

TOSHIBA

APARATO DE AIRE ACONDICIONADO (MÚLTIPLES TIPOS)

Installation Manual

R32

Para uso comercial

Unidad exterior

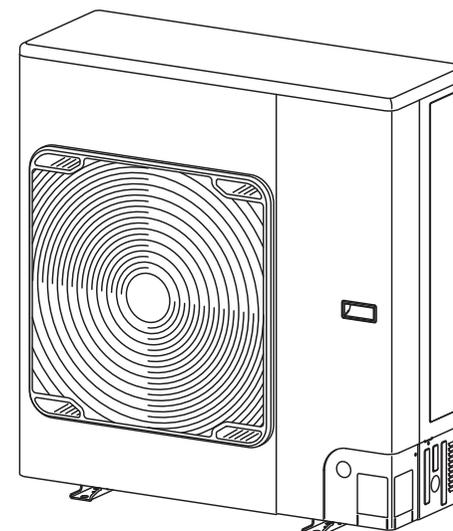
Nombre del modelo:

<Modelo con bomba de calor>

MCY-MUG0401HSW-E

MCY-MUG0501HSW-E

MCY-MUG0601HSW-E



Traducción de las instrucciones originales

- Lea atentamente este manual de instalación antes de instalar el aire acondicionado.
- En este manual se describe el procedimiento de instalación de la unidad exterior.
 - Para la instalación de la unidad interior consulte el manual de instalación de la unidad interior.

ADOPCIÓN DEL REFRIGERANTE R32

Este aire acondicionado utiliza el refrigerante HFC (R32) que no daña la capa de ozono.
Esta unidad exterior está diseñada exclusivamente para su uso con refrigerante R32. Asegúrese de utilizarla en combinación con una unidad interior de refrigerante R32.

Contenido

1 Precauciones de seguridad	4
2 Precauciones para el uso del refrigerante R32	10
3 Accesorios	22
4 Instalación del aire acondicionado con refrigerante R32	22
5 Condiciones de instalación	23
6 Tuberías de refrigerante	26
7 Cableado eléctrico	35
8 Configuración de la dirección	38
9 Configuración de comunicaciones	41
10 Ajustes de control aplicables	46
11 Prueba de funcionamiento	47
12 Resolución de problemas	50

Gracias por adquirir este aparato de aire acondicionado TOSHIBA.

Lea atentamente estas instrucciones, que contienen información importante sobre la directiva «relativa a las máquinas» (Directiva 2006/42/CE), y asegúrese de que las entiende.

Después de leer estas instrucciones, guárdelas en un lugar seguro junto con el Manual del usuario y el Manual de instrucciones suministrado con el producto.

Denominación genérica: Aire acondicionado

Definición de instalador o técnico de servicio cualificado

El aparato de aire acondicionado lo deberá instalar, hacer el mantenimiento, reparar y retirar un instalador o técnico cualificado. Cuando se tenga que hacer cualquiera de estas áreas, contacte con un instalador o técnico cualificado para que lo haga.

Un instalador cualificado o un técnico de servicio cualificado es una persona con las cualificaciones y conocimientos descritos en la tabla de abajo.

Persona	Cualificaciones y conocimientos que debe tener la persona
Instalador cualificado (*1)	<ul style="list-style-type: none"> El instalador cualificado es una persona que instala, mantiene, traslada y retira los aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. Ha recibido formación para instalar, mantener, trasladar y retirar los aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o ha sido encomendado por una persona o personas capacitadas y plenamente familiarizadas con los conocimientos relacionados con estas áreas. El instalador cualificado con permiso para hacer trabajos de electricidad para la instalación, traslado y retirada tiene las cualificaciones correspondientes para ello según lo estipulan las leyes y las normativas locales, y es una persona formada en temas relacionados con trabajos de electricidad de los aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o, en otro caso, ha recibido instrucciones para hacer estas tareas por parte de un individuo o individuos ya formados y que, por lo tanto, conocen bien estas tareas. El instalador cualificado con permiso para la manipulación del refrigerante y de los tubos durante la instalación, traslado y retirada tiene las cualificaciones correspondientes para ello según lo estipulan las leyes y las normativas locales, y es una persona que ha sido formada en temas relacionados con la manipulación de refrigerantes y de los tubos de los aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o, en otro caso, ha recibido instrucciones para dichas áreas por parte de un individuo o individuos ya formados y que, por lo tanto, conocen bien estas tareas. El instalador cualificado con permiso para trabajos en altura ha sido formado en temas relacionados con ello con los aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o ha recibido instrucciones para dichas tareas por parte de un individuo o individuos ya formados y que, por lo tanto, conocen bien esta tarea.
Técnico cualificado (*1)	<ul style="list-style-type: none"> El técnico de servicio cualificado es una persona que instala, repara, mantiene, traslada y retira los aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. Ha sido capacitada para instalar, mantener, trasladar y retirar los aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o ha recibido instrucciones por parte de una persona o personas que han sido capacitadas y por lo tanto están plenamente familiarizadas con los conocimientos relacionados con estas áreas. El técnico de servicio cualificado con permiso para hacer trabajos eléctricos en la instalación, reparación, traslado y retirada tiene las cualificaciones correspondientes para ello según lo estipulan las leyes y las normas locales, y es una persona que ha sido formada en temas relacionados con los trabajos eléctricos de los aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o ha recibido instrucciones para dichas tareas por parte de un individuo o individuos ya formados y que, por lo tanto, conocen bien esta área. El personal de servicio calificado con permiso para manipular refrigerantes y tubos durante la instalación, reparación, traslado y retirada tiene las cualificaciones correspondientes para ello según lo estipulan las leyes y las normativas locales, y es una persona que ha sido capacitada en temas relacionados con la manipulación del refrigerante y de los tubos de los aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o ha recibido instrucciones para dichas tareas por parte de un individuo o individuos ya capacitados y que, por lo tanto, conocen bien esta área. El técnico de servicio cualificado con permiso para trabajos en altura ha sido formado en temas relacionados con ello con aires acondicionados fabricados por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o ha recibido instrucciones para dichas tareas por parte de un individuo o individuos ya formados y que, por lo tanto, conocen bien esta área.

