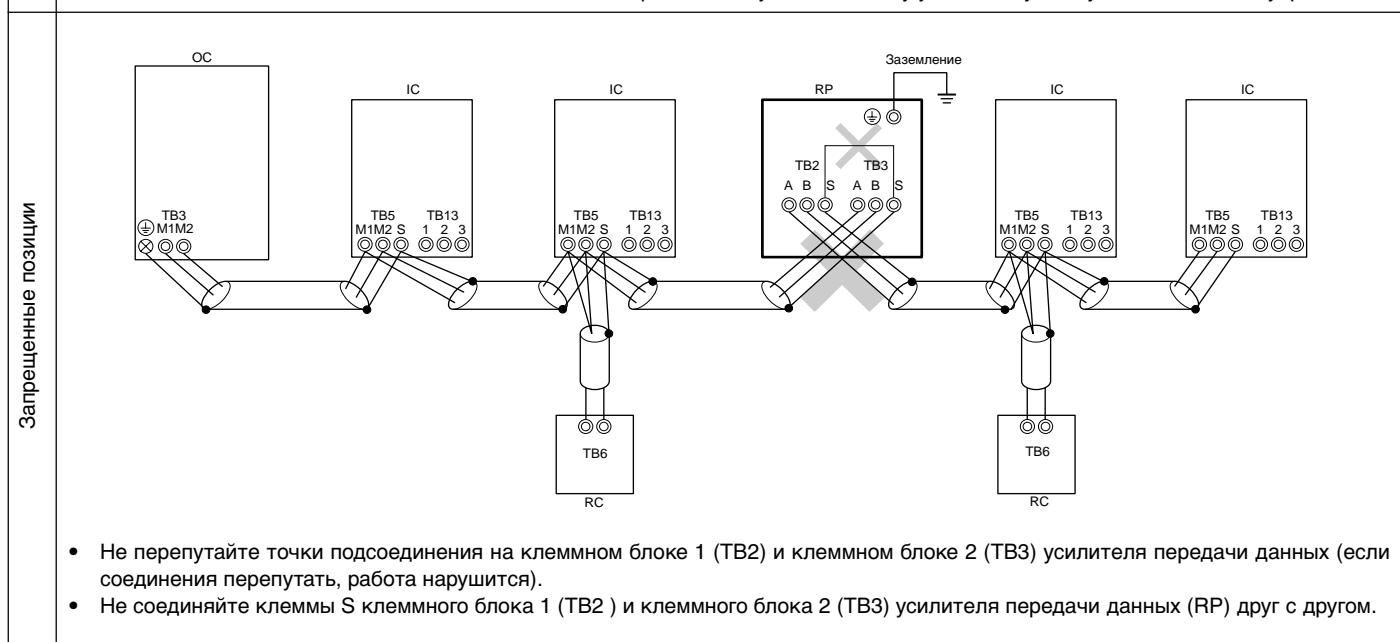


- |  |   |
|--|---|
| Метод электропроводки и адресная настройка | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. задание адресов – то же, что и в примерах А и В.</li> <li>б. Число подсоединеных внутренних приборов и блоков дистанционного управления не должно превышать предела для числа приборов и блоков, указанного в таблице ниже, для общего числа N1 приборов, подсоединеных между наружным прибором (ОС) и усилителем передачи данных (RP), и числа N2 приборов, подсоединеных после усилителя передачи данных (RP).</li> <li>с. Надежно подсоедините заземление источника питания к усилителю передачи данных RP. Подсоедините линии передачи данных стороны наружного прибора к клеммам А и В клеммного блока 1 линий передачи данных TB2 усилителя передачи данных RP. Подсоедините линии передачи данных стороны внутреннего прибора к клеммам А и В клеммного блока 2 линий передачи данных TB3 усилителя передачи данных RP.</li> </ul> |
|--|---|

(*1) Возможности подсоединенных внутренних приборов	Число внутренних приборов, которые можно подсоединить без использования усилителя передачи данных.	Дистанционный контроллер PAR-F 25MA	
		До версии Е	После версии F
	200 или меньше	16 (32)	20 (40)
	200 или больше	16 (32)	16 (32)

\*1 Если хотя бы один прибор в системе охлаждения имеет адрес больше 200, максимальная производительность составит "200 или больше".

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Допускаемая длина | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальная длина проводов дистанционного управления внутренней системы: ① <math>L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leq 200</math> м (1,25 <math>\text{мм}^2</math>)<br/>② <math>L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leq 200</math> м (1,25 <math>\text{мм}^2</math>)<br/>③ <math>L_1+L_2+L_4 \leq 200</math> м (1,25 <math>\text{мм}^2</math>)<br/>④ <math>L_6+L_5+L_3+L_4, L_4+L_3+L_5+L_7 \leq 200</math> м (1,25 <math>\text{мм}^2</math>)</li> <li>• Длина проводов дистанционного управления: <math>\ell_1, \ell_2 \leq 10</math> м (0,5 - 0,75 <math>\text{мм}^2</math>)<br/>Если длина превосходит 10 м, используйте провода с сечением 1,25 <math>\text{мм}^2</math> и вычислите длину участка (L4 и L7), так чтобы не была превышена общая длина проводов и длина провода, ведущего к самому удаленному блоку дистанционного управления.</li> </ul> |
|-------------------|--|



## 11.4. Электропроводка для сетевого питания и характеристики оборудования

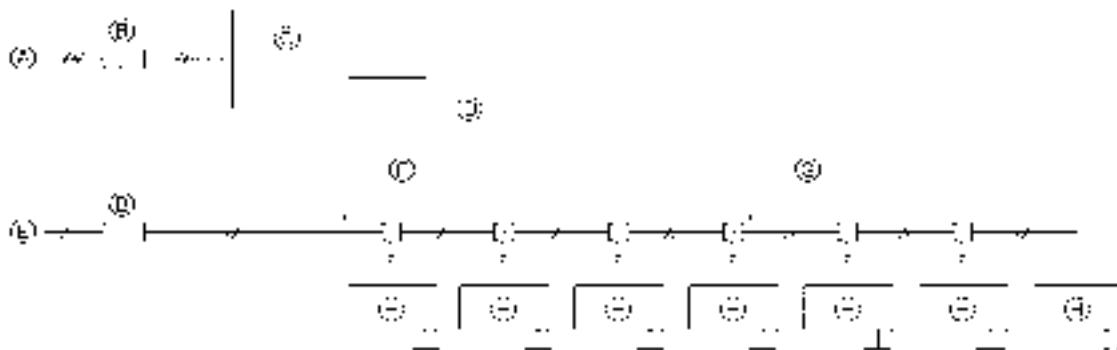
### ⚠ Предупреждение:

- Обязательно используйте для соединений указанные провода так, чтобы на соединения концевиков не действовала внешняя сила. Ненадежные соединения могут вызвать перегрев или пожар.
- Обязательно убедитесь в том, что Вы используете соответствующий тип переключателя защиты от сверхтока. Заметьте, что генерируемый сверхток может включать в себя некоторое количество постоянного тока.

### ⚠ Внимание:

- Обратная фаза линий L ( $L_1, L_2, L_3$ ) может быть обнаружена (Код ошибки 4103), но обратную фазу линий L и линии N обнаружить невозможно.
  - При подаче электропитания в неправильно соединенную сеть возможна поломка некоторых электродеталей.
- На некоторых площадках может потребоваться установка прерывателя заземления. Отсутствие прерывателя в линии заземления может привести к электрическому удару.
- Используйте только прерыватели и предохранители с правильной характеристикой. Применение предохранителя или медного провода со слишком высокой характеристикой может вызвать отказ или возгорание прибора.

Схема электропроводки (Пример)



(A) Источник питания (3 фазы, 4 жилы) 380/400/415 Вольт  
 (B) Выключатель  
 (C) Внешний прибор  
 (D) Заземление

(E) Источник питания (однофазный) 220/230/240 Вольт  
 (F) 1,5 мм<sup>2</sup> или более  
 (G) Коробка пенального типа  
 (H) Внутренний прибор

Толщина проводов для главного источника питания и характеристики вкл/выкл (Пример)

Модель	Минимальная толщина провода (мм <sup>2</sup> )			Выключатель (A)		Прерыватель цепи (NFB)	Прерыватель против утечки тока
	Магистр. кабель	Отвод	Заземл.	Характ.	Предохр.		
Внешний прибор	PUHY-P400	10,0	—	10,0	63	63	75 A 75 A 100 мА 0,1сек. или менее
	PUHY-P500	16,0	—	16,0	63	63	

Модель	Толщина провода (мм <sup>2</sup> )			Выключатель (A)		Прерыватель цепи (NFB)	Прерыватель против утечки тока
	Магистр. кабель	Отвод	Заземл.	Характ.	Предохр.		
Внешний прибор	Все модели	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A 20 A 30 мА 0,1сек. или менее

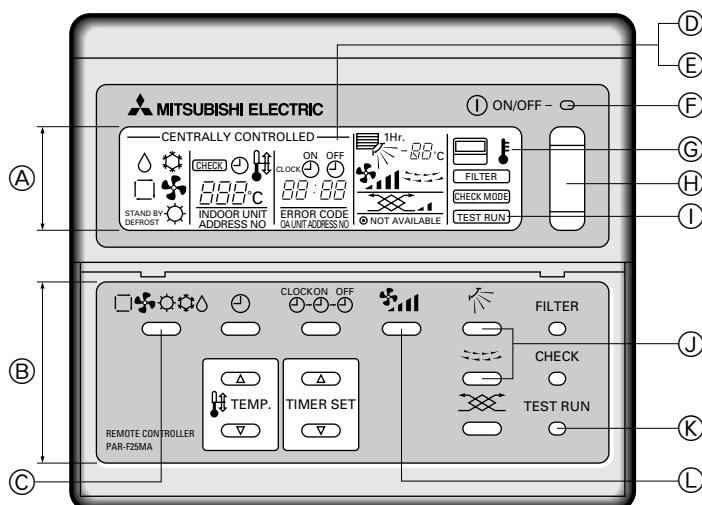
1. Для внутреннего и наружного приборов используйте отдельные источники питания.
2. При выполнении электромонтажа и подключений не забывайте о необходимости учета окружающих условий (температуры, солнечного света, дождя и т.п.).
3. Сечение проводов является минимальным значением для проводов в металлических кабелепроводах. Сечение провода питания должно быть на один размер больше в связи с падением напряжения. Не допускайте падения напряжения более чем на 10%.
4. Необходимо соблюдать местные правила и требования по выполнению электромонтажа.
5. Провода питания для наружного применения не должны быть легче гибких шнуров в полихлорпреновой оболочке (конструкции 245 IEC57). Можно использовать, например, провод YZW.

## 12. Контрольный запуск

### 12.1. Проверка перед контрольным запуском

1	Проверьте отсутствие утечек хладагента и правильность натяжения кабелей питания и передачи.
2	<p>Убедитесь, что 500В меггер показывает 1.0MΩ или более между коробкой концевых соединений источника питания и заземлением. Не включайте прибор, если он показывает 1.0MΩ или менее.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Никогда не выполняйте проверку на мегаом над выходным щитом управления. Это вызовет неисправность щита управления.</p> <p>Немедленно после монтажа прибора или после того, как он был отключен в течение продолжительного периода времени сопротивляемость изоляции между источником питания выходного щита и заземлением может снизиться приблизительно до 1MΩ в результате скопления хладагента во внутреннем компрессоре.</p> <p>Если сопротивляемость изоляции выше 1MΩ, включение основного источника питания и подача энергии к обогревателю картера в течение более 12 часов вызовет испарение хладагента, увеличив сопротивляемость изоляции.</p>
3	Проверьте, что клапаны газа и жидкости полностью открыты.
4	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Не забудьте затянуть колпачки.</p> <p>Проверьте фазовую последовательность и напряжение между фазами.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если фазовая последовательность нарушена, при выполнении пробного запуска может быть показана ошибка (4103), что вызовет остановку прибора.</p>
5	<p>В случае, если подсоединен усилитель передачи данных:</p> <p>Включите питание усилителя передачи данных перед включением питания наружного прибора.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</b> Если сначала включить питание наружного прибора, может произойти сбой при распознании данных холодильной системы.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</b> Если сначала было включено питание наружного прибора, выключите его, а затем, после включения питания усилителя передачи данных, снова включите.</p>
6	<p>Включите универсальный источник питания как минимум за 12 часов до контрольного запуска для доставки тока к обогревателю картера.</p> <p>Слишком короткое время доставки тока может привести к отказу компрессора.</p>

### 12.2. Метод контрольного запуска



- Ⓐ Дисплейная панель  
Ⓑ Панель управления  
Ⓒ Кнопка выбора Cooling/Heating (Охлаждение/Нагрев) ③, ④  
Ⓓ Индикатор проверки кода (см. Примечание 1)  
Ⓔ Индикатор остающегося времени контрольного запуска (см. Примечание 3)  
Ⓕ Светодиод ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
- Ⓖ Индикатор температуры в трубе жидкости внутреннего прибора (См. Примечание 4)  
Ⓗ Кнопка ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) ⑧  
Ⓘ Индикатор Test Run (контрольного запуска)  
Ⓛ Кнопка регулировки Wind (Ветер) ⑥  
Ⓚ Кнопка Test Run (Контрольный запуск) ②  
Ⓛ Кнопка регулировки воздушного потока ⑤

Процедура работы	
①	Включите общую подачу питания по меньшей мере за 12 часов перед пуском системы → в результате на дисплее будет отображаться "НО". Общая подача питания должна оставаться включенной в течение как минимум 12 часов (при включенном подогревателе картера). Если подсоединен усилитель передачи данных, включите питание усилителя передачи данных перед включением питания наружного прибора.
②	Нажмите на кнопку [TEST RUN] дважды → дисплей "TEST RUN" на дисплейной панели.
③	Нажмите на кнопку выбора [Cooling/Heating] → убедитесь, что воздух выдувается.
④	Нажмите на кнопку выбора [Cooling/Heating] для перехода от операции охлаждения к нагреву и наоборот → убедитесь, что выдувается теплый или холодный воздух.
⑤	Нажмите на кнопку регулировки [Wind] → убедитесь, что воздушный поток изменяется.
⑥	Нажмите на кнопку [Up/Down Wind] или [Louvre] для изменения ветра → Убедитесь, что происходит регулировка потока по горизонтали и вертикали.
⑦	→ Убедитесь, что вентиляторы входного прибора работают нормально.
⑧	Убедитесь, что блокировочные устройства вентиляторов работают нормально.
⑨	Нажмите на кнопку [ON/OFF] для отмены контрольного запуска → Остановите работу.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** При выдаче контрольного кода на дистанционном регуляторе или его ненормальной работе см. стр. 141 или ниже.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Контрольный запуск автоматически прекращается через два часа при срабатывании таймера, настроенного на два часа.

**ПРИМЕЧАНИЕ 3:** Во время контрольного запуска остающееся время выдается на участке времени на дисплее.

**ПРИМЕЧАНИЕ 4:** Во время контрольного запуска температура в трубе жидкости внутреннего прибора выдается на участке дисплея температуры на дистанционном регуляторе.

**ПРИМЕЧАНИЕ 5:** При нажатии на кнопку регулировки [Wind] отрегулируйте кнопку в зависимости от модели. На дистанционном регуляторе может быть выдано сообщение "This function is not available" (Эта функция отсутствует). Однако это не является неисправностью.

## 12.3. Меры на случай аномалий при выполнении испытания

① Если прибор прекратил работу из-за нештатной ситуации (аномалии), на дисплее блока дистанционного управления появляется 4-значный код. Причины аномалии, соответствующие таким кодам, приведены в следующей таблице.

### 1. Внутренний прибор

Контрольный код	Аномалия		Контрольный код	Аномалия
2500	Утечка (воды), неисправность		6602	Аномалия аппаратного обесцениния процессора
2502	Неисправность сливного насоса		6603	Аномалия - занята шина передачи данных
2503	Неисправность датчика слива		6606	Аномалия при связи с процессором передачи данных
4116	Ненормальная скорость вентилятора (неисправность электродвигателя)		6607	Аномалия - нет подтверждения
5101	Неисправность термодатчика	Воздуховпуск (TH21)	6608	Аномалия - нет ответа
5102		Жидкостная труба (TH22)	7101	Аномалия кода производительности
5103		Газовая труба (TH23)	7111	Аномалия датчика дистанционного управления
6600	Множественный адрес, неисправность			

### 2. Наружный прибор

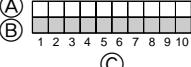
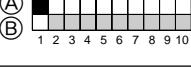
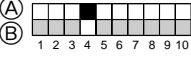
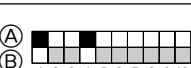
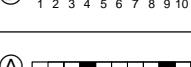
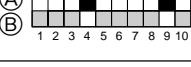
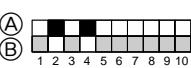
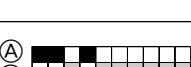
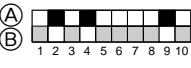
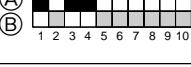
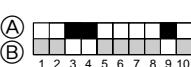
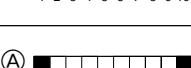
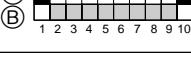
Контрольный код	Аномалия		Контрольный код	Аномалия
0403	Ошибка последовательной передачи		5101	Выпуск (TH1)
1102	Ненормальная температура на выпуске		5102	Насыщение при низком давлении (TH2)
1111	Аномалия датчика температуры насыщения при низком давлении (TH2)		5103	Уровень жидкости в аккумуляторе (TH3)
			5104	Уровень жидкости в аккумуляторе (TH4)
1112	Аномалия температуры насыщения при низком давлении	Аномалия датчика температуры поверхности жидкости (TH4)	5105	Жидкостная труба (TH5)
1113		Аномалия датчика температуры поверхности жидкости (TH3)	5106	Окружающая температура (TH6)
1301	Аномалия - низкое давление		5107	Выход змеевика SC (TH7)
1302	Аномалия - высокое давление		5108	Выход перепуска змеевика SC (TH8)
1500	Аномалия - чрезмерная зарядка хладагентом		5109	Входе перепуска змеевика SC (TH9a)
1501	Аномалия - мало хладагента		5110	Температура жидкости в контуре CS (TH9b)
1505	Аномалия давления всасывания		5114	Панель радиатора
4103	Аномалия обратной фазы		5201	Температура кожуха компрессора (TH10)
4108	Защита от чрезмерного тока (51C2)		5301	Аномалия датчика давления
4115	Аномалия сигнала синхронизации питания		6600	Аномалия - множественный адрес
4200	Аномалия датчика/цепи напряжения постоянного тока		6602	Аномалия аппаратного обесцениния процессора
4210	Прерывание чрезмерного тока		6603	Аномалия - занята шина передачи данных
4220	Аномалия напряжения шины		6606	Аномалия при связи с процессором передачи данных
4230	Защита от перегрева панели радиатора		6607	Аномалия - нет подтверждения
4240	Защита от чрезмерного тока		6608	Аномалия - нет ответа
4260	Аномалия охлаждающего вентилятора		7100	Аномалия общей производительности
			7101	Аномалия кода номинала
			7102	Счет подсоединеных приборов закончен
			7105	Аномалия задания адреса

### 3. Дистанционный регулятор

Контрольный код	Аномалия	Контрольный код	Аномалия
6101	Ошибка при приеме ответного сигнала	6606	Аномалия при связи с процессором передачи данных
6600	Множественный адрес, неисправность	6607	Выход змеевика SC (TH7)
6602	Аппаратная неисправность процессора передачи данных	6608	Выход перепуска змеевика SC (TH8)
6603	Аномалия – шина схемы передачи данных занята		

② **Диагностический переключатель (SW1) и сервисного ЖК Светоиндикатор на панели управления внутреннего прибора могут использоваться для того, чтобы установить неисправность наружного прибора.**

<Использование переключателя самодиагностики (SW1) и Сервисный ЖК Светоиндикатора панели>

Элемент самодиагностики	Установка SW1	Светодиодный дисплей горит (мигает)								Замечания	
		Флажок 1	Флажок 2	Флажок 3	Флажок 4	Флажок 5	Флажок 6	Флажок 7	Флажок 8		
ⓐ	Дисплей релейного вывода 1 (горит)	(A)  (B)  (C)	При работе компрессора	Работа компрессора 1	Работа компрессора 2	21S4	SV1		SV22/32	Всегда горит	Флажок 8 всегда горит при включенном питании микрокомпьютера
	Проверить дисплей 1 (мигает)	0000 - 9999 (Чередующийся дисплей адреса и кода ошибки)									
	Дисплей релейного вывода 2	(A)  (B) 	SV4	21S4b	SV5b	SV6	CH2, 3	52F			
ⓑ	Проверить внутренний прибор	(A)  (B) 	No.1 прибор	No.2 прибор	No.3 прибор	No.4 прибор	No.5 прибор	No.6 прибор	No.7 прибор	No.8 прибор	Огни при аварии гаснут в IC Выключается путём сброса
		(A)  (B) 	No.9 прибор	No.10 прибор	No.11 прибор	No.12 прибор	No.13 прибор	No.14 прибор	No.15 прибор	No.16 прибор	
		(A)  (B) 	No.17 прибор	No.18 прибор	No.19 прибор	No.20 прибор					
	Режим внутреннего прибора	(A)  (B) 	No.1 прибор	No.2 прибор	No.3 прибор	No.4 прибор	No.5 прибор	No.6 прибор	No.7 прибор	No.8 прибор	Горит при охлаждении Мигает при обогреве Выключается при остановке вентилятора
		(A)  (B) 	No.9 прибор	No.10 прибор	No.11 прибор	No.12 прибор	No.13 прибор	No.14 прибор	No.15 прибор	No.16 прибор	
		(A)  (B) 	No.17 прибор	No.18 прибор	No.19 прибор	No.20 прибор					
ⓒ	Термостат внутреннего прибора	(A)  (B) 	No.1 прибор	No.2 прибор	No.3 прибор	No.4 прибор	No.5 прибор	No.6 прибор	No.7 прибор	No.8 прибор	Горит при включенном термостате Выключается при выключении термостата
		(A)  (B) 	No.9 прибор	No.10 прибор	No.11 прибор	No.12 прибор	No.13 прибор	No.14 прибор	No.15 прибор	No.16 прибор	
		(A)  (B) 	No.17 прибор	No.18 прибор	No.19 прибор	No.20 прибор					
	Адрес внутреннего прибора	(A)  (B) 	Показано в порядке адресов (1-50) всех внутренних приборов, подсоединенных к наружному прибору.								

ⓐ Наружный прибор ⓑ Внутренний прибор

Ⓐ ON - вкл.

Ⓑ OFF - выкл.

Ⓒ При заводской отгрузке

## Отображение сервисного ЖК светоиндикатора

Сервисный ЖК светоиндикатор (LD1)

**888.8**

- Дисплей кода ошибки

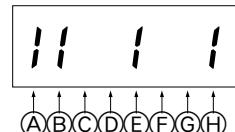
Альтернативный дисплей ошибки адреса и кода ошибки

Пример: При адресе наружного прибора 51 неисправности температуры выхода

(Код 1102)

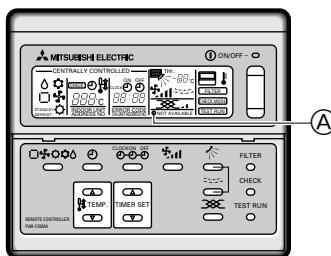
- Дисплей указателя срабатывания реле

Пример: SV1 замкнут только, когда работает компрессор 1

**5 1 → 1102**

- |            |            |
|------------|------------|
| Ⓐ Флажок 1 | Ⓔ Флажок 5 |
| Ⓑ Флажок 2 | Ⓕ Флажок 6 |
| Ⓒ Флажок 3 | Ⓖ Флажок 7 |
| Ⓓ Флажок 4 | Ⓗ Флажок 8 |

## 12.4. Меры на случай аномалии дистанционного контроллера



Ⓐ Дисплей: Появляется при появлении тока

	Явление	Причина	Меры по устранению
1	Прибор не работает, дисплей выключен, даже при нажатии на выключатель включения дистанционного регулятора. (Токонесущий индикатор не горит)	(1) Питание внешнего прибора не было включено. (2) Кабель передачи или дистанционного регулятора закорочен, или дефект соединения. (3) Нет контакта в кабеле питания. (4) Сетевой дистанционный регулятор был неправильно подсоединен к блоку концевиков дистанционного регулятора прибора. (5) Подсоединенено слишком много дистанционных регуляторов или внутренних приборов.	(a) Проверьте напряжение между концевиками дистанционного регулятора. (i) Дистанционный регулятор отказывает при напряжении 17 - 30 В. (ii) При отсутствии напряжения • Проверьте количество подсоединеных дистанционных регуляторов и внутренних приборов. • Отделите провод от блока концевиков кабеля передачи (TB3) на внешнем приборе и проверьте напряжение между концевиками. • Если напряжение 17 - 30 В, проверьте (2) и (4) слева. • При отсутствии напряжения проверьте (1) и (3) слева.
2	Индикатор "НО" не исчезает. Прибор не работает даже при нажатии на выключатель.	(1) Не был подсоединен кабель передачи к блоку концевиков кабеля передачи на внутреннем приборе. (2) Адрес внешнего прибора был настроен неправильно. (3) Адрес внутреннего прибора был настроен неправильно.	• Проверьте все позиции слева.
3	Дисплей загорается, но исчезает немедленно после нажатия на выключатель.	(1) Питание внутреннего прибора не было включено.	• Проверьте позицию слева.