Definición de equipo de protección

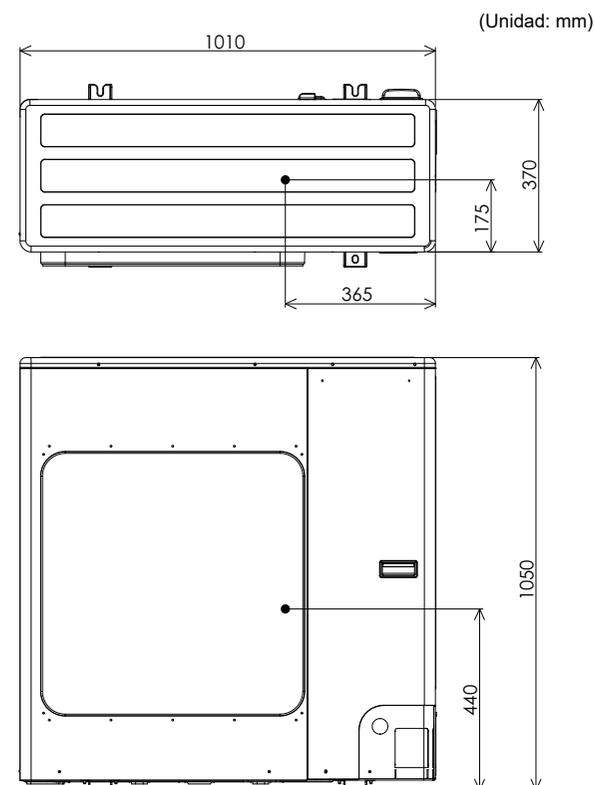
Cuando sea necesario transportar, instalar, mantener, reparar o desmontar el aparato de aire acondicionado, se han de llevar guantes protectores y ropa de trabajo de «seguridad».

Además de dicho equipo de protección, use el equipo de protección que se describe a continuación para hacer las tareas que se detallan en la tabla a continuación.

No ponerse el equipo de protección adecuado puede resultar peligroso porque quedará más expuesto a sufrir lesiones, quemaduras, descargas eléctricas y otros tipos de lesiones.

Tarea realizada	Equipo de protección usado
Todo tipo de tareas	Guantes de protección Ropa de trabajo de «seguridad»
Trabajos eléctricos	Guantes de protección para electricistas Calzado aislante Ropa de protección contra descargas eléctricas
Trabajos en altura (50 cm o más)	Cascos de seguridad industrial
Transporte de objetos pesados	Calzado con puntera de protección adicional
Reparación de la unidad exterior	Guantes de protección para electricistas

■ Centro de gravedad



■ Indicaciones de advertencia en el aparato de aire acondicionado

Estas precauciones de seguridad contienen asuntos importantes acerca de la seguridad para evitar lesiones a usuarios o a otras personas y daños a la propiedad. Lea completamente este manual después de comprender los contenidos de abajo (los significados de las indicaciones), y siga las descripciones.

Indicación	Significado de la indicación
 ADVERTENCIA	El texto dispuesto de esta manera indica que el incumplimiento de las indicaciones puede provocar lesiones físicas graves (1) o la pérdida de la vida si el producto se manipula de forma inadecuada.
 PRECAUCIÓN	El texto dispuesto de esta manera indica que el incumplimiento de las indicaciones puede provocar lesiones físicas leves (2) o daños (3) a la propiedad si el producto se manipula de forma inadecuada.

- 1: Las lesiones físicas graves son la pérdida de visión, heridas, quemaduras, descargas eléctricas, fracturas de huesos, intoxicación y otros tipos de lesiones que dejen efectos secundarios y requieran la hospitalización o un tratamiento prolongado.
- 2: Las lesiones leves son heridas, quemaduras, descargas eléctricas y otros tipos de lesiones que no requieren hospitalización o un tratamiento prolongado.
- 3: Los daños a la propiedad son daños a edificios, mobiliario y enseres, ganado doméstico y mascotas.

Indicación de advertencia	Descripción		
 <table border="1"> <tr> <td>WARNING</td> </tr> <tr> <td>ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.</td> </tr> </table>	WARNING	ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	ADVERTENCIA PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA Desconecte todos los suministros eléctricos remotos antes de hacer reparaciones.
WARNING			
ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td>WARNING</td> </tr> <tr> <td>Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.</td> </tr> </table>	WARNING	Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	ADVERTENCIA Piezas móviles. No utilice la unidad con la rejilla retirada. Pare la unidad antes de hacer reparaciones.
WARNING			
Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>High temperature parts. You might get burned when removing this panel.</td> </tr> </table>	CAUTION	High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	PRECAUCIÓN Piezas a altas temperaturas. Al retirar este panel podría quemarse.
CAUTION			
High temperature parts. You might get burned when removing this panel.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.</td> </tr> </table>	CAUTION	Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	PRECAUCIÓN No toque las aletas de aluminio de la unidad. De lo contrario, podrían causar lesiones.
CAUTION			
Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.</td> </tr> </table>	CAUTION	Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.	PRECAUCIÓN No toque las aletas de aluminio de la unidad. Si lo hace, podría quemarse.
CAUTION			
Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.</td> </tr> </table>	CAUTION	BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	PRECAUCIÓN PELIGRO DE ROTURA Abra las válvulas de servicio antes del procedimiento, de lo contrario podrían producirse roturas.
CAUTION			
BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.			

1 Precauciones de seguridad

El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por los daños causados por no seguir las descripciones de este manual.

PREOCUPACIÓN

General

- Antes de comenzar a instalar el aire acondicionado, lea detenidamente el manual de instalación y siga las instrucciones para instalarlo. En caso contrario, la unidad podría caerse o causar ruidos, vibraciones o fugas de agua.
- Solamente un instalador cualificado (*1) o un técnico de servicio cualificado (*1) está autorizado a hacer las tareas de instalación. Si la instalación la hace una persona no cualificada, podría resultar en un incendio, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, ruidos o vibraciones.
- Si utiliza productos que se venden por separado, utilice únicamente productos especificados para Toshiba. Si se utilizan productos no especificados, podrían provocar incendios, descargas eléctricas, fugas de agua u otros fallos.
- No utilice ningún refrigerante distinto al especificado para el relleno o el reemplazo.
De lo contrario, podrá generarse una presión anómala alta en el ciclo de refrigeración, lo cual puede causar averías o explosiones en el producto o lesiones físicas.
- Al transportar el aire acondicionado, utilice una carretilla elevadora y, al mover el aire acondicionado manualmente, mueva la unidad junto con 4 personas.
- Antes de abrir el tablero de servicio de la unidad exterior, ponga el disyuntor en la posición de APAGADO. Si no se coloca el disyuntor en la posición de APAGADO, pueden producirse descargas eléctricas por contacto con los componentes interiores. Solamente un instalador cualificado (*1) o un técnico de servicio cualificado (*1) puede retirar el tablero de servicio de la unidad exterior y llevar a cabo las tareas necesarias.
- Antes de proceder con la instalación, tareas de mantenimiento, reparación o desmontaje, ponga los disyuntores de las unidades tanto interiores como exteriores en posición APAGADO. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas.
- Coloque una señal de «Trabajo en curso» cerca del disyuntor cuando se estén realizando tareas de instalación, mantenimiento, reparación o desmontaje. Existe el peligro de descargas eléctricas si el disyuntor cambia sin querer a ENCENDIDO.
- Únicamente se permite trabajar en altura utilizando un soporte de 50 cm o más o para retirar la rejilla de entrada de la unidad de interior para llevar a cabo tareas a un instalador cualificado (*1) o una persona de mantenimiento cualificada (*1).
- Utilice guantes de protección y ropa de trabajo de seguridad durante las tareas de instalación, mantenimiento y desmontaje.
- No toque la aleta de aluminio de la unidad exterior. Si lo hace, puede lesionarse. Si por algún motivo se tiene que tocar la aleta, primero póngase los guantes de protección y la ropa de trabajo de seguridad antes de proceder.
- No se suba ni coloque objetos encima de la unidad exterior. Correría el riesgo de caída o los objetos podrían caerse de la unidad exterior y causar daños.
- Cuando trabaje en alturas, coloque una señal de manera que nadie se acerque a la zona de trabajo antes de proceder con la tarea. Podrían caer desde arriba piezas u otros objetos y lesionar a la persona que esté debajo. Asegúrese también de que los trabajadores lleven casco.
- Al limpiar el filtro u otras piezas de la unidad exterior, ponga el disyuntor en posición APAGADO y coloque una señal de «Trabajo en curso» cerca del disyuntor antes de proceder con la tarea.
- Este aire acondicionado utiliza refrigerante R32.