## 12.5. Описанные здесь явления не являются ненормальными (аварийными)

Явление	Дисплей на пульте дистанционного управления	Причина
Внутренний прибор не выполняет охлаждения (отопления)	<b>Мигает “Охлаждение (отопление)”</b>	Когда другой внутренний прибор выполняет охлаждение (отопление), отопление (охлаждение) не выполняется.
Автовентилятор работает в свободном режиме	<b>Дисплей обычный</b>	В связи с режимом управления автовентилятора он может изменять автоматически направление выдува на горизонтальное с выдува вниз при охлаждении, если выдув вниз выполнялся в течение 1 часа. Во время размораживания в режиме отопления при выключенном термостате он автоматически меняет направление выдува на горизонтальное.
При отоплении изменяется настройка вентилятора	<b>Дисплей обычный</b>	Операция на ультра-низкой скорости начинается при выключенном термостате. Легкий воздух автоматически настраивается на установленное значение по времени или на температуру в трубопроводе при включенном термостате.
Во время отапливания вентилятор останавливается	<b>Дисплей размораживания</b>	При размораживании вентилятор должен останавливаться.
Вентилятор не останавливается после окончания работы прибора	<b>Нет света</b>	Вентилятор будет работать примерно 1 час после остановки для выдува остаточного тепла (только при отоплении).
Вентилятор не настраивается после включения выключателя.	<b>Отопление готово к работе</b>	Работа на ультра-низкой скорости в течение 5 минут после включения выключателя или до тех пор, пока температура трубопровода не достигнет 35°C; работа на низкой скорости ёщё в течение 2-х минут после этого и затем в установленной скорости. (Управление температурой)
При включении выключателя не включается наружный прибор	<b>Дисплей обычный</b>	При охлаждении наружного прибора и отдыхе хладагента нагревание выполняется в течение не менее 35 минут для прогревания компрессора. В это время работает только вентилятор.
Дистанционное управление внутреннего прибора показывает индикацию “НО” примерно в течение двух минут после включения электропитания.	<b>Мигает “НО”</b>	Система приводится в действие приводом. Снова включите дистанционный контроллер после того, как “НО” исчезнет.
Дренажный насос не останавливается после остановки прибора	<b>Свет не горит</b>	После прекращения охлаждения дренажный насос прибора продолжает работать в течение трёх минут и затем останавливается.
Дренажный насос продолжает работать после остановки прибора		Прибор продолжает работу дренажного насоса, если генерируется жидкость для дренажа, даже во время остановки.



# İçindekiler

---

1. Güvenlik Önlemleri .....	147
1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce .....	147
1.2. R407C soğutucusu kullanacak araçlar için alınması gereken önlemler .....	147
1.3. Montajdan önce .....	148
1.4. Montajdan (yer değiştirmeden) önce elektrik işleri .....	148
1.5. Çalıştırma denemesine başlamadan önce .....	148
2. İç ünitelerle birleştirme .....	149
3. Birlikte verilen parçaların teyidi .....	149
4. Dis ünitelerle kombinasyon .....	150
5. Montaj Yerinin Seçilmesi .....	150
6. Ünitenin etrafında bırakılması gereken boşluk .....	150
6.1. Müstakil montaj .....	150
6.2. Toplu montaj ve sürekli montaj .....	151
7. Kaldırma yöntemi ve ürünün ağırlığı .....	152
8. Ünitenin montajı .....	152
8.1. Ankraj civatasının yeri .....	152
8.2. Montaj .....	153
8.3. Soğutucu borularını bağlama yönü .....	154
8.4. Gürültü seviyesi .....	154
9. Kar ve mevsim rüzgarlarına dikkat .....	155
9.1. Kar ve mevsim rüzgarları .....	155
9.2. Mevsim rüzgarlarına karşı önlem .....	155
10. Soğutucu borusunun montajı .....	155
10.1. Dikkat edilecek noktalar .....	156
10.2. Soğutucu boru sistemi .....	157
10.3. Boruların bağlanması/vana kullanımında dikkat edilecek hususlar .....	159
10.4. Şube borusunun döşenmesi .....	160
10.5. Hava Geçirmezlik testi, bosaltma ve soğutucu doldurma .....	162
10.6. Soğutucu Tesisatınınısı İzolasyonu .....	165
11. Elektrik İşleri .....	167
11.1. Dikkat .....	167
11.2. Kumanda kutusu ve kablo bağlantı konumu .....	168
11.3. İletim kablosu bağlantılarının yapılması .....	169
11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi .....	175
12. İşletme testi .....	176
12.1. İşletme testinden önceki kontroller .....	176
12.2. İşletme testi yöntemi .....	176
12.3. İşletme testinde anormal durumlarda yapılacak işlemler .....	177
12.4. Uzaktan kumanda ünitesinde anormal durumun çaresi .....	179
12.5. Asagidaki olaylar anormallik (acil durum) ifade etmez .....	180

# 1. Güvenlik Önlemleri

## 1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce

- ▶ Cihazı çalıştırmadan önce "Güvenlik Önlemleri"nin hepsini okumalısınız.
- ▶ Güvenlikle ilgili önemli noktalar "Güvenlik Önlemleri"nde belirtilmiştir. Lütfen bunlara kesinlikle uyunuz.
- ▶ EN61000-3-2: 1995 ve EN61000-3-3: 1995 bu donanıma uygulanamaz.
- ▶ Bu donanım aynı elektrik sağlama sisteminde ters etki yaratabilir.
- ▶ Lütfen sisteme bağlamadan önce elektrik kurumuna haber verin veya onayını alın.

### Metinde kullanılan simgeler

#### ⚠ Uyarı:

Kullanıcının yaralanması veya ölümü ile sonuçlanabilecek tehlikeleri önlemek için alınması gereken önlemleri açıklar.

#### ⚠ Dikkat:

Cihazın hasar görmesini önlemek için alınması gereken önlemleri açıklar.

### Resimlerde kullanılan simgeler

- (X) : Kaçılmasına gerekli hareketleri gösterir.
- (!) : Önemli talimatlara mutlaka uymak gerekligini gösterir.
- (+) : Topraklanması gereken parçaları gösterir.
- (△) : Dönen parçalara dikkat edilmesini gösterir. (Bu simge, ana üniteye yapıştırılmış etiket üzerinde kullanılır.) <Renk: sarı>
- (✓) : Servis yapmadan önce ana şalterin kapanması gerektiğini gösterir. (Bu simge, ana üniteye yapıştırılmış etiket üzerinde kullanılır.) <Renk: mavi>
- (A) : Elektrik çarpmasından sakınınız. (Bu simge, ana üniteye yapıştırılmış etiket üzerinde kullanılır.) <Renk: sarı>
- (W) : Sıcak yüzeyden sakınınız. (Bu simge, ana üniteye yapıştırılmış etiket üzerinde kullanılır.) <Renk: Sarı>
- (E) ELV : ELV: Bu cihaz Aşırı Düşük Voltaj Elektrik Devresi (SELV) ile donanmadığı için lütfen elektrik çarpmalarına karşı dikkatli olun. Ve servis yaparken, lütfen İç Ünite'nin ve Dış Ünite'nin güç kaynağını kapatın.

#### ⚠ Uyarı:

Ana üniteye yapıştırılmış olan etiketleri dikkatle okuyunuz.

#### ⚠ Uyarı:

- Saticıdan veya yetkili bir teknisyenden klimanın montajını yapmasını isteyiniz.
  - Kullanıcı tarafından yanlış monte edilirse su kaçaklarına, elektrik çarpmalarına ve yangına neden olur.
- Cihaz, ağırlığını kaldırılabilecek bir yapı üzerine sağlam bir şekilde monte edilmelidir.
  - Eğer cihaz yeterince sağlam olmayan bir yapı üzerine monte edilirse aşağıya düşerek yaralanmalara yol açabilir.
- Elektriksel bağlantılar için yalnız belirtilen nitelikteki kabloları kullanınız. Kabloların terminalalleri zorlamaması için kablo bağlantıları sağlam bir şekilde yapılmalıdır.
  - Bağlantıların veya montaj işleminin doğru yapılmaması ısrınmaya veya yangına yol açabilir.
- Deprem, tayfun veya diğer şiddetli fırtinalara hazırlıklı olun. Üniteyi talimatlarda belirtilen yere kuru.

- Doğru monte edilmeyen cihazlar aşağıya düşerek hasara veya yaralanmalara yol açabilirler.
- Her zaman Mitsubishi Elektrik tarafından belirtilen hava temizleyici, nemlendirici, elektrik ısıtıcı ve diğer aksesuarları kullanın.
  - Bütün aksesuarlar yetkili teknisyen tarafından monte edilmelidir. Doğru monte edilmeyen aksesuarlar su kaçağına, elektrik çarpmasına veya yangına yol açabilirler.
- Cihazı asla kendiniz onarmayınız. Eğer onarım gereklisiyse satıcınıza başvurun.
  - Eğer onarım doğru yapılmazsa su kaçağı, elektrik çarpması veya yanın söz konusu olabilir.
- Isı esanjörünün kanatçıklarına dokunmayın.
  - Doğru olmayan tutuş yaralanmalara yol açar.
- Montaj işlemi sırasında soğutucu gazı sızarsa, odayı havalandırın.
  - Soğutucu gaz alevle temas ederse, zehirli gazlar ortaya çıkar.
- Montajı montaj elkitabında belirtildiği gibi gerçekleştirin.
  - Yanlış montaj su kaçaklarına, elektrik çarpmalarına ve yangına neden olabilir.
- Tüm elektrik işleri ruhsatlı bir elektrikçi tarafından "Elektrik Tesisi Mühendislik Standartlarına" ve "Dahili Kablo Düzenleme"lerine ve bu elkitabındaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır ve her zaman özel bir elektrik devresi kullanılmalıdır.
  - Elektrik sağlama kapasitesi yeterli değilse ve elektrik işleri düzgün gerçekleştirmezse elektrik çarpmasına ve yangına yol açabilir.
- Dış Ünite terminal kapağını (panelini) emniyetli bir biçimde monte ediniz.
  - Dış ünitenin terminal kapağı usulüne uygun takılmazsa, toz ve su dış ünite girebilir ve bu da elektrik çarpmasına ve yangına yol açabilir.
- Klima cihazını monte ederken ve başka bir yere taşıırken, ünitede belirtilen (R407C) soğutucusundan başka bir soğutucuya doldurmayın.
  - Başka bir soğutucu kullanılırsa veya orjinal soğutucuya hava karışır, soğutucu devre arızalanabilir ve ünite bozulabilir.
- Eğer klima cihazı küçük bir odaya kurulacaksa, soğutucu kaçağı olması halinde bile odadaki soğutucu yoğunluğunun güvenlik sınırlını aşmasını önlemek üzere önem alınmalıdır.
  - Geçerli yoğunluğun aşılmamasını önlemeye yönelik önlemler konusunda yetkilili satıcınızda danışınız. Soğutucunun dışı sızarak yoğunluk sınırının aşması halinde, odadaki oksijen seviyesinin yetersiz kalmasından kaynaklanan kazalara yol açabilir.
- Klimayı taşıırken veya tekrar monte ederken, satıcınıza veya yetkili bir teknisyene başvurun.
  - Klimanın yanlış montajı su kaçaklarına, elektrik çarpmalarına ve yangına neden olabilir.
- Montajı tamamlandıktan sonra, soğutucu gaz kaçığı olmamasını sağlayınız.
  - Soğutucu gaz kaçığı olursa ve de bir elektrik ısıticisine, fırına veya herhangi ısı kaynağıyla temas ederse zehirli gaz üretilebilir.
- Koruma cihazlarının ayarlarını yeniden kurmayı ya da değiştirmeyin.
  - Bascı anahtarı, ısı anahtarı veya diğer koruma cihazları devreden çıkartılırsa, zorla işletilirse veya Mitsubishi Elektrik tarafından belirtilen parçalardan başka parçalar kullanılırsa, patlamaya ve yangına neden olabilir.
- Bu ürünü uzaklaştmak için yetkili satıcınıza danışın.
- Montajçı ve sistem uzmanı, kaçak olasılığına karşı güvenlik önlemlerini yerel yönetmelik veya standartlara uygun olarak alırlar.
  - Eğer yerel yönetmelik yoksa aşağıdaki standartlar uygulanabilir.
- Soğutucu gazı havadan ağır olduğu için, soğutucu gazının kalabileceği bodrum vb gibi yerlere özellikle dikkat edin.

## 1.2. R407C soğutucusu kullanacak araçlar için alınması gereken önlemler

#### ⚠ Dikkat:

- Varolan soğutucu borularını kullanmayın.
  - Varolan borulardaki eski soğutucu ve soğutucu yağı çok yüksek miktarda klorin içerir. Bu da yeni ünitenin soğutucu yağıının bozulmasına neden olabilir.

- JIS H3300 “Bakır ve bakır alaşımı kaynaksız boru ve tüpler” kapsamında belirtildiği gibi, C1220 (CU-DHP) fosforlu, oksijen çıraklı bakırdan yapılmış soğutucu borularını kullanın. Ayrıca, borunun iç ve dış yüzeylerini zararlı sülfür, oksitler, kir/toz, talaş, yağlar, nem ve diğer kirletici maddelerden koruyun ve temiz tutun.**
  - Soğutucu borularının içindeki kirletici maddeler kalan soğutucu yağının bozumasına sebep olabilir.
- Montajda kullanılacak boruları içerde depolayınız ve boruların iki ağızını da bağlanmadan önceye kadar kapalı tutunuz. (Dirsekleri ve diğer bağlantıları bir plastik torbanın içinde saklayın.)**
  - Toz, pislık veya su soğutucu devresine girerse, soğutucu yağının bozulmasına ve kompresör arızalarına yol açabilir.
- Köşe ve flanş bağlantılarını kaplamak için soğutucu yağı olarak ester yağı, eter yağı ya da alkilbenzol (az miktarda) kullanın.**
  - Soğutucu yağı, büyük miktarlarda madeni yağla karıştırıldığında bozulur.
- Sistemi doldurmak için sıvı soğutucu kullanın.**
  - Sistemin sızdırmazlığı için gaz soğutucu kullanılırsa, kazandaki soğutucunun bileşimi değişecektir ve bu performans kaybına yol açabilir.
- R407C’den başka bir soğutucu kullanmayın.**
  - Başka bir soğutucu (örnegin R22 vb.) kullanılırsa, soğutucudaki klorin, soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompas kullanın.**
  - Vakum pompas yağı soğutucu devresine geri girebilir ve soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- Geleneksel soğutucularda kullanılan aşağıdaki aletleri kullanamayın.**

(Ölçeme manifoldu, şarz hortumu, gaz kaçağı detektörü, ters akıntı kontrol vanası, soğutucu şarz kaidesi, vakum ölçer, soğutucu canlandırma donanımı)

  - Geleneksel soğutucu ve soğutucu yağı R407C ile karışırsa, soğutucu bozulabilir.
  - R407C’ye su karışırsa soğutucu yağı bozulabilir.
  - R407C klorin içermediği için, geleneksel soğutucu gaz kaçağı detektörleri ona karşı reaksiyon göstermez.
- Şarz silindirini kullanmayın.**
  - Şarz silindirini kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.
- Aletleri kullanırken özellikle dikkatli olun.**
  - Toz, pislük ve su soğutucu devresine girerse, soğutucu bozulabilir.

### 1.3. Montajdan önce

#### ⚠ Dikkat:

- Cihaz, yanıcı gaz kaçaklarının meydana gelebileceği yerlerin yakınına monte edilmemelidir.**
  - Eğer gaz kaçağı olursa ve cihazın çevresinde gaz birikirse patlamaya yol açabilir.
- Klimayı yiyecek maddeleri, bitki, hayvanlar, sanat eserleri ya da hassas cihazların bulundurıldığı yerlerde kullanmayın.**
  - Yiyeceklerin kalitesi vs., bozulabilir.
- Özel ortamlarda klimayı kullanmayın.**
  - Buhar, yağ, kükürtlü duman vb. klimanın performansını ölçüde düşürebilir ve cihazın içindeki parçalara zarar verebilirler.
- Ünitede hastane, iletişim merkezi ya da benzeri yerlere monte edeceğiniz zaman gürültüye karşı yeterli koruma sağlayınız.**
  - Klima cihazı, inverter donanımlı, özel elektrik jeneratörü, yüksek frekanslı tıbbi teçhizat veya telsize dayalı iletişim donanımından etkilendiği için hatalı çalışabilir veya çalışmaya bilir. Diğer yandan, klima çıkardığı gürültüyle tıbbi tedavi ya da imaj yayını yapan teçhizatları etkileyebilir.
- Ünitede kaçaklara neden olacak bir yerin üstüne monte etmeyin.**
  - Odadaki nem oranı %80’i aşınca veya drenaj borusu tikanınca iç üniteden su sızabilir. İç ünitede bu tür su sızmalarının zarar verebileceği bir yere kurmayınız. Toplu drenaj çalışmasını dış ünitede beraber, gerçeklikçe yapın.

### 1.4. Montajdan (yer değiştirmeden) önce elektrik işleri

#### ⚠ Dikkat:

##### • Ünitede topraklayın.

- Toprak hattını asla gaz veya su borularına, paratönere veya telefon

toprak hattına bağlamayınız. Cihazın doğru biçimde topraklanmaması elektrik çarpmasına yol açabilir.

- L hatlarının (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) ters fazda olduğu sezilebilir (Hata kodu: 4103), ama L hatlarının ve N hattının ters fazda olduğu sezilemez.**
  - Yanlış bağlanmış kablolarla akım verildiği takdirde bazı elektrik aksamı hasar görür.
- Elektrik kablolarını döşerken kabloları fazla germemeye dikkat ediniz.**
  - Gerginlik, kabloların kopmasına ve ısınmasına yol açar ve yangına neden olabilir.
- Gerektiğinde, devre kesicisi takılmasını sağlayınız.**
  - Devre kesicisi takılmadığında, elektrik çarpması meydana gelebilir.
- Elektrik kabloları için yeterli akım kapasitesine sahip standart kablo kullanınız.**
  - Çok küçük kablolar, kaçak yapabilir, ısı yaratır ve yangına neden olabilir.
- Sadece belirtilen kapasitede sigorta ve devre kesici kullanınız.**
  - Gerekenden daha yüksek kapasiteli bir sigorta ya da devre kesici ya da çelik veya bakır tel kullanılması ünitenin arızalanmasına veya yangına yol açabilir.
- Klima cihazı ünitelerini yıkamayınız.**
  - Yıkama işlemi elektrik çarpmasına yol açabilir.
- Montaj temelinin uzun kullanmadan ötürü hasar görmemiş olduğuna dikkat edin.**
  - Hasar tamir edilmezse, ünitenin düşmesine, yaralanmalara ve mal hasarına yol açabilir.
- Drenaj tesisatını bu Montaj Elkitabına uygun olarak döşeyiniz. Kondansasyonunu önlemek için boruların üzerine ısı izolasyonu ile kaplayınız.**
  - Uygun olmayan drenaj boruları dösemesi, su kaçaklarına neden olabilir ve ev eşyalarının ve diğer malların hasar görmesine yol açabilir.
- Donanımın taşınması sırasında çok dikkatli olunuz.**
  - Cihazın ağırlığı 20 kg’den fazla olduğunda tek kişi tarafından taşınmamalıdır.
  - Bazı mamulerin ambalajında PP bantları kullanılmıştır. PP bantlarını taşıma amacıyla kullanmayıza. Bu tehlikelidir.
  - İslı eşanjörlerinin kanatçıklarına çiplak elle dokunmayın. Ellerinizi kesebilirler.
  - Dış ünitemi taşıırken, ünitenin kaidesinde belirtilen pozisyonda durmasını sağlayın. Ayrıca, yanlara kaymasını önlemek için dış üniteme dört noktadan destek verin.
- Ambalaj malzemelerinin emniyetli şekilde atılmasını sağlayın.**
  - Mandal gibi ambalaj malzemeleri ve diğer metal ya da tahta parçalar saplanmalara veya diğer yaralanmalara yol açabilir.
  - Çocukların oynamasını engellemek için plastik ambalaj torbalarını yırtıp atınız. Yırtılmamış bir plastik torbanın çocukların eline geçmesi, onunla oynamaları sırasında boğulma tehlikesi yaratabilir.

### 1.5. Çalıştırma denemesine başlamadan önce

#### ⚠ Dikkat:

- Cihazı çalıştırmadan en az 12 saat önce ana elektrik şalterini açınız.**
  - Ana elektrik şalterini açtıktan hemen sonra cihazı çalıştırmak iç parçaların ciddi hasar görmesine yol açabilir. Cihazın çalıştırılacağı mevsimde ana elektrik şalterini açık bırakınız.
- Anahtarlara ıslak elle dokunmayın.**
  - Anahtarlara ıslak elle dokunulması elektrik çarpmasına yol açabilir.
- Soğutucu madde borularına cihaz çalışırken ve duruduktan hemen sonra, çiplak elle dokunmayın.**
  - Çalışırken ve duruduktan hemen sonra soğutucu boruları Soğutucu boruları, soğutucunun soğutucu borularında, kompresörede ve diğer soğutucu devre parçalarındaki durumuna göre sıcak bazen de soğuk olabilir. Soğutucu borusuna dokunursanız elleriniz yanabilir veya donabilir.
- Klimayı panel ve mahfazalar çıkarılmış olarak çalıştmayın.**
  - Dönen, sıcak veya yüksek volajlı parçalar yaralanmalara yol açabilir.
- Cihazın çalışmasını durdurduktan hemen sonra ana elektrik şalterini kapatmayın.**
  - Ana elektrik şalterini kapatmadan önce muhakkak en az beş dakika bekleyiniz. Aksi takdirde su sızması olabilir veya cihaz arızalanabilir.

## 2. İç ünitelerle birleştirme

Bu üniteye bağlanabilecek iç üniteler aşağıda gösterilmiştir.

Dış ünite model adı	Bağlı iç ünite modellerinin toplam kapasitesi	Bağlanabilir iç ünite miktarı	Bağlanabilir iç ünite model adı
PUHY-P400	200 - 520	2 - 20	PMFY- P25 · 32 · 40 · 63 PLFY- P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PLFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PEFY- P25 · 32 PEFY- P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140 · 200 · 250 PCFY- P40 · 63 · 100 · 125 PKFY- P25 PKFY- P32 · 40 · 50 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PDFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125
PUHY-P500	250 - 650		VBM VKM VLMD VML VMH VGM VAM VGM VLEM VLRM VM

**Not:**

- Bağlı iç ünite modellerinin toplam kapasitesi iç ünite model adında belirtilen rakamların toplamını temsil eder.
- Bağlı iç ünite modellerinin toplam kapasitesinin dış ünite kapasitesini aşığı kombinasyonlarda her iç ünitenin kapasitesi aynı anda çalışma durumunda anmalarından daha düşük hale gelir. Bu nedenle, koşullar elverdiği takdirde iç ünitelerin kapasitesi dış ünite kapasitesini aşmayacak şekilde bağlayınız.
- Bir soğutma sistemindeki bağlı iç ünite modellerinin sayısı aşağıdaki tabloda belirtilen model sayısını asıysa, bir iletim güçlendiricisi gereklidir.

\* Kontrol edileBILECEk azami ünite sayisi, iç ünite modeli, uzaktan kumanda tipi ve bunların yetenekleri tarafından belirlenir.

Uzaktan kumanda tipi (*1) Baglı iç ünitelerin yetenekti	Uzaktan kumanda birimi PAR-F 25MA	
	Ver. E'den önce	Ver. F'den sonra
RP olmadan bağlanabilecek bağlı iç ünite sayısı. 200 veya daha düşük	16 (32)	20 (40)
200 veya daha yüksek	16 (32)	16 (32)

İç ünitelerin sayısı ve uzaktan kumandaların toplam sayısı parantez ( ) içinde verilmiştir.

\*1 Sogutma sisteminde 200'den yüksek tek bir ünite dahi mevcut olduğu takdirde, azami kapasite "200 veya daha yüksek" olur.

## 3. Birlikte verilen parçaların teyidi

Aşağıdaki parçalar bu dış üniteyle birlikte verilir. Lütfen her kalemi miktarları açısından kontrol ediniz.

Adı	① Kablo borusu montaj levhası	② Kablo borusu montaj levhası	③ Kablo borusu montaj levhası	④ Kılavuz vida M4 × 10
Model adı	Biçimi	Ø62	Ø53	Ø46
PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1	6
Adı	⑤ Bağlantı borusu	⑥ Paket	⑦ Kablo montaj levhası	
Model adı	Biçimi	Ø29, dış Ø39		
PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1	

\*⑤ Bağlantı borusu üniteyle tespit edilir.

## 4. Dis ünitelerle kombinasyon

Sabit Kapasiteli Ünite (PUHN-P200/250YMF-B) bu ünite (PUHY-P400/500YMF-B) ile birleştirildiğinde Super Y (PUHY-P600/650/700/750YSMF-B) olusur.

Bu ünite Super Y olarak kullanılacağı zaman, Sabit Kapasiteli Ünite ile birlikte gelen montaj kılavuzuna bakın.