- No alimente otros equipos, como, por ejemplo, una bomba de vacío, desde la unidad exterior. Hacerlo podría provocar incendios o el mal funcionamiento del aire acondicionado.
- No desmonte, modifique ni mueva el producto usted mismo. Hacerlo puede provocar incendios, descargas eléctricas, lesiones o fugas de agua.
- Este aparato está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o formados en tiendas, en la industria ligera o para uso comercial por personas no especializadas.
- No nos hacemos responsables del diseño local.

Selección del lugar de instalación

- Debido al uso del refrigerante ligeramente inflamable R32, existen condiciones de seguridad y legales para la instalación de equipos, como, por ejemplo, unidades interiores, unidades exteriores y unidades de válvulas de cierre. Instale cada unidad de acuerdo con el apartado «Condiciones de instalación de cada equipo».
- No la instale en una ubicación donde puedan producirse fugas de gas inflamable. Si se produjesen fugas de gas y se acumulase alrededor de la unidad, podría prenderse y provocar un incendio.
- Al trasladar el aparato de aire acondicionado, póngase calzado con puntera protectora, guantes de protección y otras prendas de protección.
- Al trasladar el aparato de aire acondicionado, no lo agarre por las cintas que rodean el cartón de embalaje. Podría lesionarse si se rompieran las cintas.
- Instale la unidad de interior al menos a 2,5 m por encima del nivel del suelo, ya que de otra manera los usuarios pueden hacerse daño o recibir descargas eléctricas si meten los dedos u otros objetos en la unidad interior cuando esté funcionando el aire acondicionado.
- No coloque aparatos de combustión en zonas directamente expuestas al viento que produce el aparato de aire

acondicionado. Si lo hace, podría provocar una combustión imperfecta.

- No lo instale donde el sonido del funcionamiento de la unidad exterior pueda causar molestias. (Especialmente en la linde con un vecino, instale el aire acondicionado teniendo en cuenta el ruido)

Instalación

- Siga las instrucciones del Manual de instalación para instalar el aire acondicionado. Si no se siguen las instrucciones, el aparato podría venirse abajo, generar ruidos o vibraciones, producirse fugas de agua u otros fallos.
- Utilice los pernos (M10) y tuercas (M10) designados para fijar la unidad exterior.
- Instale la unidad exterior en un lugar que sea lo suficientemente resistente como para aguantar su peso. De lo contrario, la unidad exterior podría caer y causar lesiones.
- Instale la unidad como se describe para su protección contra vientos fuertes y terremotos. Si se instala incorrectamente, podría causar la caída de la unidad u otros accidentes.
- Asegúrese de colocar de nuevo los tornillos que haya quitado para la instalación u otros propósitos.

Tubería del refrigerante

- Instale la tubería del refrigerante de forma segura durante el proceso de instalación antes de usar el aire acondicionado. Si se hace funcionar el compresor con la válvula abierta y sin la tubería del refrigerante, el compresor aspirará el aire y el ciclo de refrigeración quedará sometido a demasiada presión, lo que podría causar lesiones.
- Apriete la tuerca abocinada con un torquímetro como se especifique. Si se aprieta demasiado la tuerca abocinada puede causar grietas en la tuerca después de un largo período de tiempo, lo que puede causar fugas de refrigerante.

- Ventile la habitación si se producen fugas del gas refrigerante durante la instalación. Si este gas refrigerante entra en contacto con fuego, puede generarse gas tóxico.
- Tras la instalación, asegúrese de que no existen fugas de gas refrigerante. Si el gas refrigerante entra en la habitación y circula cerca de una fuente de fuego, como una cocina, se podría generar gas tóxico. Por prevención, haga la instalación de acuerdo con el apartado «Condiciones de instalación de cada equipo».
- Cuando se haya instalado o reubicado el aire acondicionado, siga las instrucciones del Manual de instalación y purgue el aire para que ningún gas distinto al refrigerante se mezcle en el ciclo de refrigeración. Si no se purga el aire por completo, el aire acondicionado puede averiarse.
- Se debe utilizar gas nitrógeno para la prueba de estanqueidad.
- La manguera de carga tiene que estar conectada de manera que no quede floja.
- Si se producen fugas de gas refrigerante durante la instalación, ventile inmediatamente la habitación. Si este gas refrigerante entra en contacto con el fuego, pueden generarse gases tóxicos. Por prevención, haga la instalación de acuerdo con el apartado «Precauciones de los equipos que usan R32».

Cableado eléctrico

- Solamente un instalador cualificado (*1) o un técnico de servicio cualificado (*1) puede llevar a cabo los trabajos eléctricos relacionados con el aparato de aire acondicionado. Bajo ninguna circunstancia hará esta tarea una persona no cualificada. Si no se lleva a cabo correctamente, pueden producirse descargas eléctricas o fugas de corriente.
- Al conectar cables eléctricos, reparar las piezas eléctricas o hacer otros trabajos eléctricos, utilice guantes de protección contra la electricidad y el calor, calzado aislante y ropa de

protección contra descargas eléctricas. Si no se utiliza este equipo de protección podría causar descargas eléctricas.

- Al llevar a cabo la configuración de la dirección, pruebas o diagnósticos de averías por la ventana de comprobación del cuadro de control eléctrico, póngase guantes aislantes a prueba de calor, calzado aislante y otra ropa que le proteja de descargas eléctricas. De lo contrario, puede recibir una descarga eléctrica.
- Utilice un cableado que cumpla con las especificaciones del manual de instalación y las normativas y leyes locales. El uso de cableado que no cumpla las especificaciones puede causar descargas eléctricas, fugas de corriente, humo o incendios.
- Compruebe que el producto esté conectado correctamente a tierra. (puesta a tierra) Una puesta a tierra incompleta puede causar descargas eléctricas.
- No conecte el cable de puesta a tierra a tuberías de gas, tuberías de agua, pararrayos o cables de tierra telefónicos.
- Después de completar el trabajo de reparación o reubicación, compruebe que los cables de derivación a tierra estén conectados correctamente.
- Instale un disyuntor que cumpla las especificaciones del manual de instalación y las leyes y normativas locales.
- Instale el disyuntor donde se pueda acceder con facilidad.
- Si instala el disyuntor fuera, instale uno diseñado para exteriores.
- El cable no debe alargarse bajo ninguna circunstancia. Los problemas de conexión pueden producir humos o incendios.
- El trabajo de cableado eléctrico se llevará a cabo según la ley y la normativa de la comunidad y el manual de instalación. No hacerlo puede resultar en una electrocución o un cortocircuito.
- No suministre energía desde el bloque de terminales de la unidad exterior a otra unidad exterior. Podría haber un exceso de potencia en el bloque de terminales y provocar un incendio.

- Al llevar a cabo la conexión eléctrica, utilice el cable que se especifica en el manual de instalación y conecte e instale los cables de manera segura para prevenir que ejerzan fuerza externa a los terminales. Una mala conexión o una instalación inadecuada pueden provocar un incendio.

Prueba de funcionamiento

- Antes de hacer funcionar el aire acondicionado tras haber completado el trabajo, compruebe que la tapa del cuadro de control eléctrico de la unidad interior y el panel de servicio de la unidad exterior estén cerradas y ponga el disyuntor en posición de ENCENDIDO. Podría recibir una descarga eléctrica si se enciende el aparato sin hacer primero estas comprobaciones.
- Si observa algún tipo de fallo en el aparato de aire acondicionado (por ejemplo: una pantalla de error, olor a quemado, sonidos anómalos, el aparato de aire acondicionado no enfría o calienta o hay fugas de agua), no lo toque, sino que ponga el disyuntor en la posición de APAGADO y contacte con un técnico de servicio cualificado. Tome medidas para asegurarse de que no se active la corriente (por ejemplo, poniendo un cartel de «fuera de servicio» cerca del disyuntor) hasta que llegue el personal de servicio cualificado. Seguir utilizando el aparato de aire con errores puede agravar los problemas mecánicos o dar lugar a descargas eléctricas u otros fallos.
- Después de que haya terminado el trabajo, asegúrese de utilizar un medidor de aislamiento (Megger 500 V) para comprobar que la resistencia sea de 2 MΩ o más entre la sección con carga y la sección metálica sin carga (sección de toma de tierra). Si el valor de resistencia es bajo, puede producirse un accidente como una fuga o descarga eléctrica en el lado del usuario.
- Tras finalizar la instalación, compruebe si hay fugas de refrigerante y compruebe la resistencia de aislamiento y el drenaje de agua. A continuación, haga un funcionamiento de prueba para comprobar que el aire acondicionado funciona correctamente.