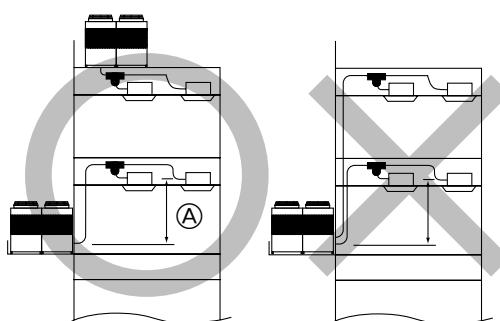
Super Y	Degisken kapasiteli ünite	Sabit kapasiteli ünite
PUHY-P600YSMF-B	PUHY-P400YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P650YSMF-B		PUHN-P250YMF-B
PUHY-P700YSMF-B	PUHY-P500YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P750YSMF-B		PUHN-P250YMF-B

## 5. Montaj Yerinin Seçilmesi

Dış ünitesi monte etmek için aşağıdaki koşullara uygun bir yer seçin:

- başka ısı kaynaklarından gelen direkt sıcaklık ışınımı olmamalıdır
- ünitenin gürültüsünün komşuları rahatsız etme olasılığı bulunmamalıdır
- kuvvetli rüzgara maruz kalacak bir yer olmamalıdır
- ünitenin ağırlığını kaldırabilecek sağlamlıkta bir yer olmalıdır
- ısıtma işlemi sırasında üniteden drenaj akışı olduğunu dikkate alın
- havanın geçmesi ve bakım çalışmaları için aşağıda gösterilen miktarda yer sağlanmalıdır  
Yangın olasılığı nedeniyle ünitesi yanıcı gazların üretilebileceği, girebileceği, toplanabileceği veya sızabilecegi yerlere monte etmeyin.  
Üniteden kaynaklanan egzos ısısının yol açtığı kısa devre olasılığı bulunmamalıdır.
- Ünitesi asitli çözelti veya (küükürt) spreylerinin sık sık kullanıldığı yerlere monte etmekten kaçının.
- Dışardaki hava sıcaklığı 10°C'nin altındayken soğutma amacıyla çalıştıracağınız zaman, ünitenin sürekli çalışmasını sağlamak için doğrudan doğruya kar veya yağımura maruz kalmayacağı bir yere monte edin veya hava çıkış ve giriş boruları tesis edin. (Sayfa 155'e bakın.) Dış ünitesi ya da yukarıdaki gibi, iç üniteme aynı yer tabanına, aynı pozisyonda kurun. (Sağdaki resime bakın.)
- Ünitesi yağ, buhar veya küükürtlü gaz bulunan özel ortamlarda kullanmayın.

Dışarda ısı 10°C veya daha azken, soğutma işlemi yapıldığında dış üniteseye montaj sınırlaması



(İç üniteme aynı yer tabanına veya üst yer tabanına)

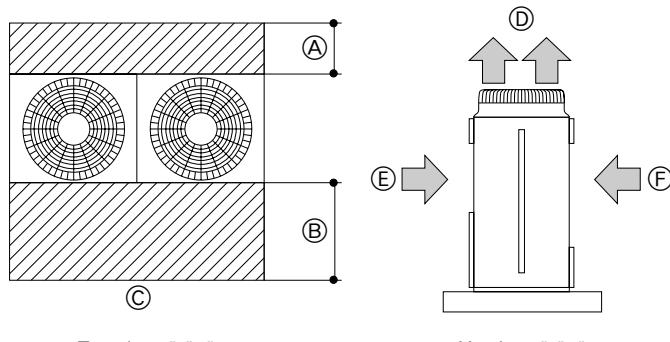
Ⓐ 4 m veya daha az

## 6. Ünitenin etrafında bırakılması gereken boşluk

### 6.1. Müstakil montaj

#### Gerekli boş yer bazi

Arkadaki hava girişi için en az 250 mm'lik bir yer gereklidir. Ön tarafta olduğu gibi arkadan, servis yapma vs. hesaba katıldığından 450 mm'lik bir yer sağlanmalıdır.



Ⓐ 250 mm veya daha fazla

Ⓑ 450 mm veya daha fazla

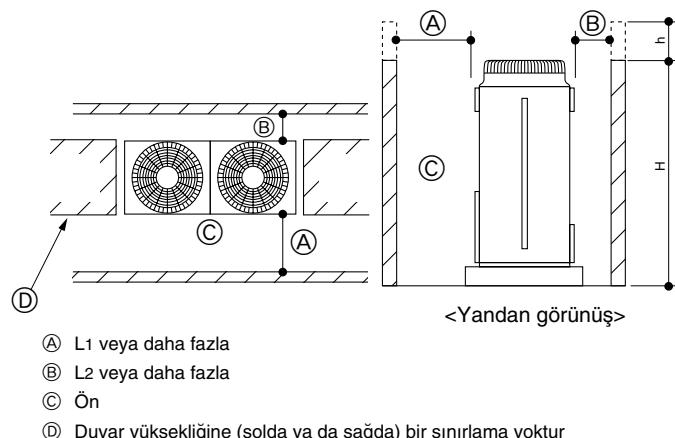
Ⓒ Ön taraf (makine odasının dışında)

Ⓓ Üsteki hava çıkıştı (ilke olarak açık olmalı)

Ⓔ Öndeki hava girişi (ilke olarak açık olmalı)

Ⓕ Arkadaki hava girişi (ilke olarak açık olmalı)

#### Giriş havası ünitenin sağ ve sol taraflarından girdiğinde



Ⓐ L1 veya daha fazla

Ⓑ L2 veya daha fazla

Ⓒ Ön

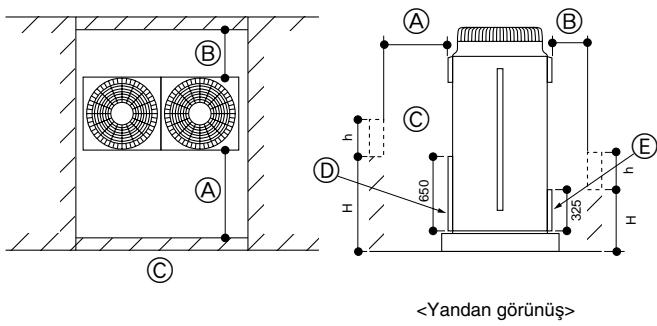
Ⓓ Duvar yüksekliğine (solda ya da sağda) bir sınırlama yoktur

#### Not:

- Ön ve arka tarafların duvar yükseklikleri (H) ünitenin toplam yüksekliğini aşmamalıdır.
- Duvar yüksekliğinin ünitenin toplam yüksekliğini aşması halinde aşağıdaki tablodaki L1 ve L2'ye yukarıda gösterilen "h" boyutunu ekleyin.

Model	L1	L2
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

Ünite duvarla çevrili olduğunda:



- (A) L<sub>1</sub> veya daha fazla
- (B) L<sub>2</sub> veya daha fazla
- (C) Ön taraf
- (D) Ön panel
- (E) Arka panel

**Not:**

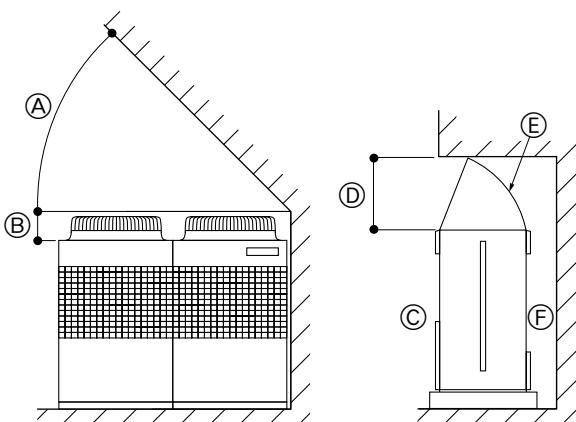
- Ön ve arka tarafların duvar yüksekliği (H) ön panelin ve arka panelin yüksekliğinde olacaktır.
- Duvar yüksekliğinin ünitenin toplam yüksekliğini aşması halinde aşağıdaki tablodaki L<sub>1</sub> ve L<sub>2</sub>'ye yukarıda gösterilen "h" boyutunu ekleyin.

Model	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

Örnek: h 100 ise

L<sub>1</sub> boyutu 450+100=550 mm olur.

Ünitenin üstünde bir engel varsa



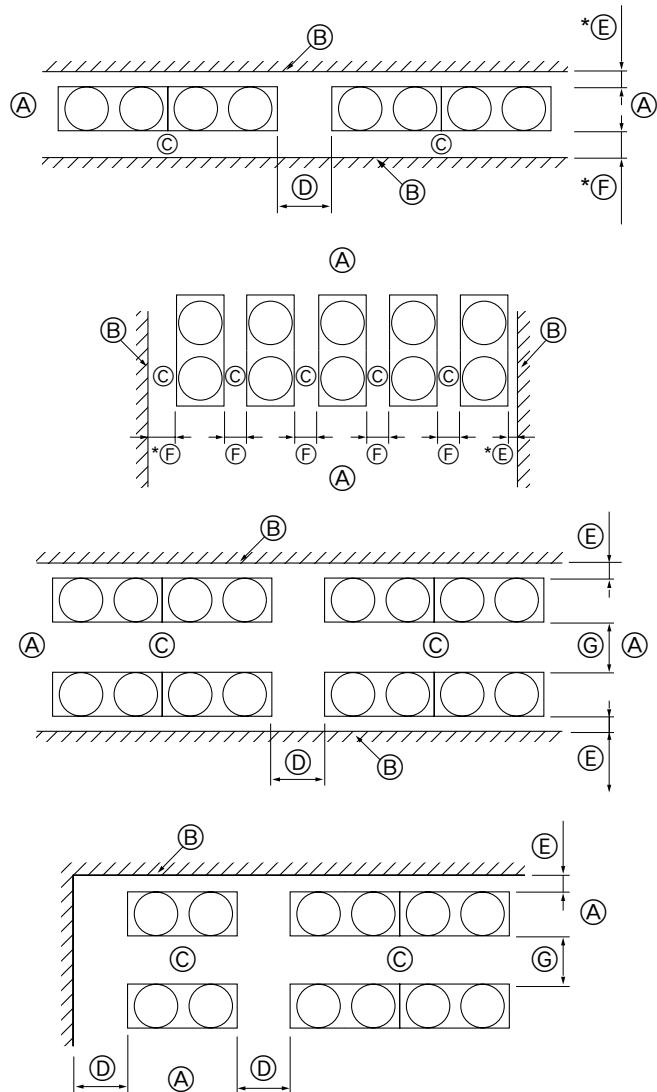
Engelle arasında çok az bir yer olduğunda

- (A) 45° ya da daha fazla
- (B) 300 mm ya da daha fazla
- (C) Ön
- (D) 1000 mm ya da daha fazla
- (E) Hava çıkış kılavuzu (yerinde tedarik)
- (F) Arka

## 6.2. Toplu montaj ve sürekli montaj

Toplu montaj ve sürekli montaj için gerekli yer:

Birden fazla üniteni monte ettiğiniz zaman, havanın ve insanların geçebilmesi için bloklar arasında aşağıda gösterilen biçimde boşluk bırakın.



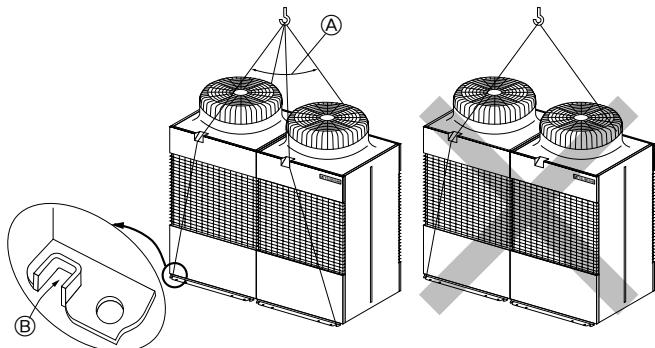
- (A) (Mutlaka açık olmalıdır)
- (B) Duvar yüksekliği (H)
- (C) Ön
- (D) 1000 mm veya daha fazla
- (E) 250 mm veya daha fazla
- (F) 450 mm veya daha fazla
- (G) 900 mm veya daha fazla

**Not:**

- İki yönde açık
- Duvar yüksekliğinin (H) ünitenin toplam yüksekliğini aşması halinde \* işaretli boyuta "h" boyutunu (h=duvar yüksekliği <H> ünitenin toplam yüksekliği) ekleyin.
- Eğer ünitenin hem önünde hem de arkasında duvar varsa, üç ünitenin her birine 1000 mm veya daha fazla giriş yeri/geçis yeri sağlamak için en fazla üç üniteni sira halinde yana doğru monte edin.

## 7. Kaldırma yöntemi ve ürünün ağırlığı

- Üniteyi kaldırarak taşıırken, ipleri ünitenin altından geçirin ve arka ve önde bulunan kaldırma noktalarını kullanın.
- Ünitenin sadmeye uğramaması için ürünü dört köşesine bağlanan iplerle kaldırmayı ihmal etmeyin.
- Bağlamada kullanılan iplerin ürünle yaptığı açı  $40^\circ$  veya daha az olmalıdır.
- En az 8 m uzunluğunda iki ip kullanın.



**Tehlikeli!**

- Ⓐ  $40^\circ$ den ya da daha az  
Ⓑ Kaldırma ipi parçası

Ürünün ağırlığı:

PUHY-P400	PUHY-P500
455 kg	475 kg

**Dikkat:**

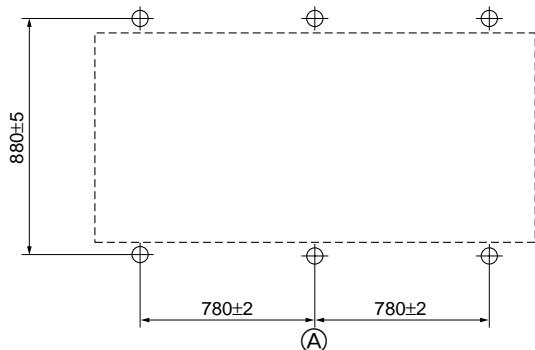
**Ürünü taşırken çok dikkatli olun.**

- 20kg'den ağırsa ürünü tek bir kişiye taşıtmayın.
- Bazı ürünlerin ambalajında PP bantları kullanılmıştır. Bunları taşıma aracı olarak kullanmayın; tehlikelidir.
- Işı eşanjörlerinin kanatçıklarına çiplak elle dokunmayın. Ellerinizi kesebilir.
- Çocukların oynamasını engellemek için plastik ambalaj torbalarını yırtın atın. Aksi takdirde plastik torbalar çocukların boğulmasına yol açabilir.
- Dış ünitesi taşırken dört noktadan desteklemeyi ihmal etmeyin. Dış ünitenin sadece 3 noktadan desteklenerek taşınması ve kaldırılması dengesiz olmasına ve düşmesine yol açabilir.

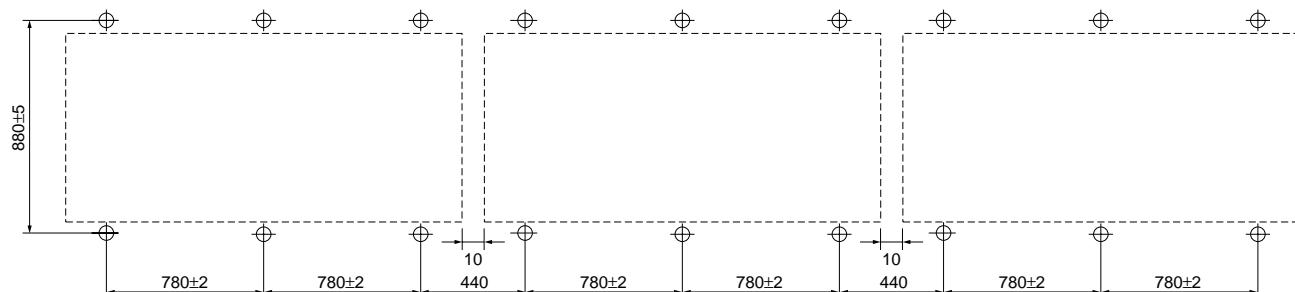
## 8. Ünitenin montajı

### 8.1. Ankraj civatasının yeri

- Müstakil montaj



- Toplu montaj örneği

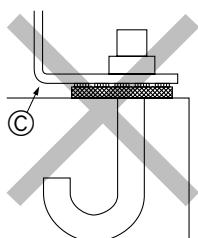
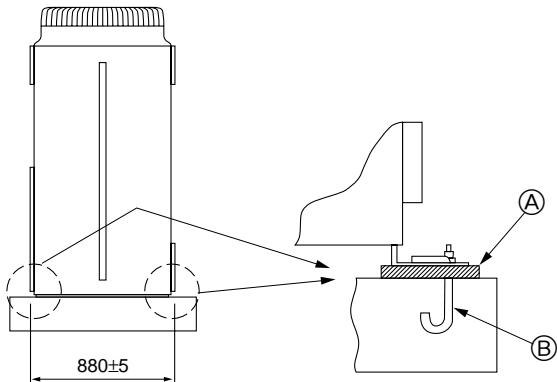


Toplu montaj için üniteler arasında 10 mm'lik bir boşluk bırakın.

- Ⓐ (Servis tarafı)

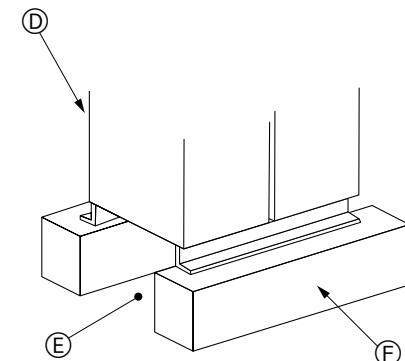
## 8.2. Montaj

- Ünenin deprem veya fırtna nedeniyle devrilmemesi için üniteni aşağıda gösterilen biçimde civatalarla sıkıca tespit edin.
- Ünenin temeli için beton veya köşebent kullanın.
- Montaj koşullarına göre, vibrasyon montaj bölümne ulaşabilir, gürültü ve vibrasyon duvarlardan ve yer tabanından çıkabilir. Dolayısıyla yeterli büyülüklükte vibrasyon kesiciler sağlayınız (yastık tamponlar, yastık gövdeler vb.).



### Alt boru ve kablo döşeme önlemleri

Alt boru ve kablo döşeme gerçekleştirildirken, temel ve taban tesisatının ünitenin taban geçiş deliklerini tıkamadığından emin olun. Alt boru döşeme gerçekleştirildirken, boruların ünitenin altından geçebilmesi için, temeli en az 100 mm yüksekliğinde yapın.

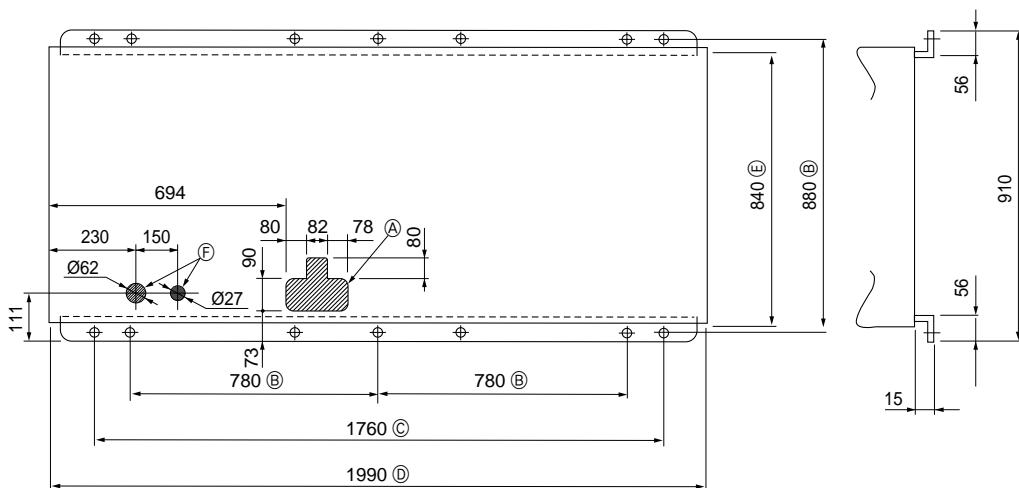


- Ⓐ Köşelerin sağlamca oturduğunda emin olun. Köşeler sağlam olarak yerlerine oturmazlarsa, montaj ayağı eğilebilir.
- Ⓑ M10 ankraj civatası yerinde tedarik edilir
- Ⓒ Köşe oturmamış
- Ⓓ Ünite  
(Ünite ve temel arasına yastık tamponlar ve yastık gövdeler koyarak, yeterli büyülüklükte vibrasyon kesiciler sağlayınız.)
- Ⓔ Boru ve kablo mekanı (Alt boru döşemesi, alt kablo döşemesi)
- Ⓕ Beton temel

### ⚠ Uyarı:

- Ünitenin ağırlığını kaldırabilecek **sağlamlıkta** bir yere monte edilmesini sağlayın.  
Eğer yeterli **sağlamlıkta** değilse, ünitenin düşmesine yol açarak yaralanmalara neden olabilir.
- Kuvvetli rüzgar veya deprem olasılığına karşı korumak için gerekli montaj düzenlemeleri yapın.  
Montajın herhangi bir şekilde yetersiz olması ünitenin düşmesine ve yaralanmalara yol açabilir.

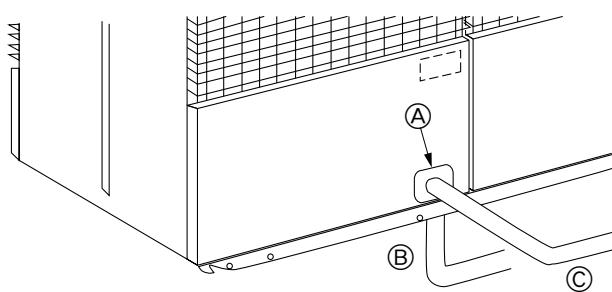
Temelin inşası esnasında tabanın mukavemeti, drenaj sularının atılması <çalışma sırasında üniteden dışarıya drenaj suyu akar> ve boru ve kablo tesisatlarının güzergahlari hususlarına dikkat edin.



- Ⓐ Alt boru geçiş deliği
- Ⓑ (civata deliği)
- Ⓒ (eski modeller için boru deliği)
- Ⓓ (ünite genişliği)
- Ⓔ (ünite derinliği)
- Ⓕ Alt kablo geçiş deliği

### **8.3. Soğutucu borularını bağlama yönü:**

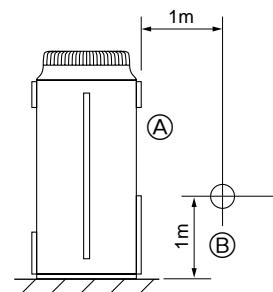
Dis ünitenin sogutucu boruları iki yönde baglanabilir, alttan boru bağlantısı ve önden boru bağlantısı, aşağıda görülmektedir:



- Ⓐ Hazırlanmış delik yeri
- Ⓑ Altan bağlantı
- Ⓒ Önden bağlantı

### **8.4. Gürültü seviyesi**

(50/60Hz)	
PUHY-P400	PUHY-P500
60/61 dB(A)	



- Ⓐ Ön
- Ⓑ Ölçme noktası

Ölçme yeri için ekosuz ve yankısız bir oda kullanılmalıdır

#### **Not:**

Boru bağlantısının alttan yapılması durumunda boruların ünitenin altından geçmesi için 100mm veya daha fazla yükseklikte bir temel inşa edin.

## 9. Kar ve mevsim rüzgarlarına dikkat

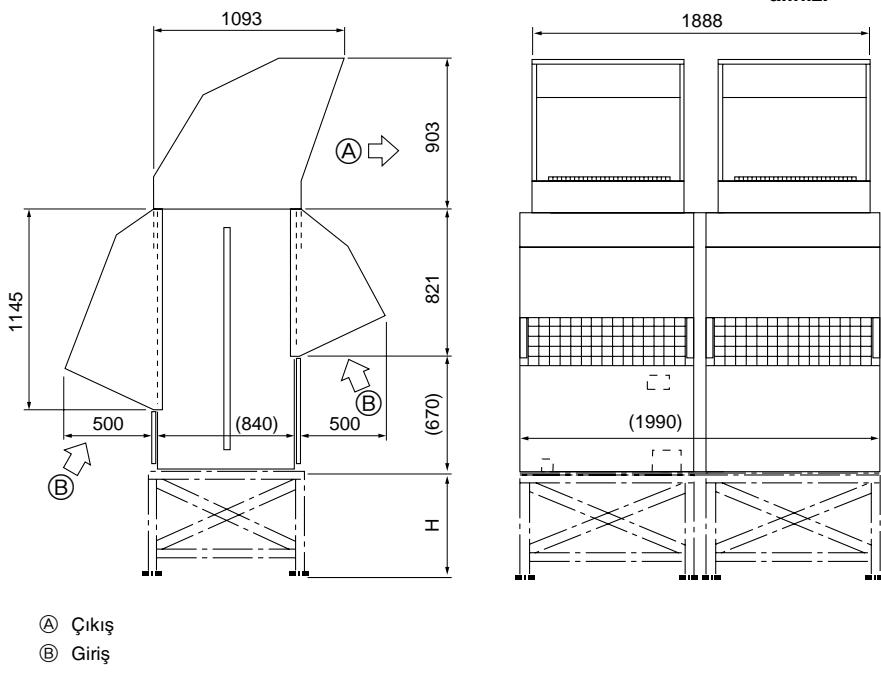
Soğuk ve/veya karlı bölgelerde üniteyi kış mevsiminde normal ve iyi bir şekilde çalıştırılabilmek için rüzgar ve karın yol açabilecegi hasara karşı yeterli önlem alınmalıdır. Diğer bölgelerde bile ünitenin mevsim rüzgarları ve kar nedeniyle anormal biçimde çalışmasını önlemek için bu hususa montaj sırasında iyice dikkat etmek gerekir. **Dışardaki hava sıcaklığının 10°C veya daha düşük olduğu koşullarda kılma işlemi sırasında doğrudan doğruya ünitenin üzerine yağmur veya kar geliyorsa, istikrarlı bir çalışma elde etmek için üniteye giriş ve çıkış boruları monte edin.**

### 9.1. Kar ve mevsim rüzgarları

■ Soğuk ve karlı bölgelerde rüzgar ve kar hasarının önlenmesi:

Kar siperine ilişkin aşağıdaki resme bakın:

- Kar siperi

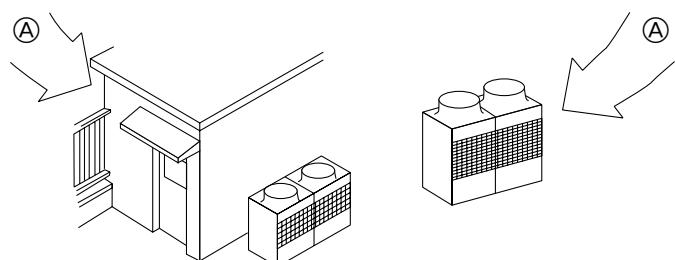


Ⓐ Çıkış

Ⓑ Giriş

### 9.2. Mevsim rüzgarlarına karşı önlem

Aşağıdaki resme bakarak montaj yerindeki fiili koşullara uygun önlemleri alın.



Ⓐ Mevsim rüzgarı

## 10. Soğutucu borusunun montajı

Boru bağlantıları, dış üniteden gelen soğutucu borusunun terminalde kollara ayrıldıktan sonra her iç üniteye bağlı olduğu terminal-şube tipindedir. Bağlantı yöntemi, iç ünitelerde geçme bağlantı, dış ünitenin borularında flanslı bağlantı ve sıvı boruları için de geçme bağlantı şeklindedir. Kollara ayrılan bölümelerin pırıncı kaynaklı olmasına dikkat edin.

#### ⚠ Uyarı:

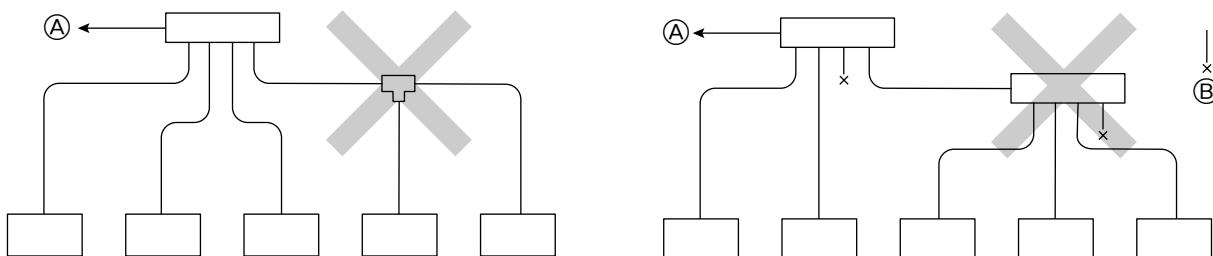
Ateş veya alev kullanırken soğutucu gazı (R22) kaçacı olmamasına dikkat edin. Soğutucu gazı, gazla çalışan bir fırın gibi herhangi bir kaynaktan alevle temas ederse, çözülür ve zararlı gazların oluşması nedeniyle gaz zehirlenmesine yol açabilir. Kapalı ve/veya havalandırılmayan bir mekanda asla lehim veya kaynak yapmayın. Ayrıca, soğutucu borusu sisteminin montajını tamamlandıktan sonra daima gaz kaçacı testi yapın.

#### Not:

1. Kar hasarını önlemeye yönelik gövde kaidesinin yüksekliği (H), beklenen kar seviyesinin iki katı yüksekliğinde olmalıdır. Gövde kaidesinin genişliği üniteninkinden fazla olmamalıdır. Gövde kaidesi köşebent çelikten olacak, vb., ve kar ve rüzgar yapıdan geçip gidecek şekilde yapılmalıdır. (Eğer gövde kaidesi fazla geniş olursa üzerinde kar toplanır.)
2. Üniteyi, mevsim rüzgarları ve kar doğrudan doğruya giriş ve çıkış borularının ağızlarının içine gelmeyecek şekilde monte edin.
3. Gövde kaidesini müşterinin yerinde bu resme bakarak inşa edin:  
Malzeme : 1,2T Galvanizli çelik saç  
Boya : Akrilik emaye boyayla tam boyama  
Renk : Munseli 5Y8/1 (üniteyle aynı)
4. Ünite soğuk bir bölgede kullanıldığında ve ısıtma işlemi daimi olarak uzun bir süre çalıştırıldığında, dışardaki hava sıcaklığı donma derecesini altındaysa, ünitenin kaidesine ısıtıcı veya kaidedeki suyun donmasını önleyecek diğer uygun önlemleri alınız.

## 10.1. Dikkat edilecek noktalar

- ① Soğutucu boruları için daima aşağıdaki malzemeleri kullanın:
    - Malzeme: Dikissiz oksijensizleştirilmiş C1220T-OL veya C1220T-O bakır boru (Not: C1220T-OL tercih edilir.)
    - Çap: Sayfa 157 - 158' e bakın.
  - ② Piyasada satılan borular genellikle toz ve diğer yabancı maddeleri içerir. Daima kuru bir atıl gazla bunları üfleyip atın.
  - ③ Montaj sırasında toz, su ve diğer kirletici maddelerin borulara girmesini önlemeye dikkat edin.
  - ④ Boruları bükerken büküm yarıçapının elden geldiğince büyük olmasını ve büküm porsyonlarının en düşük sayıda olmasını sağlayın.
  - ⑤ Daima aşağıda gösterilen ve ayrı olarak satılan şube boru kitlerini kullanın.
- | Şube boru kiti adı                      |                                      |  |             |            |             |
|---|--------------------------------------|--|-------------|------------|-------------|
| Hattan şube                             |                                      |  | Baştan şube |            |             |
| Toplam ilerdeki ünite sayısı 160'dan az | Toplam ilerdeki ünite sayısı 161-330 | Toplam ilerdeki ünite sayısı 331'den fazla | 4 kollu     | 7 kollu    | 10 kollu    |
| CMY-Y102S-F                             | CMY-Y102L-F                          | CMY-Y202-F                                 | CMY-Y104-E  | CMY-Y107-E | CMY-Y1010-E |
- ⑥ Eğer belirtilen soğutucu borularının şube boru çapları farklısa, bağlantı bölümünün bir boru kesme aletiyle kestikten sonra farklı çapları birbirine bağlamaya yarıyan bir adaptörle boruları bağlayın.
  - ⑦ Soğutucu borularına ilişkin (öngörülen uzunluk, yüksek/alçak basınç farkı ve boru çapı gibi) sınırlamalara daima uyın. Bunlara uymamak donanımın arızalanmasına veya isıtma/soğutma performansının düşmesine yol açabilir.
  - ⑧ Baştan alınan koldan sonra ikinci bir kol alınamaz. (Bunlar X ile gösterilmiştir.)



- ⑨ Pirinç kaynağı için daima iyi kaliteli kullanın.
- ⑩ City Multi Serisi Y cihazlar, fazla veya eksik soğutucudan kaynaklanan anomal durumlarda daima stop ederler. Böyle zamanlarda üniteye daima uygun miktarda soğutucu koyn. Servis yaptığından boru uzunluğu ve her iki noktadaki ek soğutucu miktarıyla ilgili notlara, servis panelinin arkasındaki soğutucu hacmi hesap tablosuna ve etiketlerin üzerindeki toplam iç ünite sayısıyla ilgili bölüme daima bakın (Sayfa 157 - 158' e bakın).
- ⑪ Sistemi doldurmak için sıvı soğutucu kullanın.
- ⑫ Tesisatın havasını almak için asla soğutucu kullanmayın. Daima bir vakum pompasıyla boşaltın.
- ⑬ Boruları daima gerekli biçimde izole edin. Yeterli izolasyon yapılmaması isıtma/soğutma performansının düşmesine, kondansasyon nedeniyle su damlamasına ve diğer benzer sorunlara yol açar (Sayfa 165 - 166' e bakın).
- ⑭ Soğutucu borularının bağlantılarını yaparken dış ünitenin kesme vanasının kapalı olmasını (fabrika düzenlemesi) sağlayın ve iç ünite ile dış ünitenin soğutucu boruları bağlanıp soğutucu kaçğı testi yapılmadan ve boşaltma süreci tamamlanmadan üniteyi çalıştırın.
- ⑮ Parçalara pirinç kaynağı yaparken daima oksitlenmeyen pirinç kaynağı malzemesi kullanın. Oksitlenmeyen pirinç kaynağı malzemesi kullanılmazsa, tikanmaya yol açabilir ve kompresör ünitesine zarar verebilir. (Boru bağlantılarının ve vanaların kullanımının ayrıntıları sayfa 159 - 160'dedir.)
- ⑯ Dış ünite boru bağlantı çalışmasını yağmur yağarken kesinlikle yapmayın.

### ⚠ Uyarı:

- Klimayı monte ettiginiz ve başka bir yere taşıdığınız zaman, ünitenin üzerinde belirtilen soğutucudan (R407C) başka bir soğutucu doldurmayın.
  - Eger orijinal soğutucuya farklı soğutucu veya hava karışırsa, soğutucu devresi ariza yapabilir ve ünite hasar görebilir.

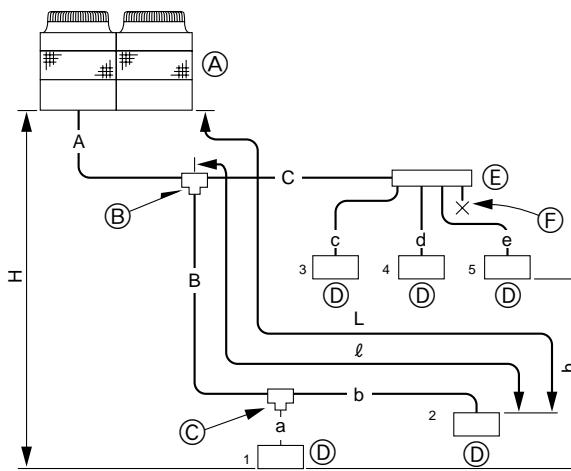
### ⚠ Dikkat:

- Fosforlu oksijensizleştirilmiş bakırdan yapılmış C1220T-OL soğutucu borusu kullanın. Ayrıca, boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olmasına ve zararlı kükür, oksit, toz toprak, çapak, yağ, nem veya diğer kirletici maddelerin bulunmamasına dikkat edin.
  - Soğutucu borularının içinde bulunan kirletici maddeler soğutucu yağ bakiyesinin bozulmasına neden olabilir.
- Contalamak için sıvı soğutucu kullanın.
  - Gaz soğutucu ile contalamak devredeki soğutucunun bileşimini değiştirecek ve ünitenin performansının azalmasına neden olacaktır.
- Hiçbir zaman varolan soğutucu borularını kullanmayın.
  - Geleneksel soğutuculardaki aşırı miktardaki klorin ve varolan borulardaki soğutucu yağı, yeni soğutucunun bozulmasına neden olacaktır.
- Montajda kullanılacak boruları içerde depolayınız ve kaynaklaya kadar boruların iki ağzını kapalı tutunuz.
  - Toz, pıstık veya su soğutucu devresine girerse, soğutucu yağını bozulmasına ve kompresör arızalarına yol açabilir.
- Sarz silindirini kullanmayın.
  - Sarz silindirini kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.

## 10.2. Soğutucu boru sistemi

<p><b>Hattan Şube Yöntemi</b> Bağlantı örnekleri (Beş İç Üniteye Bağlantı)</p>		<p>Not: İlerdeki üniteler için aşağıdaki tabloda verilen model toplamı, yukarıdaki resimde A Noktasından bakıldığından geçerli olan model toplamıdır.</p> <p>Ⓐ Dış Ünite Ⓑ İlk Şube Dis üniteden ilk şube CMY-Y202-F olmalıdır. Ⓒ İç Ünite Ⓓ İlerdeki ünitelere</p>																																				
<p><b>Geçerli uzunluk</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Toplam Boru Uzunluğu</td> <td style="padding: 2px;">A+B+C+D+a+b+c+d+e 220 m veya daha azdır</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">En Uzaktaki Boru Mesafesi (L)</td> <td style="padding: 2px;">A+B+C+D+e 100 m veya daha azdır</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">İlk Şubeden Sonra En Uzak Borunun Uzunluğu (l)</td> <td style="padding: 2px;">B+C+D+e 30 m veya daha azdır</td> </tr> </table> <p><b>Geçerli Yüksek/Düşük Farkı</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px;">İç/Dış Bölümdeki Yüksek/Düşük Farkı (H)</td> <td style="padding: 2px;">50 m veya daha az (diş ünite daha düşükse 40 m veya daha az)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">İç/İç Bölümdeki Yüksek/Düşük Farkı (h)</td> <td style="padding: 2px;">15 m veya daha az</td> </tr> </table>	Toplam Boru Uzunluğu	A+B+C+D+a+b+c+d+e 220 m veya daha azdır	En Uzaktaki Boru Mesafesi (L)	A+B+C+D+e 100 m veya daha azdır	İlk Şubeden Sonra En Uzak Borunun Uzunluğu (l)	B+C+D+e 30 m veya daha azdır	İç/Dış Bölümdeki Yüksek/Düşük Farkı (H)	50 m veya daha az (diş ünite daha düşükse 40 m veya daha az)	İç/İç Bölümdeki Yüksek/Düşük Farkı (h)	15 m veya daha az	<p>Aynı olarak satılan şube kitini aşağıdaki tablodan seçin. (Her kit bir soğutucu ve gaz boru kitini içerir.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">İlerdeki Ünite Model Toplamı</th> <th style="width: 50%;">Şube Kiti Modeli</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">160 veya daha az</td> <td style="text-align: center;">CMY-Y102S-F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">161 - 330</td> <td style="text-align: center;">CMY-Y102L-F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">331 veya daha fazla</td> <td style="text-align: center;">CMY-Y202-F</td> </tr> </tbody> </table>	İlerdeki Ünite Model Toplamı	Şube Kiti Modeli	160 veya daha az	CMY-Y102S-F	161 - 330	CMY-Y102L-F	331 veya daha fazla	CMY-Y202-F																			
Toplam Boru Uzunluğu	A+B+C+D+a+b+c+d+e 220 m veya daha azdır																																					
En Uzaktaki Boru Mesafesi (L)	A+B+C+D+e 100 m veya daha azdır																																					
İlk Şubeden Sonra En Uzak Borunun Uzunluğu (l)	B+C+D+e 30 m veya daha azdır																																					
İç/Dış Bölümdeki Yüksek/Düşük Farkı (H)	50 m veya daha az (diş ünite daha düşükse 40 m veya daha az)																																					
İç/İç Bölümdeki Yüksek/Düşük Farkı (h)	15 m veya daha az																																					
İlerdeki Ünite Model Toplamı	Şube Kiti Modeli																																					
160 veya daha az	CMY-Y102S-F																																					
161 - 330	CMY-Y102L-F																																					
331 veya daha fazla	CMY-Y202-F																																					
<p><b>■ Soğutucu Şube Kiti Seçimi</b> Şube bölümünden sonraki iç ünite modellerinin toplamı temelinde uygun seçimi yapmak için aşağıdaki tablodan yararlanın.</p>	<p><b>■ Her Soğutucu Borusu Bölümünün Seçimi</b></p> <p>(1) Dış Üniteden İlk Şubeye Kadar Bölüm (A) (2) Şubeden İç Üniteye Kadar Bölümler (a, b, c, d, e) (3) Şubeden Şubeye Kadar Bölüm (B, C, D)</p> <p>Gerekli çapı sağdaki tablodan seçin.</p>	<p>(1) Bölümdeki Soğutucu Boru Çapı Dış Üniteden İlk Şubeye (Dış Ünite Boru Çapı)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Model</th> <th style="width: 50%;">Boru Çapı (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">PUHY-P400</td> <td style="text-align: center;">Sıvı Borusu ø15,88 Gaz Borusu ø31,75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PUHY-P500</td> <td style="text-align: center;">Sıvı Borusu ø15,88 Gaz Borusu ø38,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) Bölümdeki Soğutucu Boru Çapı Şubeden İç Üniteye (İç Ünite Boru Çapı)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Model numarası</th> <th style="width: 50%;">Boru Çapı (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">25 · 32 · 40</td> <td style="text-align: center;">Sıvı Borusu ø6,35 Gaz Borusu ø12,7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50 · 63 · 71 · 80</td> <td style="text-align: center;">Sıvı Borusu ø9,52 Gaz Borusu ø15,88</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100 · 125 · 140</td> <td style="text-align: center;">Sıvı Borusu ø9,52 Gaz Borusu ø19,05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">Sıvı Borusu ø12,7 Gaz Borusu ø25,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">Sıvı Borusu ø12,7 Gaz Borusu ø28,58</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) Bölümdeki Soğutucu Boru Çapı Şubeden Şubeye</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">İlerdeki Ünite Model Toplamı</th> <th style="width: 50%;">Sıvı Borusu (mm)</th> <th style="width: 50%;">Gaz Borusu (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">80 veya daha az</td> <td style="text-align: center;">ø9,52</td> <td style="text-align: center;">ø15,88</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">81 - 160</td> <td style="text-align: center;">ø12,7</td> <td style="text-align: center;">ø19,05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">161 - 330</td> <td style="text-align: center;">ø12,7</td> <td style="text-align: center;">ø25,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">331 - 480</td> <td style="text-align: center;">ø15,88</td> <td style="text-align: center;">ø31,75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">481 veya daha fazla</td> <td style="text-align: center;">ø15,88</td> <td style="text-align: center;">ø38,1</td> </tr> </tbody> </table>	Model	Boru Çapı (mm)	PUHY-P400	Sıvı Borusu ø15,88 Gaz Borusu ø31,75	PUHY-P500	Sıvı Borusu ø15,88 Gaz Borusu ø38,1	Model numarası	Boru Çapı (mm)	25 · 32 · 40	Sıvı Borusu ø6,35 Gaz Borusu ø12,7	50 · 63 · 71 · 80	Sıvı Borusu ø9,52 Gaz Borusu ø15,88	100 · 125 · 140	Sıvı Borusu ø9,52 Gaz Borusu ø19,05	200	Sıvı Borusu ø12,7 Gaz Borusu ø25,4	250	Sıvı Borusu ø12,7 Gaz Borusu ø28,58	İlerdeki Ünite Model Toplamı	Sıvı Borusu (mm)	Gaz Borusu (mm)	80 veya daha az	ø9,52	ø15,88	81 - 160	ø12,7	ø19,05	161 - 330	ø12,7	ø25,4	331 - 480	ø15,88	ø31,75	481 veya daha fazla	ø15,88	ø38,1
Model	Boru Çapı (mm)																																					
PUHY-P400	Sıvı Borusu ø15,88 Gaz Borusu ø31,75																																					
PUHY-P500	Sıvı Borusu ø15,88 Gaz Borusu ø38,1																																					
Model numarası	Boru Çapı (mm)																																					
25 · 32 · 40	Sıvı Borusu ø6,35 Gaz Borusu ø12,7																																					
50 · 63 · 71 · 80	Sıvı Borusu ø9,52 Gaz Borusu ø15,88																																					
100 · 125 · 140	Sıvı Borusu ø9,52 Gaz Borusu ø19,05																																					
200	Sıvı Borusu ø12,7 Gaz Borusu ø25,4																																					
250	Sıvı Borusu ø12,7 Gaz Borusu ø28,58																																					
İlerdeki Ünite Model Toplamı	Sıvı Borusu (mm)	Gaz Borusu (mm)																																				
80 veya daha az	ø9,52	ø15,88																																				
81 - 160	ø12,7	ø19,05																																				
161 - 330	ø12,7	ø25,4																																				
331 - 480	ø15,88	ø31,75																																				
481 veya daha fazla	ø15,88	ø38,1																																				
<p><b>■ Ek Soğutucu Doldurma</b> Fabrikadan sevk edildiklerinde dış ünite PUHY-P400'e 16 kg, PUHY-P500'ye ise 22 kg soğutucu doldurulmuştur. Bu miktarlar uzatılmış borular için gerekli miktarları kapsamadığı için her soğutucu borusu için yerinde ek dolum yapmak gereklidir. İlerde gerekli şekilde servis yapılabilmesi için her soğutucu hattının çap ve uzunluğu ile ek dolum miktarını daima dış ünite üzerinde sağlanan yere kaydedin.</p> <p><b>■ Ek Soğutucu Dolumunun Hesaplanması</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerekli ek dolum miktarını uzatma borusunun uzunluğu ve soğutucu borusunun çapı temelinde hesaplayın.</li> <li>Ek dolum miktarını hesaplamak için sağdaki tabloyu kılavuz olarak kullanın ve sisteme buna göre doldurma yapın.</li> <li>Eğer hesap sonucunda 0,1kg'den az bir kesirli sonuç elde edilirse, en yakın 0,1 kg'ye tamamlayın. Örneğin, hesap sonucunda 16,76 kg elde edildiyse, sonucu 16,8 kg'ye tamamlayın.</li> </ul>	<p>&lt;Ek Dolum&gt;</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø15,88 × 0,25</td> <td style="width: 25%;">Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø12,7 × 0,12</td> <td style="width: 25%;">Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø9,52 × 0,06</td> <td style="width: 25%;">Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø6,35 × 0,024</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(m) × 0,25 (kg/m)</td> <td style="text-align: center;">(m) × 0,12 (kg/m)</td> <td style="text-align: center;">(m) × 0,06 (kg/m)</td> <td style="text-align: center;">(m) × 0,024 (kg/m)</td> </tr> </table> <p>&lt;Örnek&gt;</p> <p>İç 1 : 125 A : ø15,88 40 m      a : ø9,52 10 m 2 : 100 B : ø12,7 10 m      b : ø9,52 10 m 3 : 50 C : ø12,7 5 m      c : ø9,52 10 m 4 : 32 D : ø9,52 5 m      d : ø6,35 5 m 5 : 32 E : ø6,35 10 m      e : ø6,35 10 m</p> <p>Aşağıdaki koşullarda:</p> <p>Her sıvı borusunun toplam uzunluğu aşağıdadır: ø15,88 : A = 40 m ø12,7 : B + C = 10 + 5 = 15 m ø9,52 : D + a + b + c = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 m ø6,35 : d + e = 5 + 10 = 15 m Dolayısıyla, &lt;Hesaplama örneği&gt; Ek Soğutucu Dolumu = <math>40 \times 0,25 + 15 \times 0,12 + 35 \times 0,06 + 15 \times 0,024 + 2,5 = 16,8 \text{ kg}</math></p>	Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø15,88 × 0,25	Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø12,7 × 0,12	Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø9,52 × 0,06	Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø6,35 × 0,024	(m) × 0,25 (kg/m)	(m) × 0,12 (kg/m)	(m) × 0,06 (kg/m)	(m) × 0,024 (kg/m)	<p>Bağlantılı iç ünitelerin toplam kapasitesi <math>\alpha</math></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Bağlantılı iç ünitelerin toplam kapasitesi</td> <td style="width: 50%;">α</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Model 80'e</td> <td style="text-align: center;">1,0 kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Models 81 - 160</td> <td style="text-align: center;">1,5 kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Models 161 - 330</td> <td style="text-align: center;">2,0 kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Models 331 - 480</td> <td style="text-align: center;">2,5 kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Models 481 veya üstü</td> <td style="text-align: center;">3,0 kg</td> </tr> </table>	Bağlantılı iç ünitelerin toplam kapasitesi	α	Model 80'e	1,0 kg	Models 81 - 160	1,5 kg	Models 161 - 330	2,0 kg	Models 331 - 480	2,5 kg	Models 481 veya üstü	3,0 kg																
Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø15,88 × 0,25	Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø12,7 × 0,12	Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø9,52 × 0,06	Sıvı borusu çapı Toplam uzunluğu ø6,35 × 0,024																																			
(m) × 0,25 (kg/m)	(m) × 0,12 (kg/m)	(m) × 0,06 (kg/m)	(m) × 0,024 (kg/m)																																			
Bağlantılı iç ünitelerin toplam kapasitesi	α																																					
Model 80'e	1,0 kg																																					
Models 81 - 160	1,5 kg																																					
Models 161 - 330	2,0 kg																																					
Models 331 - 480	2,5 kg																																					
Models 481 veya üstü	3,0 kg																																					

**Çok sayıda Şube/Baş Bağlantı örneği  
(Beş İç Ünitenin Bağlanması)**



Not:

- Baştan alınan şubeden sonra başka şube boru kullanılamaz.
- İlerideki üniteler için aşağıdaki tabloda verilen model toplamı, yukarıdaki resimde A Noktasından bakıldığından geçerli olan model toplamıdır.

- (A) Dış Ünite
- (B) İlk Sube (Sube Bağlantısı)
- (C) Sube Bağlantısı
- (D) İç Ünite
- (E) Sube Başı
- (F) Tapa

Geçerli uzunluk	Toplam Boru Uzunluğu	A+B+C+a+b+c+d+e 220 m veya daha azdır
	En Uzaktaki Boru Mesafesi (L)	A+B+b 100 m veya daha azdır
	İlk Şubeden Sonra En Uzak Borunun Uzunluğu (l)	B+b 30 m veya daha azdır
Geçerli Yüksek Düşük Farkı	İç/Dış Bölümdeki Yüksek/Düşük Farkı (H)	50 m veya daha az (diş ünite daha düşükse 40 m veya az)
Düşük Farkı	İç/İç Bölümdeki Yüksek/Düşük Farkı (h)	15 m veya daha az

**■ Soğutucu Şube Kiti Seçimi**

Şube bölümünden sonraki iç ünite modellerinin toplamı veya baştan alınan şubeye bağlanacak iç ünitelerin sayısı temelinde uygun seçimi yapmak için sağıdaki tablodan yararlanın.

Ayri olarak satılan şube kitini aşağıdaki tablodan seçin. (Her kit bir soğutucu ve gaz boru kitini içerir.)	
<b>Hattan Şube</b>	<b>Baştan Şube</b>
İllerdeki ünite toplamı 160 veya daha az	Toplam ilerdeki ünite sayısı 161-330
CMY-Y102S-F	CMY-Y102L-F
İllerdeki ünite toplamı 331 veya daha fazla	Toplam ilerdeki ünite sayısı 331 veya daha fazla
CMY-Y202-F	CMY-Y104-E
4 şubeli baş	7 şubeli baş
CMY-Y107-E	10 şubeli baş
CMY-Y1010-E	

**■ Her Soğutucu Borusu Bölümünün Seçimi**

- (1) Dış Üniteden İlk Şubeye Kadar Bölüm (A)  
(2) Şubeden İç Üniteye Kadar Bölümler (a, b, c, d, e)  
(3) Şubeden Şubeye Kadar Bölüm (B, C)

{ Her Boru Bölümü }

Gerekli çapı sağıdaki tablodan seçin.