Información para el usuario

- Tras finalizar la instalación, comunique al usuario dónde está ubicado el disyuntor. Si el usuario no sabe dónde está el disyuntor, no podrá apagarlo en caso de que ocurra algún problema en el aire acondicionado.
- Si la rejilla del ventilador está dañada, no se acerque a la unidad exterior. Ponga el disyuntor en la posición de APAGADO y contacte con un técnico cualificado (*1) para que lo repare. No coloque el disyuntor en la posición de ENCENDIDO hasta que finalicen la reparación.
- Después de la instalación, siga el Manual del usuario para explicar al cliente cómo utilizar y hacer el mantenimiento de la unidad.

Traslado

- Solamente un instalador cualificado (*1) o un técnico de servicio cualificado (*1) puede reubicar el aparato de aire acondicionado. Es peligroso que traslade el aire acondicionado una persona no cualificada, ya que podrían producirse incendios, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, ruidos o vibraciones.
- Al hacer el vaciado por bombeo, apague el compresor antes de desconectar la tubería de refrigerante. Si se desconecta la tubería de refrigerante con la válvula de servicio abierta y el compresor en funcionamiento puede provocar la aspiración del aire u otros gases, aumentando la presión dentro del ciclo de refrigeración a niveles anómalos que puede causar roturas, lesiones u otros problemas.
- No recupere nunca refrigerante de la unidad exterior. Utilice una máquina recuperadora de refrigerante para reciclar el refrigerante al trasladar o reparar. Es imposible recuperar el refrigerante en la unidad de exterior. La recuperación de refrigerante en la unidad exterior puede causar accidentes graves como por ejemplo explosión de la unidad, lesiones u otros accidentes.

(*1) Véase «Definición de instalador o técnico de servicio cualificado».

PRECAUCIÓN

Este aire acondicionado utiliza el refrigerante HFC (R32) que no daña la capa de ozono.

- El refrigerante R32 posee una alta presión de trabajo y es susceptible de verse afectado por impurezas tales como agua, membranas oxidantes y aceites. Por tanto, durante las labores de instalación tenga cuidado de que no entre agua, polvo, refrigerante anterior, aceite de la máquina de refrigeración u otras sustancias en el circuito de refrigeración R32.
- Para la instalación hacen falta herramientas especiales para el refrigerante R32 o R410A.
- Para conectar tuberías, utilice materiales nuevos y limpios y asegúrese de que no les entre ni agua ni polvo.

Para desconectar el aparato del suministro de energía principal.

- Este producto se debe conectar al suministro de energía principal mediante un interruptor con una separación de contactos de al menos 3 mm.

No lave el aparato de aire acondicionado con limpiadores a presión.

- Las fugas eléctricas pueden causar descargas eléctricas o incendios.

Puesto que se utiliza el refrigerante ligeramente inflamable R32, consulte «Precauciones para el uso del refrigerante R32» a continuación para conocer las condiciones de instalación y precauciones de seguridad de las unidades de interior, exterior, etc., y haga los trabajos de instalación.

Precauciones para el uso del refrigerante R32

Asegúrese de que las tareas de instalación, servicio, mantenimiento y reparación cumplen con las instrucciones de Toshiba y con la legislación vigente (por ejemplo, la normativa nacional de gas) y de que las realicen únicamente personas autorizadas

Estas precauciones de seguridad contienen asuntos importantes acerca de la seguridad para evitar lesiones a usuarios o a otras personas y daños a la propiedad. Lea completamente este manual después de comprender los contenidos de abajo (significados de indicaciones), y siga las descripciones;

SIGNIFICADOS DE SÍMBOLOS QUE APARECEN EN LA UNIDAD

	ADVERTENCIA (Riesgo de incendio)	Esta señal está reservada exclusivamente para el refrigerante R32. El tipo de refrigerante aparece escrito en la placa de identificación de la unidad exterior. En caso de que el tipo de refrigerante sea R32, esta unidad utiliza un refrigerante inflamable. Si se producen fugas de refrigerante y este entra en contacto con fuego o zona de calefacción, generará gases dañinos y habrá riesgo de incendio.
	Lea atentamente el MANUAL DEL USUARIO antes de ponerlo en funcionamiento.	
	El personal de servicio técnico debe leer detenidamente el MANUAL DEL USUARIO y el MANUAL DE INSTALACIÓN antes de ponerlo en funcionamiento.	
	Más información disponible en el MANUAL DEL USUARIO, el MANUAL DE INSTALACIÓN y demás documentación.	