(1) Bölümdeki Soğutucu Boru Çapı  
Dış Üniteden İlk Şubeye (Dış Ünite Boru Çapı)

Model	Boru Çapı (mm)
PUHY-P400	Sıvı Borusu $\varnothing 15,88$
	Gaz Borusu $\varnothing 31,75$
PUHY-P500	Sıvı Borusu $\varnothing 15,88$
	Gaz Borusu $\varnothing 38,1$

(3) Bölümdeki Soğutucu Boru Çapı  
Şubeden Şubeye

İllerdeki Ünite Model Toplamı	Sıvı Borusu (mm)	Gaz Borusu (mm)
80 veya daha az	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$
81 - 160	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 19,05$
161 - 330	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$
331 - 480	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 31,75$
481 veya daha fazla	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 38,1$

(2) Bölümdeki Soğutucu Boru Çapı  
Şubeden İç Üniteye (İç Ünite Boru Çapı)

Model numarası	Boru Çapı (mm)
25 · 32 · 40	Sıvı Borusu $\varnothing 6,35$
	Gaz Borusu $\varnothing 12,7$
50 · 63 · 71 · 80	Sıvı Borusu $\varnothing 9,52$
	Gaz Borusu $\varnothing 15,88$
100 · 125 · 140	Sıvı Borusu $\varnothing 9,52$
	Gaz Borusu $\varnothing 19,05$
200	Sıvı Borusu $\varnothing 12,7$
	Gaz Borusu $\varnothing 25,4$
250	Sıvı Borusu $\varnothing 12,7$
	Gaz Borusu $\varnothing 28,58$

**■ Ek Soğutucu Doldurma**

Fabrikadan sevk edildiklerinde dış ünite PUHY-P400'e 16 kg, PUHY-P500'ye ise 22 kg soğutucu doldurulmuştur. Bu miktarlar uzatılmış borular için gerekli miktarları kapsamadığı için her soğutucu borusu için yerinde ek dolum yapmak gereklidir. İlerde gerekli şekilde servis yapılabilmesi için her soğutucu hattının çap ve uzunluğu ile ek dolum miktarını daima dış ünite üzerinde sağlanan yere kaydedin.

**■ Ek Soğutucu Dolumunun Hesaplanması**

- Gerekli ek dolum miktarını uzatma borusunun uzunluğu ve soğutucu borusunun çapı temelinde hesaplayın.
- Ek dolum miktarını hesaplamak için sağıdaki tabloyu kılavuz olarak kullanın ve sisteme buna göre doldurma yapın.
- Eğer hesap sonucunda 0,1kg'den az bir kesirli sonuç elde edilirse, en yakın 0,1 kg'ye tamamlayın. Örneğin, hesap sonucunda 14,32 kg elde edildiyse, sonucu 14,4 kg'ye tamamlayın.

<Ek Dolum>

$$\begin{aligned} & \text{Sıvı borusu çapı} \\ & \text{Toplam uzunluğu } \varnothing 15,88 \times 0,25 \\ & + \quad \text{Sıvı borusu çapı} \\ & \text{Toplam uzunluğu } \varnothing 12,7 \times 0,12 \\ & + \quad \text{Sıvı borusu çapı} \\ & \text{Toplam uzunluğu } \varnothing 9,52 \times 0,06 \\ & + \quad \text{Sıvı borusu çapı} \\ & \text{Toplam uzunluğu } \varnothing 3,35 \times 0,024 \\ & + \alpha \end{aligned}$$

<Örnek>

$$\begin{array}{ll} \text{İç } 1 : 125 & \text{A} : \varnothing 15,88 \quad 30 \text{ m} \\ 2 : 100 & \text{B} : \varnothing 12,7 \quad 10 \text{ m} \\ 3 : 40 & \text{C} : \varnothing 12,7 \quad 15 \text{ m} \\ 4 : 32 & \text{d} : \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \\ 5 : 32 & \text{e} : \varnothing 6,35 \quad 10 \text{ m} \end{array}$$

Aşağıdaki koşullarda:

Her sıvı borusunun toplam uzunluğu aşağıdadır:

$$\varnothing 15,88 : A = 30 \text{ m}$$

$$\varnothing 12,7 : B + C = 10 + 15 = 25 \text{ m}$$

$$\varnothing 9,52 : a + b = 10 + 20 = 30 \text{ m}$$

$$\varnothing 3,35 : c + d + e = 10 + 10 + 10 = 30 \text{ m}$$

Dolayısıyla,

<Hesaplama örneği>

Ek

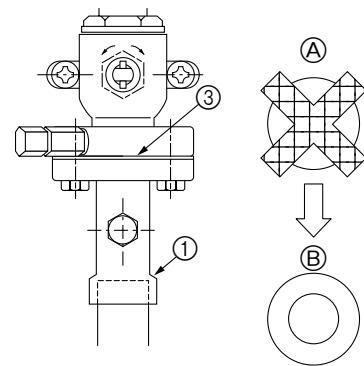
$$\begin{aligned} \text{Soğutucu Dolumu} &= 30 \times 0,25 + 15 \times 0,12 + 30 \times 0,06 \\ &+ 30 \times 0,024 + 2,5 = 14,4 \text{ kg} \end{aligned}$$

$\alpha$ 'nın değeri

Bağlantılı iç ünitelerin toplam kapasitesi	$\alpha$
Model 80'e	1,0 kg
Models 81 - 160	1,5 kg
Models 161 - 330	2,0 kg
Models 331 - 480	2,5 kg
Models 481 veya üstü	3,0 kg

### 10.3. Boruların bağlanması/vana kullanımında dikkat edilecek hususlar

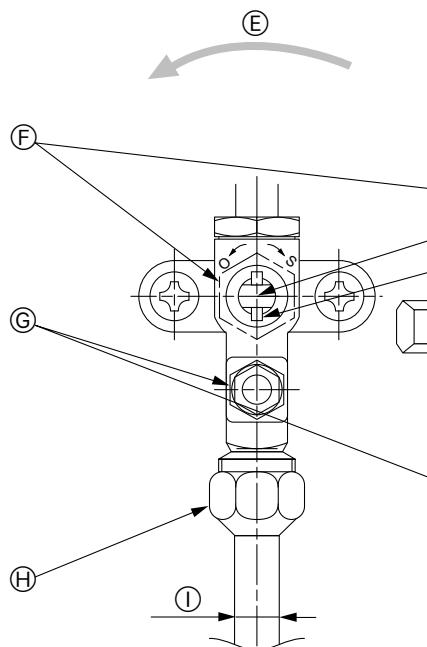
- Boru bağlantılarını ve vana işlemlerini aşağıdaki şekilde göre doğru yapın.
  - Gaz tarafı bağlantı borusu sevkiyat amacıyla monte edilmiştir. (Sağdaki şeke bakın.)
- ① Flanşlı bağlantı borusuna pırınc kaynağı yapmak için flanşlı bağlantı borusunu toplu vanadan çıkardıktan sonra ünitenin dışarısında pırınc kaynağını yapın.
  - ② Flanşlı bağlantı borusunu çıkaracağınız zaman bu kağıdın arkasındaki contayı çıkarıp vanaya toz girmesini önlemek için toplu vananın flanş yüzeyine yapıştırın.
  - ③ Flanşlar arasında gaz sızmasını önlemek için soğutucu devresi sevkiyat sırasında yuvarlak, kapalı salmastryayla kapatılmıştır. Bu durumda çalıştırılmak mümkün olmadığından borunun bağlantısını yaparken bu salmastryayı delikli salmastryaya değiştirir.
  - ④ Delikli salmastryayı takarken flans yüzeyine ve salmastryaya yapışmış olabilecek tozları silin. Salmastranın her iki yüzeyine soğutucu makine yagi sürüün.



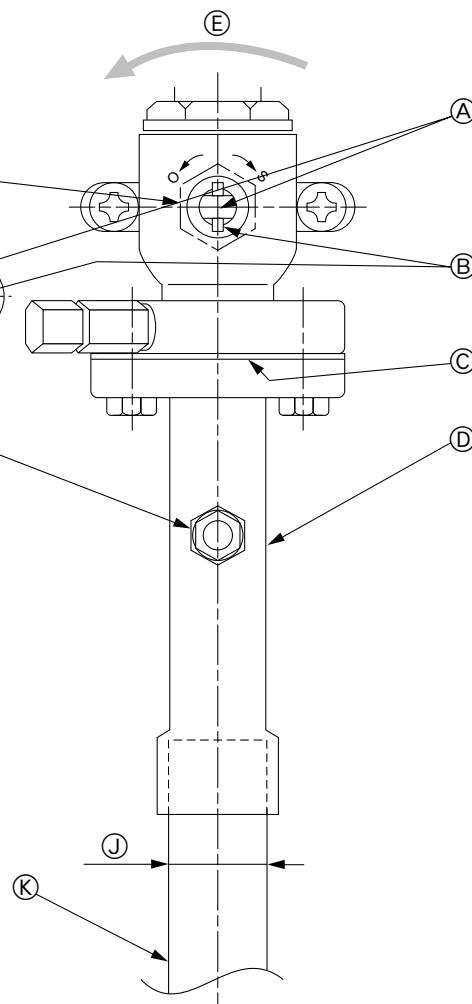
A) Kapalı salmastryayı değiştirin  
B) Delikli salmastra

- Soğutucuyu boşalttıktan ve doldurduktan sonra kolu tamamen açık konuma getirmeyi ihmal etmeyin. Vana kapalı durumda iken ünitenin çalıştırılması, soğutucu devresinin yüksek veya alçak basınç tarafına anormal derecede yüksek basınç uygulayarak kompresörde, 4 yolu vanada ve benzeri donanımda hasara yol açabilir.
- Formülü kullanarak gerekli ek soğtucu dolum miktarını saptayın ve boru bağlantılarını tamamladıktan sonra servis deliğinden ek soğutucu doldurun.
- Çalışmaları tamamladıktan sonra servis deliğini sıkıca kapatın ve gaz sızmasına meydan vermemek için tapasını emniyetli birimde kapatın.

[Toplu vana (sıvı tarafı)]



[Toplu vava (gaz tarafı)]



(Bu resim vanayı tamamen açık durumda göstermektedir.)

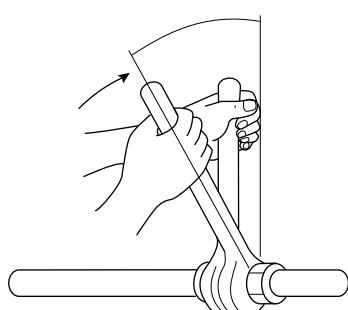
- Ⓐ Vana çubuğu  
[Toplu vana, boru bağlantıları yapılrken ve soğutucu boşaltımı ve ilavesi sırasında tam kapalı durumdadır. Yukardaki işler tamamlanınca tam açık duruma getirmeyi ihmal etmeyin.]
- Ⓑ Durdurma pimi [Vana çubuğu 90 derece veya daha fazla dönmez.]
- Ⓒ Salmastra (aksesuar)
- Ⓓ Bağlantı borusu (aksesuar)  
[Gaz sızmaması için salmastrayı kullanarak bu boruyu vana flanşına sıkıca tespit edin. (Vida sıkma torku: 43 N·m (430 kg·cm)) Salmastranın her iki yüzeyine soğutucu yağı sürünen.]
- Ⓔ Açın (yavaşça çalıştırın)
- Ⓕ Tapa, bakır salmastra  
[Tapayı çıkarın ve vana çubüğünü çalıştırın. Tapayı operasyondan sonra daima tekrar takın. (Vana çubuğu sıkıştırma torku: 25 N·m (250 kg·cm) veya daha fazla)]
- Ⓖ Servis deliği  
[Bu deliği, sitede soğutucu borusu boşaltmasında ve ek doldurmalarada kullanın.  
Deliği çift taraflı somun anahtarı kullanarak açıp, kapayın.  
Operasyondan sonra tapayı tekrar kapatın. (Servis deliği tapası sıkma torku: 14 N·m (140 kg·cm) veya daha fazla)]
- Ⓗ Geçme somun  
[Sıkma torku: 80 N·m (800 kg·cm)  
Açılıp kapatmak için çift taraflı somun anahtarı kullanın.  
Geçme bağlantı temas yüzeyini soğutucu yağı sürünen.]
- Ⓘ ø15,88
- Ⓘ ø31,75 (PUHY-P400)  
ø38,1 (PUHY-P500)
- Ⓛ Alan borusu  
[Pirinç kaynağı ile boruya bağlayın. (Pirinç kaynağı yaparken oksitlenmeyen pirinç kaynağı kullanın.)]

Tork anahtarıyla uygun sıkma torku değerleri

Bakır boru dış çapı (mm)	Sıkma torku (N·m)/(kg·cm)
ø6,35	14 - 18 / 140 - 180
ø9,52	35 - 42 / 350 - 420
ø12,7	50 - 57,5 / 500 - 575
ø15,88	75 - 80 / 750 - 800
ø19,05	100 - 140 / 1000 - 1400

Sıkma açısı ölçüleri

Boru çapı (mm)	Sıkma açısı (°)
ø6,35, ø9,52	60 - 90
ø12,7, ø15,88	30 - 60
ø19,05	20 - 35



#### Not:

Tork anahtarınız yoksa, aşağıdaki ölçüme yöntemini kullanabilirsiniz.  
Geçme somunu somun anahtarıyla sürekli sıkışığınız zaman bir ara sıkma torkunda ani bir artış hissedersiniz. Bu noktadan sonra somunu yukarıdaki tabloda verilen derecelerde döndürün.

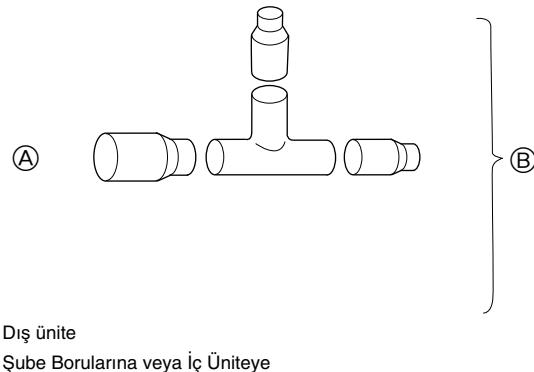
#### Dikkat:

- **Bağlantı borusunu daima toplu vanadan çıkarıp ünitenin dışásında pirinç kaynağını yapın.**
  - Boru döşenirken pirinç kaynağı yapılrsa, kaynak işlemi toplu vanayı ıstabilir ve bu da vananın arızalanmasına ya da gaz sızmasına yol açabilir. Ayrıca, ünitenin içindeki boruları vb., yakabilir.
- **Köşe ve flanş bağlantılarını kaplamak için soğutucu yağı olarak ester yağı, eter yağı ya da alkilbenzol (az miktarda) kullanın.**
  - Soğutucu yağı, büyük miktarlarda madeni yağla karıştırıldığında bozulur.

## 10.4. Şube borusunun döşenmesi

Ayrıntılı bilgi için isteğe bağlı soğutucu şube kitine yapıştırılmış talimatnameye bakın.

### Bağlantı



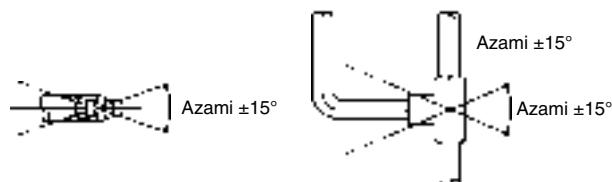
Ⓐ Dış ünite

Ⓑ Şube Borularına veya İç Üniteye

- CMY-Y202-F gaz tarafı disinda bağlantıların yapılacak konum ile ilgili herhangi bir kısıtlama yoktur.
- CMY-Y202-F gaz tarafına ait şube borularının yatay olarak veya yukarıya dönük olarak monte edilmesine dikkat edin. (Asagidaki semaya bakın.)

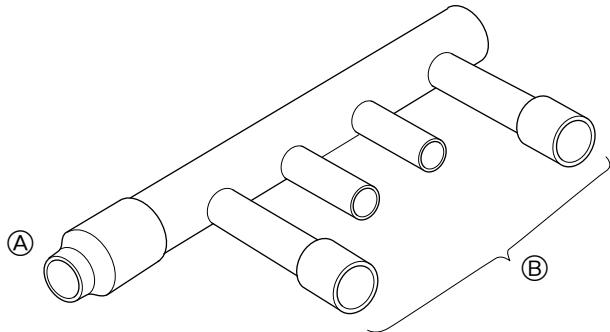
Yatay

Yukarıya dönük  
(Asağıya dönük olamaz)



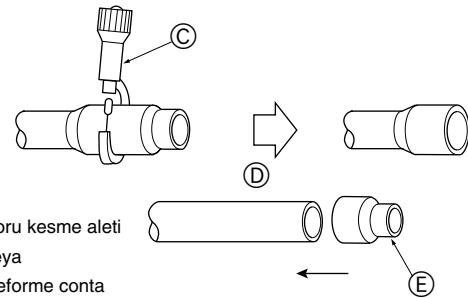
- Conta montaj configürasyonu konusunda hiçbir sınırlama yoktur.
- Sayfa 157 ile 158 arasında belirtilen prosedürle seçilen soğutucu borusu çapı contanın çapından farklısa, deform bir conta kullanarak, çap ölçüsünü yakalayın. Deforme olmuş bir conta kitle birlikte sağlanmıştır.

■ Baş



Ⓐ Dış üniteye  
Ⓑ İç üniteye

- Baş borunun montaj konumu konusunda hiçbir sınırlama konmamıştır.
- Sayfa 158 de tarif edilen yöntemle seçilen sogutucu borusunun çapı ile ekin büyütüğü farklılsa, deforme ek kullanarak çapları eşleştirin. Deforme ek kit içinde mevcuttur.



Ⓒ Boru kesme aleti  
Ⓓ veya  
Ⓔ Deforme conta

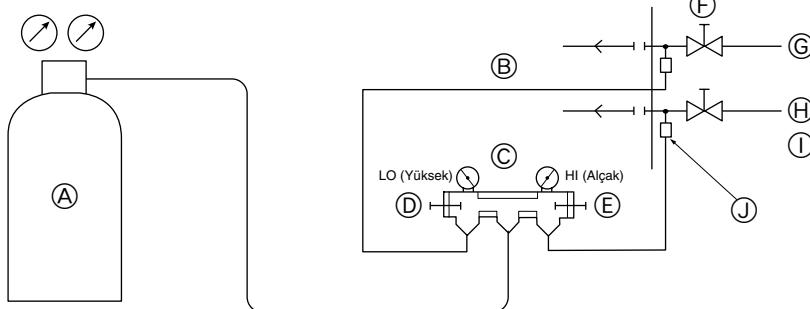
- Bağlanacak boru sayısı baş borudan alınan şube sayısından azsa, bağlanmayacak olan noktaya tapa uygulayın. Tapa kit kapsamında sağlanmıştır.

## 10.5. Hava Geçirmezlik testi, bosaltma ve soğutucu doldurma

### ① Hava geçirmezlik testi

Kesme vanası kapalı durumdayken test yapın. Bağlantı borusunu ve iç üniteyi dış ünitenin kesme vanasında sağlanan servis deliğinden basınç uygulayın. (Her zaman sıvı borusu ve gaz borusu servis deliklerinden birlikte basınç uygulayın.)

- Ⓐ Azot gazi
- Ⓑ İç üniteye
- Ⓒ Sistem analiz cihazı
- Ⓓ Lo düğmesi
- Ⓔ Hi düğmesi
- Ⓕ Toplu vana
- Ⓖ Sıvı borusu
- Ⓗ Gaz borusu
- Ⓘ Dış ünite
- Ⓘ Servis deliği



Hava geçirmezlik testi yöntemi temelde eski modellerde olduğu gibidir. Ancak, sınırlamalar soğutucu yağın bozulmasında önemli derecede tesirli olduğundan, daima onlara uyun. Ayrıca, azeotropik olmayan soğutucu (R407C, vb.) ile gaz kaçakları bileşimin değişmesine neden olmakta ve performansı etkilemektedir. Dolayısıyla, gaz kaçığı olduğunda tüm miktarın yeniden doldurulması gerektiğinden, testi dikkatlice gerçekleştirin.

Hava geçirmezlik prosedürü	Sınırlama
<p>1. Azot gazi ile basınç uygulama</p> <p>(1) Azot gazi kullanarak tasarlanmış basınç (2,98 MPa) uyguladıktan sonra, bir gün bekleyin. Basınç düşmezse, hava geçirmezliğinin iyi olduğunu gösterir. Ancak, basınç düşerse, kaçağın yeri bilinmediğinden, aşağıdaki köpük testi gerçekleştirilebilir.</p> <p>(2) Yukardaki basınç uygulaması yapıldıktan sonra, bir köpük maddesi (Kyuboflex vs.,) ile, geçmeli bağlantıları, pırıncı kaynaklı aksamları, flanşları ve kaçak olabilecek diğer aksamları spreyleyin ve küpükleri bakarak izleyin.</p> <p>(3) Hava geçirmezlik testinden sonra köpük maddesini siliniz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basınç uygulama gazi olarak, yanıcı gaz veya hava (oksijen) kullanılrsa, yanabilir veya patlayabilir.</li> </ul>
<p>2. Azot gazi ve soğutucu gaz ile basınç uygulama</p> <p>(1) Bir devreden R407C sıvısı ile contaladıktan sonra ve aşağı yukarı 0,2 MPa basınç derecesi kadar basınç uygulayıp, azot gazi ile tasarlanmış basınç (2,98 MPa) uygulayın. Ancak bir seferde basınç uygulamayın. Basınç uygularken durun ve basıncın düşmediğini kontrol edin.</p> <p>(2) R407C uyumlu gaz kaçığı detektörleri kullanarak, geçmeli bağlantıları, pırıncı kaynaklı aksamları, flanşları ve kaçak olabilecek diğer aksamları gaz kaçığı için kontrol edin.</p> <p>(3) Bu test köpük tipi gaz kaçığı testi ile birlikte uygulanabilir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ünitede gösterilenden başka soğutucu kullanmayın.</li> <li>Bir devredeki gaz ile contalamak devredeki soğutucunun bileşimin değişmesine neden olacaktır.</li> <li>R407C için özel olan basınç ölçer, şarz kutusu ve diğer aksamlar kullanın.</li> <li>R22 için olan elektrik detektörü kaçakları tesbit edemez.</li> <li>Haloid fener kullanmayın. (Kaçakları tesbit edemez.)</li> </ul>

### ⚠ Dikkat:

#### R407C'den başka bir soğutucu kullanmayın.

- R407'den başka bir soğutucu (R22, vb.) kullanılrsa, soğutucudaki klorin soğutucu yağının bozulmasına neden olacaktır.

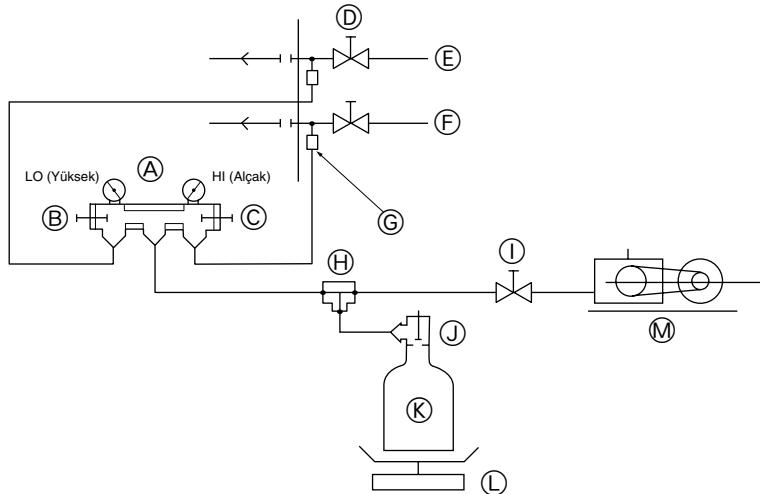
## ② Boşaltma

Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi dış ünitenin kesme vanası kapalıken boşaltın ve bir vakum pompası kullanarak dış ünitenin kesme vanasında sağlanan servis deligidinden bağlantı borusunu ve iç ünitede boşaltın. (Daima sıvı ve gaz borularının servis deliklerinden boşaltın.) Vakum 5 Torr'a geldiğinde, boşaltmaya bir saat veya daha fazla devam edin. Sonra, vakum pompasını durdurup, bir gün öyle bırakın ve vakumu yükseltmediklerini kontrol edin. (Vakum yükselirse, su karışmış olacağı için, 0,05 MPa'lık bir basıncı azot gazı ile uygulayın ve yeniden boşaltın.)

Toplu vananın servis deligidinden vakum pompasıyla boşaltın.

Son olarak, sıvı borusundaki sıvı ile contalayın. Ayrıca, operasyon esnasında, soğutucunun her zaman uygun miktarda olması için, soğutucuya gaz borusundan ayarlayın.

\* Hava arındırmak için hiçbir zaman soğutucu kullanmayın.



Ⓐ Sistem analiz cihazı

Ⓑ Lo düğmesi

Ⓒ Hi düğmesi

Ⓓ Toplu vana

Ⓔ Sıvı borusu

Ⓕ Gaz borusu

Ⓖ Servis deliği

Ⓗ 3 yollu conta

Ⓘ Vana

Ⓛ Vana

Ⓜ R407C silindiri

Ⓛ Terazi

Bir graviometre kullanın. (0,1 kg kadar düşük ölçüm yapılabilen hassas bir gravimetre.)

Ⓜ Vakum (emme) pompası

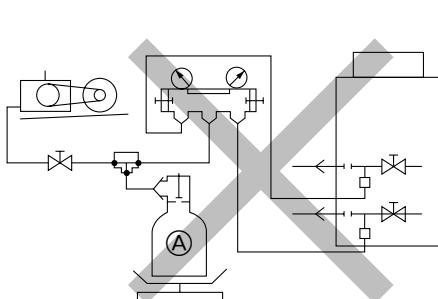
Ters akıntı kontrollü vanalı bir vakum pompası kullanın.

(Tavsiye edilen vakum ölçer: ROBINAIR 14830A Thermistor Vakum Ölçer)

Ayrıca, 0,5 Toor'a ulaşacak veya beş dakika işletildikten sonra daha fazla hassaslıkta bir vakum ölçer kullanın.

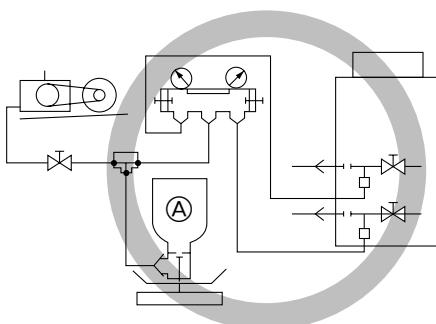
### ③ Soğutucu doldurulması

Ünite ile kullanılan soğutucu azerotroptik olduğu için, sıvı durumunda doldurulmalıdır. Sırasıyla, ünitenin bir silindirden soğutucuya dolduruyorsanız, silindirin sifon borusu yoksa, sıvı soğutucuya aşağıda gösterildiği gibi başaşağı döndürerek doldurun. Sağdaki şekilde gösterildiği gibi silindirin bir sifon vanası varsa, sıvı soğutucu silindiri dik durarak doldurulur. Dolayısıyla, silindirin spesifikasyonlarına dikkat edin. Şayet ünite gaz soğutucu ile doldurulacaksa, tüm soğutucuya yeni soğutucuya doldurun. Silindirde kalan soğutucuya tekrar kullanmayın.

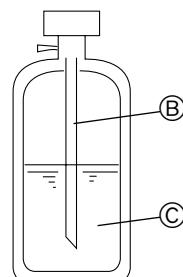


[Sifon borusuz silindir]

- Ⓐ R407C silindiri
- Ⓑ Sifon boru
- Ⓒ Sıvı soğutucu



[Sifon borulu silindir (Soğutucu silindir dik dururken doldurulur.)]



#### Not:

Uygun miktarda soğutucu eklemeye dikkat edin. (Soğutucuya ek dolumlar için 157 -158 sayfalarına bakın.) Ayrıca her zaman sistemi sıvı soğutucuya contalayın. Soğutucunun çok fazla veya çok az olması soruna yol açar.

Bir manifold ölçer, şarz hortumu ve ünitede soğutucu için belirtilen diğer aksamları kullanın.

Akümülatör seviyesi (AL) ile doğru miktarın kullanılıp kullanılmadığını belirlemenin mümkün olmadigina dikkat edin.

#### ⚠ Uyarı:

Üniteni monte ederken veya nakliye sırasında, ünite üzerinde belirtilen soğutucudan (R407C) başka bir soğutucu doldurmeyin.

- Farklı bir soğutucu, hava vs. karıştırıldığı takdirde dondurucu devresinde arıza çıkabilir ve bu hasara yol açabilir.

#### ⚠ Dikkat:

##### • Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompa kullanın.

- Eğer vakum pompa ters akıntı kontrol vanasızsa, vakum pompa yağı soğutucu devresine girebilir ve soğutucu yağını bozulmasına ve diğer arızalara neden olabilir.

##### • Şarz silindirini kullanmayın.

- Şarz silindirini kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.

##### • Geleneksel soğutucularda kullanılan aşağıdaki aletleri kullanamayın.

(Ölçme manifoldu, şarz hortumu, gaz kaçağı detektörü, kontrol vanası, soğutucu şarz kaidesi, vakum ölçer, soğutucu canlandırma donanımı)

- Geleneksel soğutucu ve soğutucu yağ ile karışırsa, soğutucu yağ bozulabilir.

- Su karışırsa soğutucu yağ bozulabilir.

- R407C klorin içermediği için, geleneksel soğutucu gaz kaçağı detektörleri ona karşı reaksiyon göstermez.

##### • Aletleri kullanırken özellikle dikkatli olun.

- Toz, pislik ve su soğutucu devresine girerse, soğutucu yağ bozulabilir.

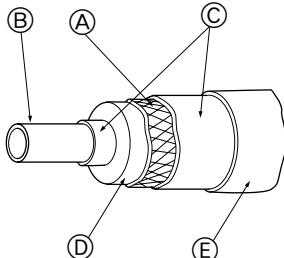
## 10.6. Soğutucu Tesisatınınısı Izolasyonu

Sıvı borularını ve gaz borularını yeterli kalınlıkta sıcaklık geçirmez polietilenle ayrı ayrı sarmak suretiyle soğutucu borularını izole edin ve bunu yaparken iç ünite ile izolasyon malzemesi ve izolasyon malzemelerinin kendileri arasında boşluk kalmamasına dikkat edin. Izolasyon yeterli biçimde yapılmazsa, kondansasyon sonucu damlama, vb. olasılığı doğar. Tavan donanımının izolasyon işlerine özellikle dikkat edin.

İzolasyon malzemesi A	Cam elyafı + Çelik tel Yapıştırıcı + İşıya dayanıklı polietilen köpük + Yapıştırıcı bant
İç	Vinil bant
Dış kat B	Taban açık Su geçirmez kenevir bez + bronz asfalt
Dış	Su geçirmez kenevir bez + Çinko saç + Yağlı boyal

**Not:**

Örtü malzemesi olarak polietilen örtü kullanırsanız çatı asfatlama işlemi gereklidir.



- (A) Çelik tel
- (B) Boru
- (C) Katranlı yağlı macun veya katran
- (D) İzolasyon malzemesi A
- (E) Dış kat B

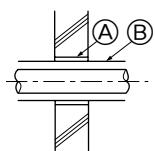
Kötü örnek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaz boruları veya alçak basınçlı borular ile sıvı borularını veya yüksek basınçlı boruları birlikte izole etmeyin.</li> </ul> <p>(A) Sıvı borusu (B) Gaz borusu (C) Elektrik kablosu (D) Apre bandı (E) İzolasyon malzemesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bağlantı bölümünü tamamen izole etmemi ihmal etmeyin.</li> </ul> <p>(A) Izole edilmemiş parçalar.</p>
İyi örnek	<p>(A) Sıvı borusu (B) Gaz borusu (D) Apre bandı (E) İzolasyon malzemesi</p>	

**Not:**

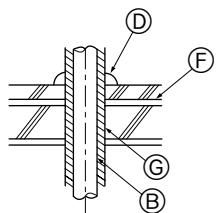
Elektrik teller için ısı izolasyonu sağlanmamalıdır.

## Penetrasyonlar

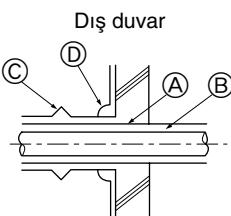
İç duvar (gizlenmiş)



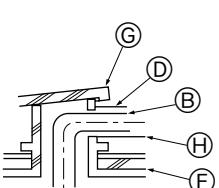
İTaban (ateş geçirmez)



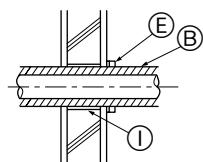
- Ⓐ Manşon
- Ⓑ İzolasyon malzemesi
- Ⓒ Kaplama malzemesi
- Ⓓ Kalafat malzemesi
- Ⓔ Bant
- Ⓕ Su geçirmez katman



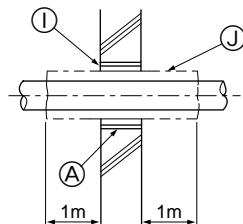
Çatı borusu kanalı



Dış duvar (açıktır)



Yangın durdurucu ve ayırcı duvari delen kısım

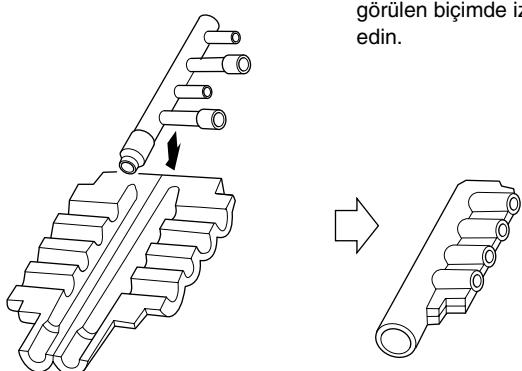


- Ⓖ Kenarlı manşon
- Ⓗ Kalafat malzemesi
- Ⓘ Harç gibi yanmaz maddeyle kalafat
- Ⓛ Yanmaz izolasyon malzemesi

Bir boşluğu harçla dolduracağınız zaman izolasyon malzemesinin çökmemesi için penetrasyon bölümünü çelik saçla örtün. Bu kısım için hem izolasyon hem de örtü amacıyla yanmaz malzemeler kullanın. (Vinil örtü kullanılmamalıdır.)

## Şube Boru Bölümü

Baş boruyu şube boru kitindeki izolasyon malzemesiyle şekilde görülen biçimde izole edin.



# 11. Elektrik İşleri

## 11.1. Dikkat

- ① Elektrik donanımıyla ilgili resmi kuruluşunuzun teknik standartlar konusundaki talimatlarına, tesisat yönetmeliklerine ve her elektrik kuruluştan sağlanan kılavuz ilkelere uygun olarak hareket edin.

### ⚠ Uyarı:

Elektrik işlerinin, ilgili bütün mevzuata ve bu elkitabına uygun olarak ehliyetli elektrik teknisyenleri tarafından özel devreler kullanılarak yapılmasını sağlayın. Güç kapasitesinin yetersiz olması veya elektrik işlerinin hatalı yapılması elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.

- ② Elektrik kaynağından kaynaklanan parazitten etkilenmemeleri için dış birim iletim hattı ile güç kaynağı kabloları birbirlerinden uzak olmalıdır. (Aynı kablo aynı kablo borusundan geçirmeyin.)

- ③ Dış ünitenin belirtilen şekilde topraklanmasılığını ihmal etmeyin.

### ⚠ Dikkat:

**Dış ünitede topraklamayı ihmal etmeyin. Toprak kablosunu hiçbir gaz borusuna, su borusuna, paratonere veya telefon toprak kablosuna bağlamayın. Topraklama işleminin yetersiz yapılması elektrik çarpması tehlikesi doğurur.**

- ④ İç ve dış ünitelerin elektrik aksam kutusu zaman zaman servis işleri sırasında yerinden çıkarılacağından kutunun kablo bağlantılarında bunu dikkate alın.

- ⑤ Ana güç kaynağını asla iletim hattının terminal bloğuna bağlamayın. Bağlansa elektrik aksamı yanar. (aşağıdaki şekilde O işaretli)

- ⑥ İletim hattında iki göbekli blendajlı kablo kullanın. Eğer farklı sistemlerin iletim hatları aynı çok göbekli kabloyla yapıllırsa, bundan kaynaklanan kötü gönderme ve alma özellikleri hatalı çalışmaya yol açar. (aşağıdaki şekilde X işaretli)

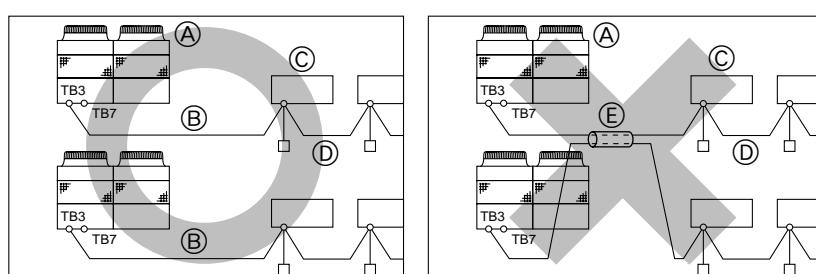
- ⑦ Dış ünite iletim terminal bloğuna yalnız öngörülen iletim hattı bağlanmalıdır.

(İç üniteye bağlanacak iletim kablo: İletim hattı için TB3 terminal bloğu; diğerleri; Merkezi kontrol için TB7 terminal bloğu)  
Yalnız bağlantı halinde sistem çalışmaz.

- ⑧ Bir üst sınıfındaki kontrol birimine bağlantı veya farklı soğutucu sistemleriyle grup çalışması yapılması halinde, dış üniteler arasında iletim için kumanda hattı gereklidir.

Bu kumanda hattını merkezi kontrol terminal bloklarına bağlayın. (Polaritesiz iki telli hat)  
Üst sınıf kontrol birimi bağlamaksızın farklı soğutucu sisteminde grup çalışması yapıldığı zaman, bir dış ünitenin CN41'inden gelen kısa devre konektörünün bağlantısını CN40'e değiştirin.

- ⑨ Grup, uzaktan kumanda ünitesiyle düzenlenir.



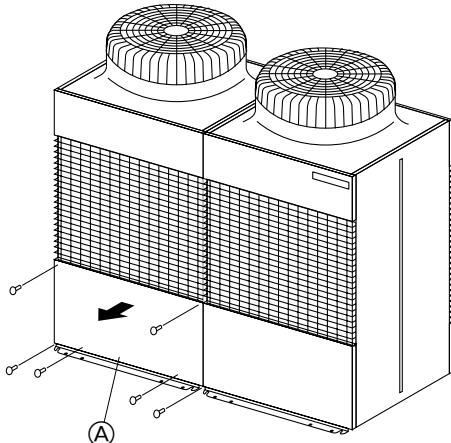
TB3: İletim hattı terminal bloğu, TB7: Merkezi kontrol kablosu terminal bloğu

- Ⓐ Dış ünitesi
- Ⓑ 2 göbekli kablo
- Ⓒ İç ünitesi
- Ⓓ Uzaktan kumanda
- Ⓔ Çok göbekli kablo

## 11.2. Kumanda kutusu ve kablo bağlantı konumu

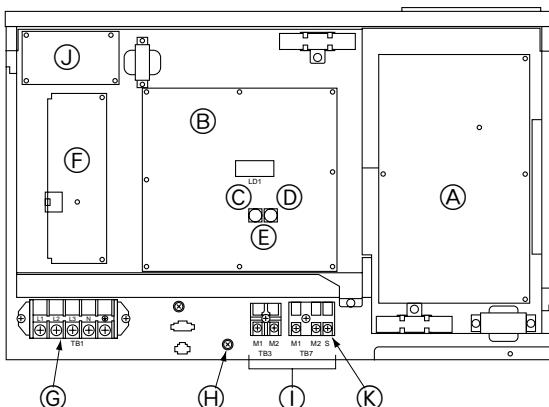
### ① Dış ünite

- Üst ve alttaki toplam altı vidayı çıkardıktan sonra servis panelini öne doğru çekerek çıkarın. (Asagidaki resme bakın.)



(A) Servis paneli

- Kumanda kutusunun kaidesinin sol ve sağ yanlarındaki iki adet vidayı çıkardıktan sonra kapığı aşağı çekerek yerinden çıkarın. (Asagidaki resimde kumanda kutusu kapığı çıkarılmış durumda görülmektedir.)



(A) INV bloku  
(B) MAIN bloku  
(C) On pozisyon  
(D) Bir pozisyon  
(E) Adres salteri  
(F) FANCON bloku  
(G) Güç kaynagi  
(H) Blendaj vidası  
(I) Iletim hatti  
(J) RELAY bloku  
(K) Blendaj terminali (S)

3. İç ünite ile dis üniteyi iletim hatlarının terminal bloku (TB3) yoluyla baglayın. Dis üniteler ve merkezi kontrol sisteminin baglantıları merkezi kontrol terminal blokundan (TB7) geçer.

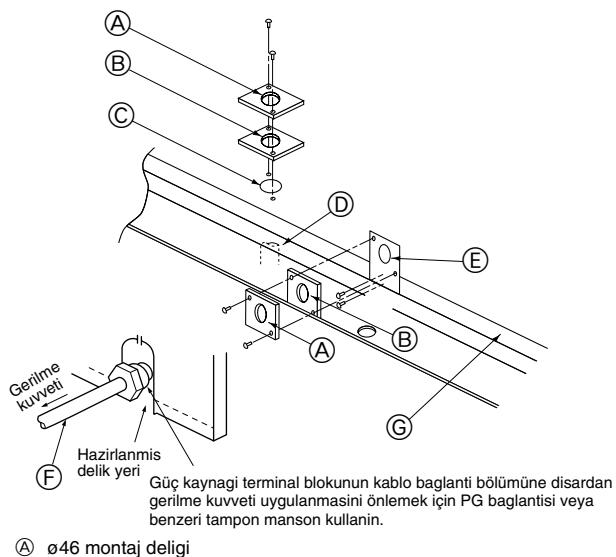
İç/dis üniteler arasında blendajlı kablo ile bağlantı yaparken, blendaj toprak telini blendaj vidasına baglayın. Blendajlı kabloya merkezi kontrol sistemi bağlantısı yaparken, merkezi kontrol terminal blokunu (TB7) kullanın.

Bir dis ünitenin CN41 güç kaynagi konektörünün CN40 ile degistirilmiş olduğu durumlarda, merkezi kontrol (TB7) için blendaj terminali (S) de blendaj vidasına baglanmalıdır.

### ② Kablo borusu montaj levhasının kullanımı

(1) Kablo borusu montaj levhaları ( $\varnothing 46$ ,  $\varnothing 53$ ,  $\varnothing 62$ ) sağlanmıştır. Kablo borusunun dis çapına göre kablo borusu montaj levhasını seçin ve resimde görüldüğü şekilde monte edin.

(2) Güç kaynagi kablosunu gerilme kuvveti saglamak üzere tampon manson kullanarak tespit edin (PG bağlantısı veya benzeri).



Güç kaynagi terminal blokunun kablo bağlantı bölümüne disardan gerilme kuvveti uygulanmasını önlemek için PG bağlantısı veya benzeri tampon manson kullanın.

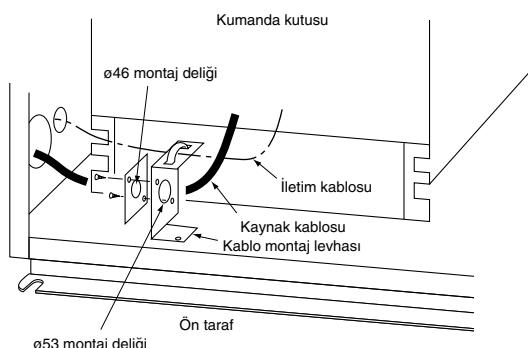
- (A)  $\varnothing 46$  montaj deliği
- (B)  $\varnothing 53$  montaj deliği
- (C)  $\varnothing 62$  hazırlanmış delik yeri
- (D) Altta kablo borusu bağlantısı için
- (E)  $\varnothing 62$  montaj deliği
- (F) Önden kablo borusu bağlantısı için
- (G) Dis ünitenin ön tarafı

### ③ Kablo montaj levhasının kullanımı

(1) Güç kaynagi ve iletim kablolarının bağlantısı sol taraftan kablo bağlantısı için hazırlanmış delik yeri kullanılarak yapıldığında, montaj levhasını iki adet vidayla kumanda kutusunun ön kaidesine tespit etmek gereklidir.

Bu durumda, iletim kablosunu üst kelepçeyi, güç kaynagi kablosunu da alt montaj delğini kullanarak tespit edin.

Eğer güç kaynagi kablo borusunun dis çapına uymazsa, güç kaynagi borusu montaj levhasını  $\varnothing 46$  asagidaki resimde görüldüğü şekilde monte edin. Bunun yanı sıra, yukarıda görüldüğü gibi, güç kaynagi kablosu gerilmeyecek şekilde tespit edin.



#### ④ İletim güçlendiricisi (seçmeli)

(Ayrıntılı bilgi için Madde 11.3. "İletim kablosu bağlantılarının yapılması" na bakın.)

220/230/240 VAC'ı güç terminal blokunda (TB1) L/N'e baglayın.

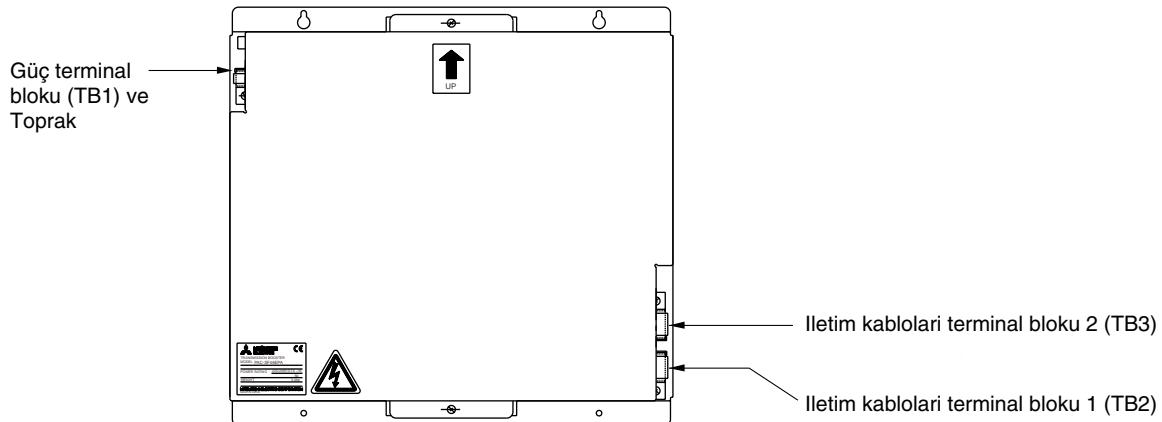
Toprak'i güç terminal blokunun (TB1)  $\ominus$  terminaline baglayın.

Dis ünite tarafından iletim kablolarını 1. iletim kabloları terminal blokunun (TB2) A/B'sine baglayın.

Dis ünite yan blendajını 1. iletim kabloları terminal blokunun (TB2) S terminaline baglayın.

Ek iç ünite tarafından iletim kablolarını 2. iletim kabloları terminal blokunun (TB3) A/B'sine baglayın.

Ek iç ünite yan blendajını 2. iletim kabloları terminal bloku nun (TB3) S terminaline baglayın.



### 11.3. İletim kablosu bağlantılarının yapılması

Kablolari baglama yöntemi, adres düzenleme yöntemi ve geçerli kablo uzunluğu, iletim güçlendirici kullanıp kullanmadığınıza göre degisir. Kablo bağlantılarını yapmadan önce geçerli kablo uzunlugunu saptayın.

İç ünitelerin sayısına bağlı olarak bir gerekebilir.

Tipik kablo bağlantı örnekleri Madde ④ "Kablo tesisatı örneği" nde (A - C) verilmistir.

A. Uzaktan kumanda kullanılan sistem (1 dis ünite)

B. Uzaktan kumanda kullanılan sistem (birden fazla soğutuculu sistemlerin grup halinde çalıştırıldığı sistem)

C. Güç kaynagi uzatma sisteminin iletim güçlendirici olarak kullanıldığı sistem (a - b sistemlerinin kombinasyonu)

#### ① İletim güçlendiricisinin bağlanması

Bir soğutma sistemindeki bağlı iç ünite modellerinin sayısı aşağıdaki tabloda belirtilen model sayısını asiyorsa, bir iletim güçlendirici gereklidir.

\* Kontrol edilebilecek azami ünite sayısı, iç ünite modeli, uzaktan kumanda tipi ve bunların yetenekleri tarafından belirlenir.

(*1) Bağlı iç ünitelerin yetenegi	RP olmadan bağlanabilecek bağlı iç ünite sayısı.  200 veya daha düşük  200 veya daha yüksek	Uzaktan kumanda tipi	
		Uzaktan kumanda birimi PAR-F 25MA  Ver. E'den önce	Ver. F'den sonra
	16 (32)	20 (40)	
	16 (32)	16 (32)	

İç ünitelerin sayısı ve uzaktan kumandaların toplam sayısını parantez ( ) içinde verilmistir.

\*1 Soğutma sisteminde 200'den yüksek tek bir ünite dahi mevcut olduğu takdirde, azami kapasite "200 veya daha yüksek" olur.

#### ② Ad, kod ve mümkün olan ünite bağlantıları

Adı	Kod	Mümkün olan ünite bağlantıları
Dis ünite	Dis ünite kontrol birimi	OC
İç ünite	İç ünite kontrol birimi	IC
Uzaktan kumanda birimi	Uzaktan kumanda birimi (*1)	RC
Diger	İletim güçlendirici ünitesi	RP

\*1 Bağlı iç ünite kontrol birimlerinin sayısına göre bir iletim güçlendirici (RP) gerekli olabilir.

#### ③ Kumanda kablosu türleri

##### (1) İletim kablosu

- İletim kablosu türü  
CVVS veya CPEVS blendajlı kablo
- Kablo çapı  
1,25mm<sup>2</sup>den fazla
- İzin verilen en büyük kablo uzunluğu 200m'den az.

##### (2) Uzaktan kumanda kablosu

Uzaktan kumanda kablo türleri	İki göbekli kablo (blendajsız)
Kablo çapı	0,5 - 0,75 mm <sup>2</sup>
Görüşler	10 m'den daha uzunları için (1) nolu iletim kablosunun spesifikasiyonları olanları kullanın.

#### ④ Kablo tesisatı örneği

Tipik kablo bağlantı örnekleri sayfa 170 - 174 'de verilmistir (Kablo bağlantı örnekleri A - C).