ES

⚠ PREOCUPACIÓN

General

- Los modelos que utilizan refrigerantes R32 y R410A tienen un diámetro de rosca del puerto de carga distinto para que no se pueda cargar por error con refrigerante R22 y por seguridad
- Salvo los recomendados por el fabricante, no utilice otros medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar.
- El aparato debe guardarse en una habitación sin fuentes de ignición de funcionamiento continuo.
(Por ejemplo: llamas vivas, o un aparato de gas en funcionamiento o un calefactor eléctrico en funcionamiento).
- No perforar ni quemar.
- Tenga en cuenta que es posible que los refrigerantes no contengan olores.
- El fabricante podrá facilitar otros ejemplos adecuados o información adicional sobre el olor del refrigerante.

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando se utilice un refrigerante inflamable, todos los aparatos se cargarán con refrigerante en la fábrica o se cargarán in situ según las recomendaciones del fabricante.

Los componentes de un aparato que se carguen in situ, que requieren soldaduras durante la instalación, no se enviarán cargados con refrigerante inflamable. Los empalmes que se hagan durante la instalación entre las piezas del sistema de refrigeración, con al menos una de las partes cargada, se realizarán de acuerdo con lo siguiente:

- Antes de abrir las válvulas, se hará una unión soldada o mecánica para permitir que el refrigerante circule entre las piezas del sistema de refrigeración. Se proveerá una válvula de vacío

para evacuar el tubo de interconexión o cualquier pieza del sistema de refrigeración sin cargar.

- Las tuberías de refrigerante se protegerán o cerrarán para evitar daños. Los conectores de refrigerante flexibles (como, por ejemplo, redes de conexión entre la unidad interior y la exterior) que puedan moverse durante el funcionamiento normal se protegerán contra daños mecánicos.
- Los tubos se protegerán contra daños durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento.
- Al instalar tubos en el área ocupada, proteja los tubos contra daños accidentales.
- Compruebe los tubos según lo descrito en [8 Tubería del refrigerante] [Prueba de estanqueidad].
- Siempre que sea posible, los elementos de protección, las tuberías y los accesorios deberán protegerse del entorno y ser resistentes a las condiciones meteorológicas.
- Debe prever la dilatación y contracción a largo plazo de las tuberías.
- Los equipos interiores y las tuberías tienen que instalarse y protegerse de manera segura contra las roturas accidentales de los equipos o las tuberías debido a situaciones como, por ejemplo, desplazamientos de muebles o reformas en el hogar.

2 Precauciones para el uso del refrigerante R32

General (espacio/área de instalación)

- La instalación de tuberías se ceñirá al mínimo.
- Las tuberías se deben proteger contra daños físicos.
- Deben respetarse las normativas nacionales sobre gases.
- Las conexiones mecánicas serán accesibles para las tareas de mantenimiento.
- En casos que requieran ventilación mecánica, las aperturas para ventilación se mantendrán libres de obstrucciones.
- Para desechar un producto utilizado, siga las normativas nacionales de residuos adecuadas.
- El mantenimiento se hará únicamente según recomiende el fabricante.
- Cuando se instale un aparato que utilice refrigerantes inflamables, tenga en cuenta que
 - El aparato se guardará en una zona bien ventilada donde el tamaño de la habitación se corresponda con el tamaño de habitación especificado para el funcionamiento.
 - El aparato se guardará en una habitación sin llamas vivas continuas (por ejemplo, un aparato de gas en funcionamiento) ni fuentes de ignición (por ejemplo, un calefactor eléctrico en funcionamiento).
- El aparato se guardará para prevenir daños mecánicos.
- Las tuberías del equipo en el área ocupada se instalarán de tal manera que estén protegidas contra daños accidentales durante el funcionamiento y el mantenimiento.
- Se deben tomar precauciones para evitar la vibración excesiva de los tubos de refrigeración.
- Los elementos de protección, los tubos y los accesorios se protegerán todo lo posible contra consecuencias medioambientales adversas, por ejemplo, del peligro de que se acumule el agua y se congelen los tubos de alivio o de la acumulación de suciedad y restos.
- Se deberá prever la dilatación y contracción de trechos largos de tubos.
- Las tuberías de los sistemas de refrigeración se diseñarán e instalarán de manera que minimicen la probabilidad de que un impacto hidráulico dañe el sistema.
- Las válvulas solenoides se colocarán correctamente en las tuberías para evitar impactos hidráulicos.
- Instale el sistema según el Manual de instrucciones y evite la probabilidad de que un impacto hidráulico dañe el sistema.
- Las válvulas solenoides no bloquearán refrigerante líquido a menos que se incluya un sistema de alivio adecuado en el lado de baja presión del sistema de refrigerante.
- Instale el sistema siguiendo este Manual de instalación para que no se corte el refrigerante líquido.
- Los tubos y componentes de acero se protegerán contra la corrosión con un revestimiento a prueba de óxido antes de aplicar cualquier aislamiento.
- Los elementos flexibles de las tuberías estarán protegidos contra daños mecánicos, un excesivo esfuerzo de torsión u otras fuerzas. Deben comprobarse anualmente para ver si tienen daños mecánicos.
- El equipo interior y las tuberías se montarán y protegerán de manera segura para que no se produzcan roturas del equipo por situaciones como desplazamientos de muebles o reformas.
- Si se especifican válvulas de seguridad de cierre, el área mínima de habitación puede determinarse en función de la cantidad máxima de refrigerante que se puede escapar de acuerdo con el Manual de instalación.
- Si se especifican válvulas de seguridad de cierre, la ubicación de la válvula en el sistema de refrigeración con respecto a las áreas ocupadas será la que se indica en el Manual de instalación.
- Al instalar un sistema que utilice un refrigerante inflamable en un espacio no ventilado, se instalará en un espacio grande o con el equipo de seguridad designado a continuación para prevenir que se acumule refrigerante y provoque un incendio o explosión por la fuga del refrigerante.