## A. Tek Dış Üniteli Sistem Örneği (Blendajlı Kablo ve Adres Düzenlemesi Gereklidir)

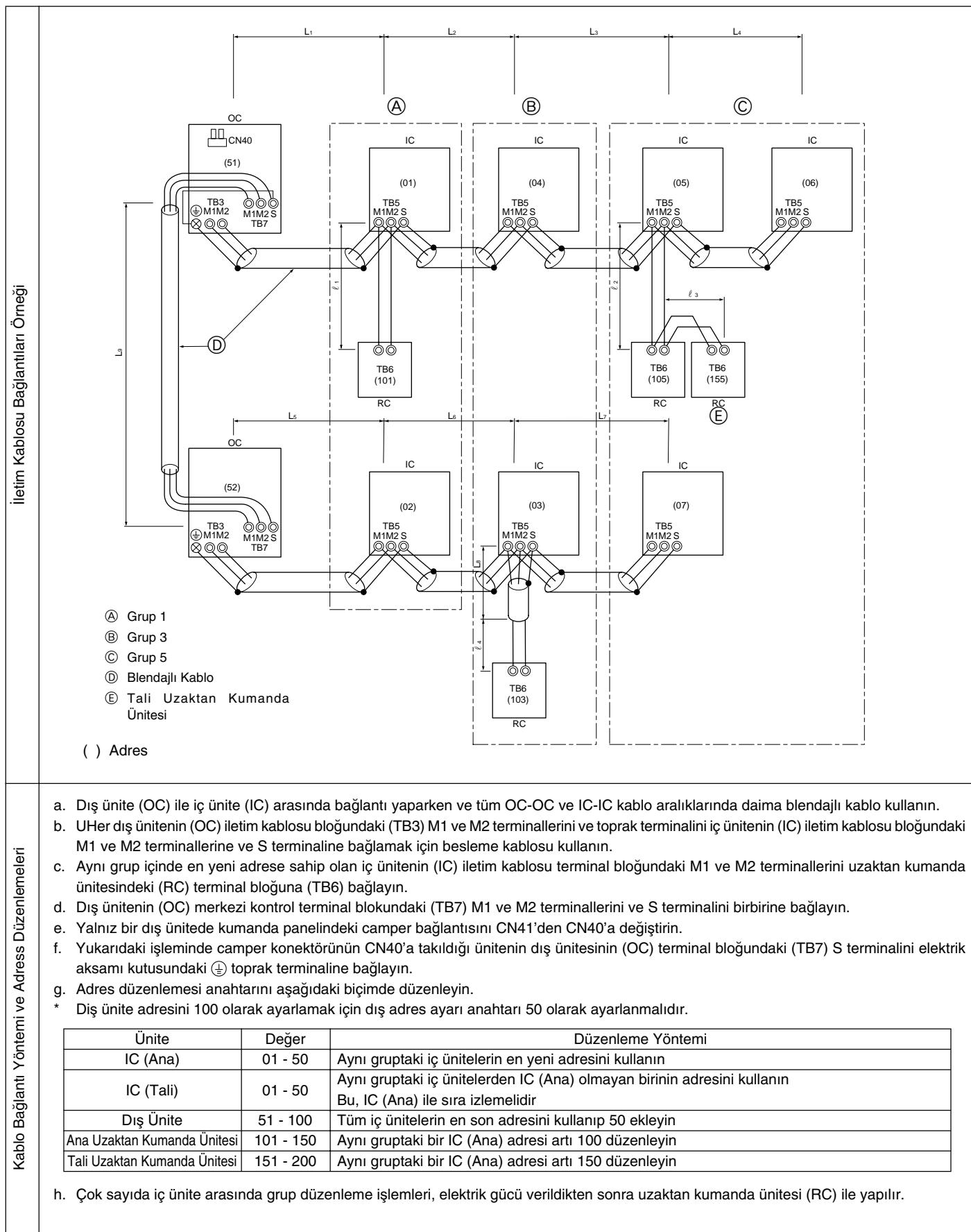
Kontrol Birimi Kablo Bağlantıları		Kablo Bağlantı Yöntemi ve Adres Düzenlemesi																		
<b>1. Standart</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Her iç ünite için bir uzaktan kumanda ünitesi.</li> <li>( ) içinde adres: Uzaktan kumanda ünitesinde 100 konumuna düzenleme gereklidir.</li> </ul>		<p>a. Dış ünitenin (OC) iletim kablosu bloğundaki (TB3) M1 ve M2'yi her iç ünitenin (IC) iletim kablosu bloğu (TB5) M1 ve M2 terminalerine bağlamak için besleme kablosu kullanın. Polarlanmamış iki tel kullanın. Blendajlı kabloyu topraklamak için dış ünitedeki <math>\oplus</math> toprak terminalinden ve iç ünitedeki (TB5) S terminalinden çapraz tel kullanın.</p> <p>b. Her iç ünitenin iletim kablosu bloğundaki (TB5) M1 ve M2 terminalerini uzaktan kumanda ünitesinin (RC) terminal bloğuna (TB6) bağlayın.</p> <p>c. Adres düzenleme anahtarlarını aşağıda gösterilen şekilde ayarlayın. * Dış ünite adresini 100 olarak ayarlamak için dış adres ayarı anahtarı 50 olarak ayarlanmalıdır.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ünite</th><th>Değer</th><th>Düzenleme Yöntemi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>İç Ünite</td><td>01 - 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Dış Ünite</td><td>51 - 100</td><td>Tüm iç ünitelerin en son adresini kullanıp 50 ekleyin</td></tr> <tr> <td>Uzaktan Kumanda Ünitesi</td><td>101 - 150</td><td>İç ünite adresi artı 100</td></tr> </tbody> </table>	Ünite	Değer	Düzenleme Yöntemi	İç Ünite	01 - 50	—	Dış Ünite	51 - 100	Tüm iç ünitelerin en son adresini kullanıp 50 ekleyin	Uzaktan Kumanda Ünitesi	101 - 150	İç ünite adresi artı 100						
Ünite	Değer	Düzenleme Yöntemi																		
İç Ünite	01 - 50	—																		
Dış Ünite	51 - 100	Tüm iç ünitelerin en son adresini kullanıp 50 ekleyin																		
Uzaktan Kumanda Ünitesi	101 - 150	İç ünite adresi artı 100																		
<b>2. İki Uzaktan Kumanda Ünitesi Kullanarak Çalıştırma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Her iç ünite için iki uzaktan kumanda ünitesi kullanılır.</li> </ul>		<p>a. Yukarıdaki gibi b. Yukarıdaki gibi c. Adres anahtarlarını aşağıdaki gibi düzenleyin * Dış ünite adresini 100 olarak ayarlamak için dış adres ayarı anahtarı 50 olarak ayarlanmalıdır.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ünite</th><th>Değer</th><th>Düzenleme Yöntemi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>İç Ünite</td><td>01 - 50</td><td>—</td></tr> <tr> <td>Dış Ünite</td><td>51 - 100</td><td>Tüm iç ünitelerin en son adresini kullanıp 50 ekleyin</td></tr> <tr> <td>Ana Uzaktan Kumanda Ünitesi</td><td>101 - 150</td><td>İç ünite adresi artı 100</td></tr> <tr> <td>Tali Uzaktan Kumanda Ünitesi</td><td>151 - 200</td><td>İç ünite adresi artı 150</td></tr> </tbody> </table>	Ünite	Değer	Düzenleme Yöntemi	İç Ünite	01 - 50	—	Dış Ünite	51 - 100	Tüm iç ünitelerin en son adresini kullanıp 50 ekleyin	Ana Uzaktan Kumanda Ünitesi	101 - 150	İç ünite adresi artı 100	Tali Uzaktan Kumanda Ünitesi	151 - 200	İç ünite adresi artı 150			
Ünite	Değer	Düzenleme Yöntemi																		
İç Ünite	01 - 50	—																		
Dış Ünite	51 - 100	Tüm iç ünitelerin en son adresini kullanıp 50 ekleyin																		
Ana Uzaktan Kumanda Ünitesi	101 - 150	İç ünite adresi artı 100																		
Tali Uzaktan Kumanda Ünitesi	151 - 200	İç ünite adresi artı 150																		
<b>3. Grup Çalıştırma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Çok sayıda iç ünitesi bir uzaktan kumanda ünitesiyle çalıştırma.</li> </ul>		<p>a. Yukarıdaki gibi b. Aynı iç ünitesi (IC) grubundaki en yeni adresi IC ana ünitesinin iletim kablosu terminal bloğundaki (TB5) M1 ve M2 terminalerini ağ uzaktan kumanda ünitesindeki terminal bloğuna (TB6) bağlayın. c. Adres düzenleme anahtarını aşağıdaki gibi düzenleyin. * Dış ünite adresini 100 olarak ayarlamak için dış adres ayarı anahtarı 50 olarak ayarlanmalıdır.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ünite</th><th>Değer</th><th>Düzenleme Yöntemi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IC (Ana)</td><td>01 - 50</td><td>Aynı iç ünitesi grubundaki en yeni adresi düzenleyin</td></tr> <tr> <td>IC (Tali)</td><td>01 - 50</td><td>Aynı iç ünitesi grubunda hariç tutulan IC (Ana) adresini düzenleyin IC (Ana) sıra izlemelidir</td></tr> <tr> <td>Dış Ünite</td><td>51 - 100</td><td>İç üniteler arasında en yeni adres + 50 düzenleyin</td></tr> <tr> <td>Ana Uzaktan Kumanda Ünitesi</td><td>101 - 150</td><td>Aynı gruptaki IC (Ana) adresi + 100 düzenleyin</td></tr> <tr> <td>Tali Uzaktan Kumanda Ünitesi</td><td>151 - 200</td><td>Aynı gruptaki IC (Ana) adresi + 150 düzenleyin</td></tr> </tbody> </table> <p>d. IC (Ana) ile aynı grupta en fazla fonksiyona sahip iç ünitesi (IC) alın.</p>	Ünite	Değer	Düzenleme Yöntemi	IC (Ana)	01 - 50	Aynı iç ünitesi grubundaki en yeni adresi düzenleyin	IC (Tali)	01 - 50	Aynı iç ünitesi grubunda hariç tutulan IC (Ana) adresini düzenleyin IC (Ana) sıra izlemelidir	Dış Ünite	51 - 100	İç üniteler arasında en yeni adres + 50 düzenleyin	Ana Uzaktan Kumanda Ünitesi	101 - 150	Aynı gruptaki IC (Ana) adresi + 100 düzenleyin	Tali Uzaktan Kumanda Ünitesi	151 - 200	Aynı gruptaki IC (Ana) adresi + 150 düzenleyin
Ünite	Değer	Düzenleme Yöntemi																		
IC (Ana)	01 - 50	Aynı iç ünitesi grubundaki en yeni adresi düzenleyin																		
IC (Tali)	01 - 50	Aynı iç ünitesi grubunda hariç tutulan IC (Ana) adresini düzenleyin IC (Ana) sıra izlemelidir																		
Dış Ünite	51 - 100	İç üniteler arasında en yeni adres + 50 düzenleyin																		
Ana Uzaktan Kumanda Ünitesi	101 - 150	Aynı gruptaki IC (Ana) adresi + 100 düzenleyin																		
Tali Uzaktan Kumanda Ünitesi	151 - 200	Aynı gruptaki IC (Ana) adresi + 150 düzenleyin																		
<p>Yukarıdaki 1-3 şıklarının bileşimleri de mümkündür.</p>																				

Geçerli Uzunluklar	Yasak Kalemeler
<p>En Uzun İletim Kablosu uzunluğu (1,25 mm<sup>2</sup>) <math>L_1 + L_2, L_2 + L_3, L_3 + L_1 \leq 200 \text{ m}</math></p> <p>Uzaktan Kumanda Ünitesi Kablo Uzunluğu</p> <p>1 0,5 - 0,75 mm<sup>2</sup> arasındaysa <math>\ell_1, \ell_2 \leq 10 \text{ m}</math></p> <p>2 Eğer uzunluk 10 m'den fazlaysa, aşan kısım 1,25 mm<sup>2</sup> olmalı ve o bölüm toplam iletim kablosu uzatma uzunluğu ile azami iletim kablosu uzunluğunu aşmayan bir değer olmalıdır (<math>L_3</math>).</p>	
Yukarıdaki gibi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tali uzaktan kumanda ünitesi adresi olarak iç ünite (IC) adresi artı 150 kullanın. Bu durumda 152'dir.</li> <li>Bir iç üniteye üç veya daha fazla uzaktan kumanda ünitesi (RC) bağlanamaz.</li> </ul> <p>Ⓐ Ana Ⓑ Tali</p>
Yukarıdaki gibi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uzaktan kumanda ünitesi adresi, iç ünite ana adresi artı 100'dür. Bu durumda 101'dir.</li> </ul> <p>Ⓐ Ana Ⓑ Tali</p>

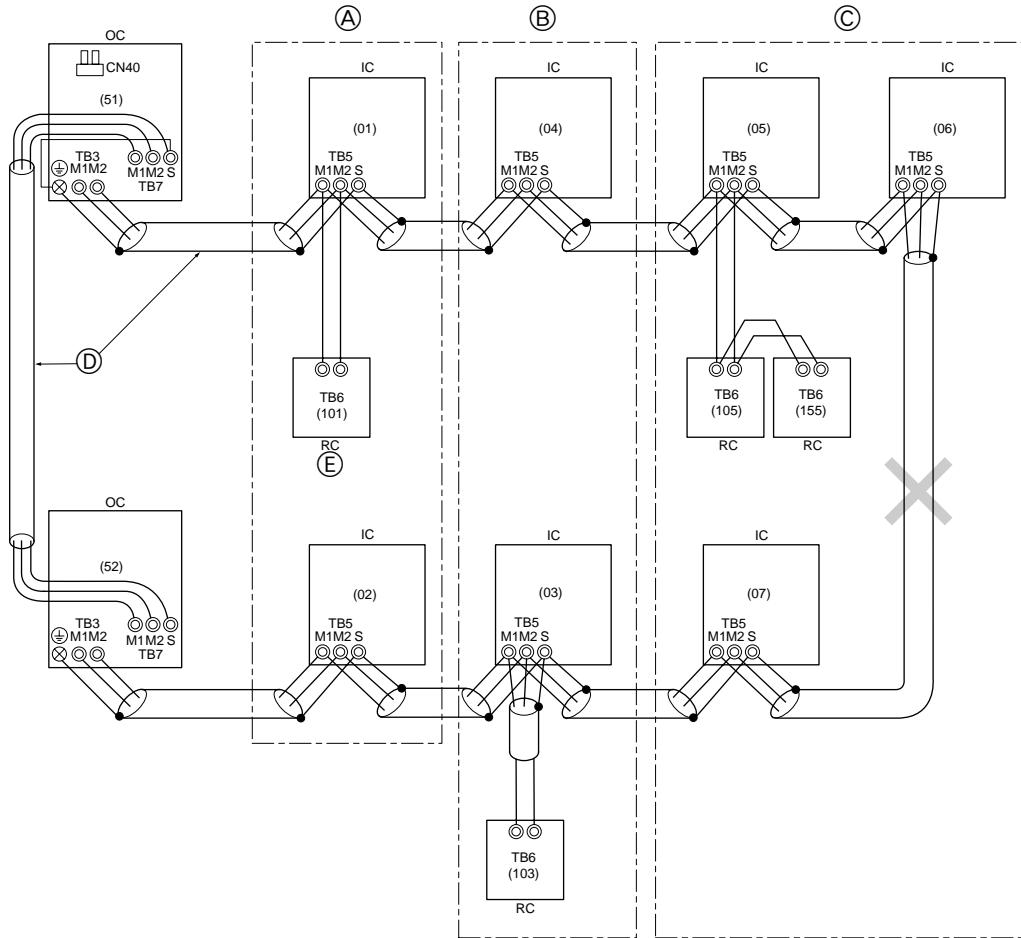
## Not:

- Aynı sogutma sisteminde bir veya daha fazla 200 veya daha yüksek iç ünite varsa ve iç ünitelerin sayısı 16 üniteden fazlaysa, bir iletim güçlendiricisi gereklidir ("PAR-F25MA Ver. F" veya daha sonraki sürümé sahip uzaktan kumanda kullanıldığında).
- Aynı sogutma sisteminde tek bir 200 veya daha yüksek iç ünite bile yoksa ve iç ünitelerin sayısı 20 üniteden fazlaysa, bir iletim güçlendiricisi gereklidir ("PAR-F25MA Ver. F" veya daha sonraki sürümé sahip uzaktan kumanda kullanıldığında).

\* Ayrıntılı bilgi için kablo bağlantı örneği C'ye bakın.



- Dış üniteler üzerinden en fazla uzunluk:  $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9$ ,  
 $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9 \leq 500 \text{ m } (1,25 \text{ mm}^2)$
- En uzun iletim kablosu uzunluğu:  $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7$ ,  $L_5+L_6+L_8$ ,  $L_7+L_8 \leq 200 \text{ m } (1,25 \text{ mm}^2)$
- Uzaktan kumanda ünitesi kablosu uzunluğu:  $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10 \text{ m } (0,5 - 0,75 \text{ mm}^2)$   
 Eğer uzunluk 10 m fazlaysa,  $1,25 \text{ mm}^2$  blendajlı kablo kullanın. Bu bölümün ( $L_8$ ) uzunluğu azami uzunluk ve toplam uzunluk hesaplarına dahil edilmelidir.



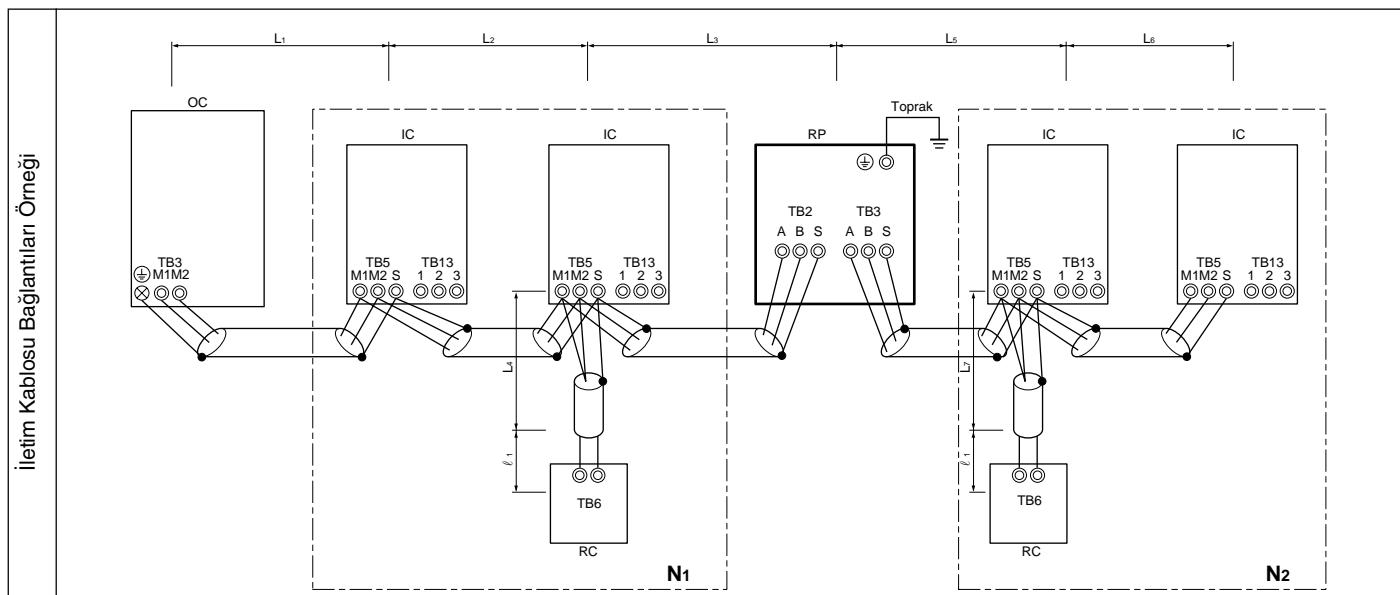
- Ⓛ Grup 1  
 Ⓜ Grup 3  
 Ⓝ Grup 5  
 Ⓞ Blendajlı Kablo  
 Ⓟ Uzaktan Kumanda Ünitesi

- Merkezi kontrol panelinin terminal bloğu (TB7) üzerindeki S terminali, camper konektörünün takılmış olduğu CN40 ile donatılmış tek dış ünitenin elektrik aksam kutusunun  $\oplus$  toprak terminaline bağlanmalıdır.
- Farklı dış ünitelere (OC) bağlanmış olan iç ünitelerin (IC) iletim kablolарının terminal bloklarını (TB5) asla birbirine bağlamayın.
- Tüm adresleri çakışmayacak şekilde düzenleyin.

## Not:

- Aynı soğutma sisteminde bir veya daha fazla 200 veya daha yüksek iç ünite varsa ve iç ünitelerin sayısı 16 üniteden fazlaysa, bir iletim güçlendiricisi gereklidir ("PAR-F25MA Ver. F" veya daha sonraki sürümde sahip uzaktan kumanda kullanıldığında).
  - Aynı soğutma sisteminde tek bir 200 veya daha yüksek iç ünite bile yoksa ve iç ünitelerin sayısı 20 üniteden fazlaysa, bir iletim güçlendiricisi gereklidir ("PAR-F25MA Ver. F" veya daha sonraki sürümde sahip uzaktan kumanda kullanıldığında).
- \* Ayrintılı bilgi için kablo bağlantı örneği C'ye bakın.

C. İletim güçlendiricisi kullanılan sistem örneği (A ve B sistemlerinin kombinasyonu)

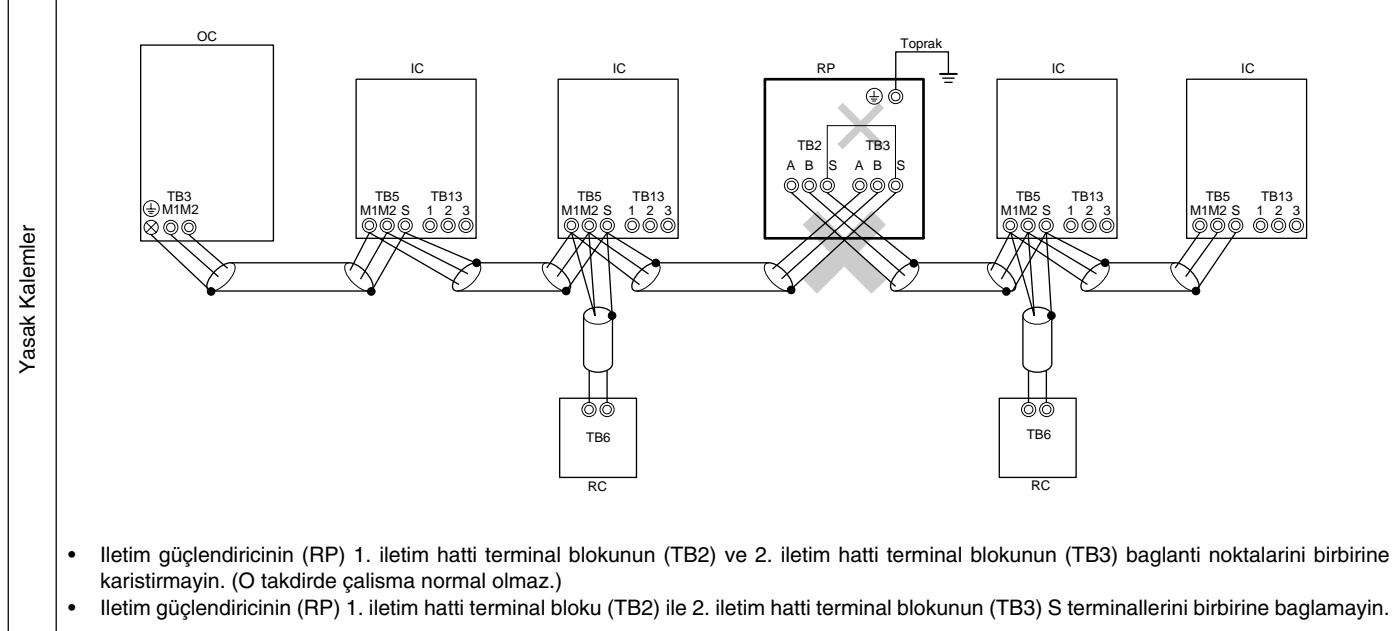


- a. Adres düzenlemeleri A ve B kablo bağlantı örneklerindekiinin aynıdır.  
 b. Bağlanan iç ünitelerin ve uzaktan kumanda ünitelerinin sayısının, aşağıdaki tabloda değişken kapasiteli ünite (OC) ile iletişim güçlendirici (RP) N1 arasında bağlanan üniteler ile iletişim güçlendirici (RP) N2'den sonra bağlanan ünitelerin toplam sayısı için aşağıdaki tabloda belirtilen sınır içinde kalmasını sağlayın.  
 c. Güç kaynagının topragını iletişim güçlendiriciye (RP) emniyetli biçimde baglayın. Dis ünite tarafının iletişim hatlarını iletişim güçlendiricisinin (RP) 1. iletişim hattı terminal blokunun (TB2) A ve B terminalerine baglayın.  
 Genisletme iç ünitesi tarafının iletişim hatlarını iletişim güçlendiricisinin (RP) 2. iletişim hattı terminal blokunun (TB3) A ve B terminalerine baglayın.

Kablo Bağlantı Yöntemi ve Adress Düzenlemeleri	Uzaktan kumanda tipi		Uzaktan kumanda birimi PAR-F 25MA	
	(*) Baglı iç ünitelerin yeteneği		Ver. E'den önce	Ver. F'den sonra
	RP olmadan bağlanabilecek bağlı iç ünite sayısı. 200 veya daha düşük	16 (32)	20 (40)	
İç ünitelerin sayısı ve uzaktan kumandaların toplam sayısı parantez ( ) içinde verilmüştür.	200 veya daha yüksek	16 (32)	16 (32)	

\*1 Sogutma sisteminde 200'den yüksek tek bir ünite dahi mevcut olduğu takdirde, azami kapasite "200 veya daha yüksek" olur.

- Geçerli Uzunluklar
- İç ünite sistemi azami uzak bağlantı uzunluğu: ①  $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leq 200$  m ( $1,25 \text{ mm}^2$ )  
 ②  $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leq 200$  m ( $1,25 \text{ mm}^2$ )  
 ③  $L_1+L_2+L_4 \leq 200$  m ( $1,25 \text{ mm}^2$ )  
 ④  $L_6+L_5+L_3+L_4, L_4+L_3+L_5+L_7 \leq 200$  m ( $1,25 \text{ mm}^2$ )
  - Uzaktan kumanda kablo uzunluğu:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  m ( $0,5 - 0,75 \text{ mm}^2$ )  
 Eğer uzunluk 10 m'yi asiyorsa  $1,25 \text{ mm}^2$ 'likblendajlı kablo kullanın ve o bölümün ( $L_4$  ve  $L_7$ ) uzunluğunu toplam uzatmalı uzunluk ve en uzak üniteye kadar olan uzunluk içinde kalacak şekilde hesaplayın.



## 11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi

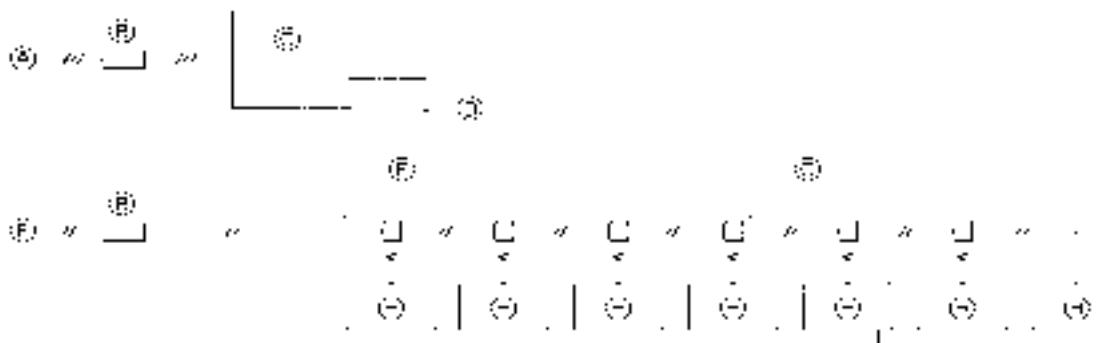
### **⚠ Uyarı:**

- Terminal bağlantılarına dışardan güç uygulanmaması için belirtilen kabloları kullanmayı ihmal etmeyin. Bağlantıların sıkıca yapılmaması ısınma ve yanına yol açabilir.
- Uygun tipte fazla akım koruma anahtarı kullanmayı ihmal etmeyin. Üretilen fazla akımın belli miktarda doğrudan akım içerebileceğine de dikkat edin.

### **⚠ Dikkat:**

- L hatlarının ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ) ters fazda olduğu sezilebilir (Hata kodu: 4103), ama L hatlarının ve N hattının ters fazda olduğu sezilemez.
  - Yanlış bağlanmış kablolarla akım verildiği takdirde bazı elektrik aksamı hasar görür.
- Bazı montaj yerlerinde toprak kaçağı devre kesici takılması gereklili olabilir. Toprak kesicisinin takılmaması halinde elektrik çarpması meydana gelebilir.
- Yalnızca doğru kapasitedeki devre kesici ve sigortaları kullanın. Fazla yüksek kapasiteli sigorta ve te ya da bakır tel kullanılması ünitenin arızalanmasına veya yanına yol açabilir.

Kablo bağlantılarını gösteren şema (örnek)



- Ⓛ Güç Kaynağı (3 fazlı, 4 telli) 380/400/415 Volt  
 Ⓜ Anahtar  
 Ⓝ Dış ünite  
 Ⓞ Toprak

- Ⓟ Güç Kaynağı (Tek fazlı) 220/230/240 Volt  
 Ⓠ 1,5 mm<sup>2</sup> veya daha fazla  
 Ⓡ Saptırma Kutusu  
 Ⓢ İç Ünite

Ana Güç Kaynağı Kablo Kalınlığı ve Açık/Kapalı Kapasiteleri (örnek)

Model	Asgari Kablo Kalınlığı (mm <sup>2</sup> )			Anahtar (A)		Kablo için kesici (NFB)	Akım Kaçağı için Kesici	
	Ana Kablo	Şube	Toprak	Kapasite	Sigorta			
Dış Ünite	PUHY-P400	10,0	–	10,0	63	63	75 A	75 A 100 mA 0,1 saniye veya daha az
	PUHY-P500	16,0	–	16,0	63	63		

Model	WKablo Kalınlığı (mm <sup>2</sup> )			Anahtar (A)		Kablo için kesici (NFB)	Akım Kaçağı için Kesici	
	Ana Kablo	Şube	Toprak	Kapasite	Sigorta			
İç Ünite	Tüm Modeller	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 san. veya daha az

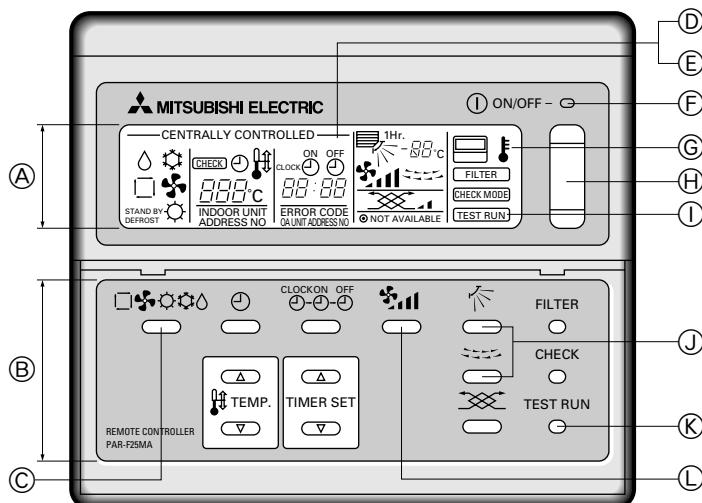
- Dis ünite ve iç ünite için ayrı güç kaynagi kullanın.
- Kablo döseme ve bağlantılarını yaperken (çevre ısısı, doğrudan güneş ışığı, yağmur suyu vb) çevre koşullarını dikkate alın.
- Kablo kalınlığı metal kablo borulu kablo için asgari değerdir. Voltaj düşmeleri dikkate alınarak sebeke elektrik kablosu 1 üst kalınlıkta olmalıdır. Güç kaynagi voltajının %10'dan fazla düşmemesini sağlayın.
- Kablolarla iliskin özel şartlar açısından bölgedeki elektrik tesisat yönetmelilerine uyulmalıdır.
- Bina disında kullanılacak teçhizat aksamina ait güç kaynagi kabloları polikloropren kılıflı bükülgelen kordondan (IEC57 245 tasarımlı) hafif evsafha olamamalıdır. Örneğin, YZW gibi bir kablo kullanın.

## 12. İşletme testi

### 12.1. İşletme testinden önceki kontroller

1	Soğutucu kaçağı ve güç ve iletişim kablolarında gevşeklik olup olmadığını kontrol edin.
2	500V'luk bir megger ile ölcerek güç terminal yatağıyla toprak arasındaki direncin $1,0\text{M}\Omega$ 'den fazla olduğunu doğrulayın. Eğer $1,0\text{M}\Omega$ veya daha azsa, üniteyi işletmeyin. NOT: Hiçbir zaman terminal kontrol levhası üstünde megohm kontrolü yapmayın. Yapılırsa kontrol levhası kırılır. Ünite ayrıldıktan hemen sonra veya uzun bir süre kapalı tutulduktan sonra, iç kompresörde soğutucu birikmesi sonucu, güç kaynağı terminal levhası ile toprak arasındaki tecrit direnci yaklaşık olarak, $1\text{M}\Omega$ e kadar düşer. Eğer tecrit direnci $1\text{M}\Omega$ den fazla ise, ana güç kaynağının açılması ve karter ısiticisinin 12 saatten fazla enerjinlendirilmesi soğutucunun buharlaşarak tecrit direncini artırmasına neden olacaktır.
3	Hem gaz hem de sıvı vanalarının tamamen açık olup olmadığını kontrol edin. NOT: Tapaları sıkmayı ihmal etmeyin.
4	Faz sırasını ve fazlar arasındaki voltajı kontrol edin. NOT: Faz sıralaması tersine döndürülülmüşse, işletme testi yapılrken, ünenin durmasına neden olacak bir hata (4103) meydana gelebilir.
5	Bir iletim güçlendirici baglandıysa: Dis ünenin elektrik salterini açmadan önce iletim güçlendiricinin elektrik salterini açın. NOT 1: Eger önce dis ünenin elektrik salteri açılırsa soğutucu sistemi bağlantı verileri normal olarak tanınamayabilir. NOT 2: Eger önce dis ünenin elektrik salteri açıldıysa, iletim güçlendiricinin elektrik salterini açtıktan sonra dis ünenin elektrik salterini kapatıp tekrar açın.
6	Karter ısiticisına akım vermek üzere işletme testinin başlamasından en az 12 saat önce genel güç kaynağını açın. Eğer akım verilen süre yeterli olmazsa, kompresör arızalanabilir.

### 12.2. İşletme testi yöntemi



- |   |   |
|---|---|
| A) Gösterge paneli<br>B) Kontrol paneli<br>C) Soğutma/ısıtma seçme düğmesi ③, ④<br>D) Kontrol kodu göstergesi (not 1'e bakın)<br>E) Kalan işletme süresi göstergesi (not 3'e bakın)<br>F) ON/OFF (AÇIK/KAPALI) LED lambası (çalışırken yanar) | G) İç ünite sıvı borusu sıcaklık göstergesi (not 4'e bakın)<br>H) ON/OFF (AÇIK/KAPALI) düğmesi ⑨<br>I) İşletme testi göstergesi<br>J) Rüzgar ayar düğmesi ⑥<br>K) İşletme testi düğmesi ②<br>L) Hava basma ayar düğmesi ⑤ |
|---|---|

#### Oşletme prosedürü

①	Genel güç kaynagini çalışmaya basladan en az 12 saat önce açın → Gösterge panelinde iki dakika kadar "HO" görüntülenir. Genel güç kaynagi (karter ısiticisi devreye sokulmus olarak) en az 12 saat açık bırakılmalıdır. Eger bir iletim güçlendirici baglandıysa, dis ünenin elektrik salterini açmadan önce iletim güçlendiricinin elektrik salterini açın.
②	[TEST RUN] (İşletme Testi) düğmesine iki kere basın → Gösterge panelinde "TEST RUN" (İşletme Testi) görüntülenir.
③	[Cooling/Heating] (Soğutma/ısıtma) seçme düğmesine basın → Dışarıya hava basılıyor olmalıdır; bunu sağlayın.
④	[Cooling/Heating] (Soğutma/ısıtma) seçme düğmesine basarak soğutmadan ıstıma veya ıstımadan soğutma seçin → Dışarıya sıcak veya soğuk hava basılıyor olmalıdır; kontrol edin.
⑤	[Wind] (ruzgar) ayar düğmesine basın → Hava basmada değişiklik olması gereklidir; kontrol edin.
⑥	[Up/Down Wind] (Rüzgar Aşağı/Yukarı) veya [Louver] (pancur) düğmesine basarak rüzgar yönünü değiştirin → Yatay ve aşağıya doğru hava basma yönünün ayarlanabilmesi gereklidir; kontrol edin.
⑦	→ İç ünite vantilatörlerinin normal olarak işlemesi gereklidir; kontrol edin.
⑧	Varsa vantilatör gibi birbirile ilişkili cihazların normal olarak işleyip işleymediğini kontrol edin.
⑨	[ON/OFF] (AÇIK/KAPALI) düğmesine basarak işletme testini iptal edin → İşletmeyi stop edin.

NOT 1: Eğer uzaktan kumanda ünitesinde kontrol kodu görüntüleniyorsa veya uzaktan kumanda ünitesi normal olarak çalışmıyorsa, sayfa 177'ye veya daha sonraki sayflara bakın.

NOT 2: İki saatte ayarlanmış olan zamanlayıcı iki saat sonra işletme testini otomatik olarak durdurur.

NOT 3: İşletme sırasında ekranın zamn bölümünden geri kalan işletme testi süresi görüntülenir.

NOT 4: İşletme testi sırasında ekranın oda sıcaklığı bölümünden iç ünite sıvı borusunun sıcaklığı görüntülenir.

NOT 5: [Wind] (ruzgar) düğmesine basılıncı, uzaktan kumanda ünitesi modeline bağlı olarak, "This function is not available" (Bu fonksiyon yok) mesajı ekranда görülebilir. Ancak bu bir ariza değildir.

## 12.3. Isletme testinde anormal durumlarda yapılacak işlemler

① Eger ünite anormal bir durum nedeniyle durursa uzaktan kumanda ekranında 4 haneli bir kontrol kodu görüntülenir. Bu anormal durumun nedenlerini kontrol edin.

### 1. İç ünite

Kontrol kodu	Anormal durumu		Kontrol kodu	Anormal durumu
2500	Sizinti (su) anormal durumu		6602	İletim işlemcisi donanım anormal durumu
2502	Drenaj pompasında anormallik		6603	İletim devresi bus meşgul anormal durumu
2503	Drenaj sensöründe anormallik		6606	İletim işlemcisi ile iletişimde anormal durum
4116	Fan hızı anormal (motor anormal)		6607	ACK yok anormal durumu
5101	Isıl sensörde anormallik	Hava girişi (TH21)	6608	Cevap yok anormal durumu
5102		Sıvı borusu (TH22)	7101	Kapasite kodu anormal durumu
5103		Gaz borusu (TH23)	7111	Uzaktan kumanda sensör anormal durumu
6600	Çoklu adres anormal durumu			

### 2. Dış ünite

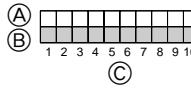
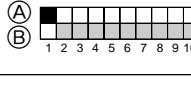
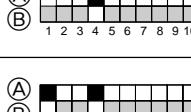
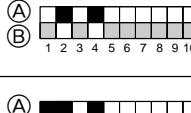
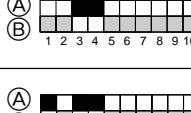
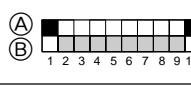
Kontrol kodu	Anormal durumu		Kontrol kodu	Anormal durumu
0403	Seri iletişim arızası		5101	Isıl sensörde anormallik
1102	Bosaltma sıcaklığı anormal durumu		5102	
1111	Düşük basınç doyma sıcaklığı sensöründe anormallik (TH2)		5103	
			5104	
1112	Düşük basınç doyma sıcaklığı sensöründe anormallik (TH4)		5105	
	anormal durumu	Sıvı seviyesi algılama sıcaklığı sensöründe anormallik (TH3)	5106	
1113		Sıvı seviyesi algılama sıcaklığı sensöründe anormallik (TH3)	5107	
			5108	
1301	Düşük basınç anormal durumu		5109	
1302	Yüksek basınç anormal durumu			
1500	Soğutucu fazla dolum anormal durumu		5110	Radyatör paneli
1501	Düşük soğutucu seviyesi anormal durumu		5114	Kompresör şelvi sıcaklığı (TH10)
1505	Emme basıncı anormal durumu		5201	Basınç sensöründe anormal durum
4103	Ters faz anormal durumu		5301	IDC sensör/devre anormal durumu
4108	Aşırı akım koruması (51C2)		6600	Çoklu adres anormal durumu
4115	Güç kaynağı senkronizasyon sinyalinde anormal durum		6602	İletim işlemcisi donanım anormal durumu
4200	VDC sensör/devre anormal durumu		6603	İletim devresi bus meşgul anormal durumu
4210	Aşırı akımın kesilmesi		6606	İletim işlemcisi ile iletişimde anormal durum
4220	Bus voltajında anormal durum		6607	ACK yok anormal durumu
4230	Radyatör paneli aşırı ısınma koruması		6608	Cevap yok anormal durumu
4260	Aşırı akım koruması		7100	Toplam kapasite anormal durumu
4260	Soğutma fanı anormal durumu		7101	Kapasite kodu anormal durumu
			7102	Bağılı ünite sayısı aşındı
			7105	Adres ayarında anormal durum

3. Uzaktan kumanda ünitesi

Kontrol kodu	Anormal durumu	Kontrol kodu	Anormal durumu
6101	Okunamayan cevap alındı hatalı	6606	İletim işlemcisi ile iletişimde anormal durum
6600	Çoklu adres anormal durumu	6607	SC serpantini çıkış (TH7)
6602	Iletim işlemcisi donanım anormal durumu	6608	SC serpantini bypass çıkış (TH8)
6603	Iletim devresi bus mesgul anormal durumu		

② **İç ünitenin çoklu kontrol birimi levhasındaki arıza bulma anahtarı (SW1) ve servis LED göstergesi, dış ünitedeki bir arızayı değerlendirmek için kullanılabilir.**

<Kendi kendine arıza bulma anahtarı (SW1) ve servis LED göstergesinin işletimi>

Kendi kendini teşhis birimi	SW1 ayarı	LED Göstergesi yanık (çakıyor)								Görüşler
		İşaret 1	İşaret2	İşaret 3	İşaret 4	İşaret 5	İşaret 6	İşaret 7	İşaret 8	
ⓐ Röle çıkış göstergesi 1 (Yanık)		Kompresör işlemi sırasında	Kompresör 1 işlemleri	Kompresör 2 işlemleri	21S4	SV1		SV22/32	Daima yanık	Mikrobilgisaya güç verildiğinde İşaret 8 daima yanar
		0000 - 9999 (Değişerek adres ve hata kodu görüntülenir)								
Röle çıkış göstergesi 2		SV4	21S4b	SV5b	SV6	CH2, 3	52F			21S4b ve SV5b işaret 1 ile kapalı
ⓑ İç ünitemi denetle		No.1 ünite	No.2 ünite	No.3 ünite	No.4 ünite	No.5 ünite	No.6 ünite	No.7 ünite	No.8 ünite	IC'de acil stop durumunda yanar Sıfırlanınca söner
		No.9 ünite	No.10 ünite	No.11 ünite	No.12 ünite	No.13 ünite	No.14 ünite	No.15 ünite	No.16 ünite	
		No.17 ünite	No.18 ünite	No.19 ünite	No.20 ünite					
ⓑ İç ünite modu		No.1 ünite	No.2 ünite	No.3 ünite	No.4 ünite	No.5 ünite	No.6 ünite	No.7 ünite	No.8 ünite	Soğutmadada yanar Isıtmadada çakar Stop/vantilatörde söner
		No.9 ünite	No.10 ünite	No.11 ünite	No.12 ünite	No.13 ünite	No.14 ünite	No.15 ünite	No.16 ünite	
		No.17 ünite	No.18 ünite	No.19 ünite	No.20 ünite					
ⓑ İç ünite termostatı		No.1 ünite	No.2 ünite	No.3 ünite	No.4 ünite	No.5 ünite	No.6 ünite	No.7 ünite	No.8 ünite	Termostat açık olunca yanar Termostat kapalı olunca söner
		No.9 ünitet	No.10 ünite	No.11 ünite	No.12 ünite	No.13 ünite	No.14 ünite	No.15 ünite	No.16 ünite	
		No.17 ünite	No.18 ünite	No.19 ünite	No.20 ünite					
İç ünite adresi		Dış ünitede bağlı bütün iç ünitelerin adreslerini sırayla gösterir (1 - 50)								

ⓐ Dış ünite ⓑ İç ünite

Ⓐ ON (AÇIK) Ⓑ OFF (KAPALI) Ⓒ Fabrikadan sevk durumu

Servis LED'ini gösteriyor

Servis LED (LD1)

**8 8 8 . 8**

- Hata kodu göstergesi

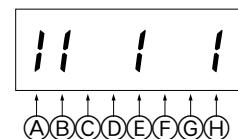
Değişerek hata üreten adres ve hata kodu görüntülenir

EÖrnekte dış üniteye ait 51 adresi ve anormal boşaltma sıcaklığı kod (1102) görüntüleniyor.

- İşaret göstergesi

Ana güç kaynagi kablo kalınlığı ve açma/kapama kapasiteleri (örnek)

**5 1 → 1 1 0 2**



Ⓐ İşaret 1

Ⓑ İşaret 2

Ⓒ İşaret 3

Ⓓ İşaret 4

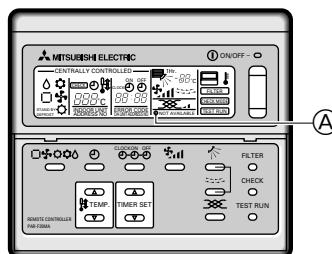
Ⓔ İşaret 5

Ⓕ İşaret 6

Ⓖ İşaret 7

Ⓗ İşaret 8

## 12.4. Uzaktan kumanda ünitesinde anormal durumun çaresi



Ⓐ Göstergesi: Akım verildiğinde görünür

Olay	Nedeni	Anormal durumun giderilmesi
1 Uzaktan kumanda ünitesi ON (AÇIK) düğmesine basılısa bile göstergesi kapalı kalmıyor ve ünite çalışmıyor. (Akım mevcut göstergesi yanmıyor)	(1) Dış üniteni güç kaynağı açık değil. (2) İletim veya uzaktan kumanda kablosu kısa devre yaptı ya da bağlantı hatası. (3) Güç kablosu kontak hatası. (4) Uzaktan kumanda yanlışlıkla uzaktan kumanda ünitesi terminal bloğuna bağlandı. (5) Fazla sayıda uzaktan kumanda ünitesi veya iç ünite bağlandı.	(a) Uzaktan kumanda ünitesi terminalleri arasındaki voltajı kontrol edin. (i) Voltaj 17 - 30V arasındayken uzaktan kumanda ünitesi çalışmıyor. (ii) Eğer voltaj yoksa <ul style="list-style-type: none"> <li>Bağlanmış olan uzaktan kumanda ve iç ünitelerin sayısını kontrol edin.</li> <li>Dış ünitedeki iletim kablosu terminal bloğundan (TB3) teli çıkarın ve terminaller arasındaki voltajı ölçün.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Eğer voltaj 17 - 30V arasındaysa, soldaki (2) ve (4)'ü kontrol edin.</li> <li>Eğer voltaj yoksa, soldaki (1) ve (3)'ü kontrol edin.</li> </ul> </li> </ul>
2 "HO" göstergesi kaybolmuyor. Düğmeye basılısa bile ünite çalışmıyor.	(1) İç ünitenin iletim kablosu terminal bloğuna iletim kablosu bağlı değil. (2) Dış ünite adresi yanlış düzenlenmiş. (3) İç ünite adresi yanlış düzenlenmiş.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soldaki tüm maddeleri kontrol edin.</li> </ul>
3 Göstergesi bir kere yanıyor ama düğmesine basılınca hemen kayboluyor.	(1) İç ünite güç kaynağı açık değil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soldaki maddeyi kontrol edin.</li> </ul>

## 12.5. Asagidakı olaylar anormallik (acil durum) ifade etmez

Olay	Uzaktan kumanda ünitesi göstergesi	Neden
İç ünite soğutma (ısıtma) işlemini gerçekleştiriyor.	<b>“Soğutma (ısıtma)” çakıyor</b>	Başka bir iç ünite ısıtma (soğutma) işlemini gerçekleştirirken, soğutma (ısıtma) işlemi gerçekleştirilemez.
Otomatik vantilatör durmuyor.	<b>Normal gösterge</b>	Otomatik kanatçığın kontrol işletimi nedeniyle aşağıya doğru üfleme çalışmasının bir saat sürmesi halinde aşağı hava basma işlemi sırasında kanatçık otomatik olarak yatay hava basmaya geçebilir. ısıtma modunda buz giderme sırasında, sıcak ayarlama ve termostat OFF (KAPALI) durumda, kanatçık otomatik olarak yatay hava basmaya geçer.
Vantilatör ayarları ısıtma esnasında değişiyor.	<b>Normal gösterge</b>	Termostat OFF (KAPALI) konuma gelince son derece düşük hızda işletme başlar. Hafif hava zamanla veya termostat ON (AÇIK) konumundayken boru sıcaklığına göre otomatik olarak öngörülen değere geçer.
ısıtma işlemi esnasında vantilatör duruyor.	<b>Buz giderme gösterge</b>	Buz giderme işlemi sırasında vantilatör stop eder.
Çalışma durdurulduğu halde vantilatör durmuyor.	<b>Yanık değil</b>	Geri kalan ısısı dışarı atmak için vantilatör cihaz durdurulduktan sonra bir dakika süreyle çalışmaya devam eder (yalnız ısıtma modunda).
SW başlatıldığı halde vantilatör ayarı yok.	<b>İşı hazır</b>	SW ON (AÇIK) konuma getirildikten sonra boru sıcaklığı 35°C'ye düşünceye kadar 5 dakika süreyle son derece düşük hızla çalışır, sonra son derece düşük hızla çalışma 2 dakika daha devam eder. Bundan sonra da belirlenen ayarda çalışır. (Sıcaklık ayarı kontrolü)
Anahtar açık konuma getirilince dış ünite çalışmıyor.	<b>Normal gösterge</b>	Dış ünite soğutulurken, soğutucu dinlenirken, kompresör ısıtma işlemi en az 35 dakika gerçekleştirilir. Bu zaman içinde sadece vantilatör çalışır.
Genel güç kaynağı açıldığı zaman iç ünite uzaktan kumanda ünitesi kontrol birimi iki dakika “HO” göstergesi veriyor.	<b>“HO” çakıyor</b>	Sistem tahrik edilmektedir. “HO” kaybolduktan sonra uzaktan kumanda ünitesini tekrar çalıştırın.
Ünite durdurulduğu zaman drenaj pompası çalışmaya devam ediyor.	<b>İşık sönük</b>	Soğutma işleminden sonra cihaz stop edilirse ünite üç dakika süreyle drenaj pompasını çalışmaya devam eder ve sonra da durur.
Ünite durdurulduğu halde drenaj pompası çalışmaya devam ediyor.		Drenajla atılacak şeyler üretiliyorsa ünite, stop edilmiş olsa dahi, drenaj pompasını çalışmaya devam eder.







---

This product is designed and intended for use in the residential,  
commercial and light-industrial environment.

The product at hand is  
based on the following  
EU regulations:

- The equipment Safety Law (GSG) accepted by RW-TUV.
- Low Voltage Directive 73/23/EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC
- Machinery Directive 89/392/EEC

Please be sure to put the contact address/telephone number on  
this manual before handing it to the customer.