- Se comprobará la estanqueidad de las juntas del refrigerante hechas en el sitio. El método de ensayo tendrá una sensibilidad de 5 g por año de refrigerante o mejor, bajo la presión de al menos 0,25 veces la presión máxima permitida. No debe detectarse ninguna fuga.
- La carga total de refrigerante del sistema no puede superar los requisitos de superficie mínima de la habitación más pequeña a la que se presta servicio. Para los requisitos de superficie mínima para unidades interiores, consulte el Manual de instalación y del usuario de la unidad exterior.
- Al conectarse a una unidad exterior del refrigerante R32 y utilizando un detector de fugas, conecte siempre la corriente de la unidad interior después de la instalación, salvo durante el mantenimiento para detectar fugas de refrigerante y tomar medidas de seguridad.
- Se deben tomar precauciones para evitar la vibración excesiva de los tubos de refrigeración.
- Solamente se puede utilizar accesorios mecánicos. (Ejemplo: Conexión abocinada + soldadura)
- Los sistemas de refrigeración utilizarán únicamente juntas permanentes en interiores, salvo las juntas hechas in situ que un directamente la unidad interna a los tubos de refrigerante o juntas mecánicas de fábrica que cumplan con la norma ISO 14903.

Área sin ventilación

- El aparato se guardará para prevenir que ocurran daños mecánicos.

Información sobre servicios de mantenimiento

1. Comprobación del área

- Antes de comenzar a trabajar con sistemas que contengan refrigerantes inflamables se deberán hacer comprobaciones de seguridad para minimizar el riesgo de ignición. Para reparar el sistema de refrigeración, se deberán respetar las precauciones de los puntos 2 a 6 antes de efectuar el trabajo en el sistema.

2. Procedimiento

- La tarea se llevará a cabo siguiendo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de que haya gas o vapor inflamable mientras se realiza el trabajo.
- Al conectar con una unidad exterior de refrigerante R32 y utilizando un detector de fugas, el ventilador puede activarse automáticamente aunque el aire acondicionado esté parado cuando se detecte una fuga de refrigerante. Tenga cuidado de no hacerse daño con el ventilador.
- Se deberá informar a todos los instaladores y demás personas que trabajen en la zona sobre el tipo de trabajo que se está llevando a cabo. Se evitará trabajar en espacios confinados.

3. Lugar de trabajo general

- Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en la zona estarán informados sobre el tipo de trabajo que se está realizando.
- Se evitará trabajar en espacios confinados.
- Se cortará el acceso a la zona de alrededor del espacio de trabajo.
- Asegúrese de que las condiciones dentro de la zona sean seguras controlando el material inflamable.
- Únicamente se utilizarán equipos aprobados por el fabricante para los conductos.

4. Comprobación de presencia de refrigerante

- Se comprobará la zona con un detector de refrigerante apropiado antes de y durante el trabajo para asegurar que el técnico esté informado de cualquier atmósfera potencialmente inflamable.
- Asegúrese de que el detector de fugas sea adecuado para su uso con todos los refrigerantes de aplicación, es decir, que no genere chispas, esté debidamente sellado o sea intrínsecamente seguro.

5. Presencia de extintores

- Si se va a llevar a cabo un trabajo en caliente sobre el equipo de refrigeración o en cualquier pieza asociada, deberá haber disponibles a mano extintores apropiados.
- Tenga un extintor de polvo seco o CO₂ junto al área de carga.

6. Sin fuentes de ignición

- Nadie que realice una tarea relacionada con el sistema de refrigeración y que implique la exposición de tuberías utilizará ninguna fuente de ignición de manera que pueda conllevar el riesgo de incendio o explosión.
- Todas las posibles fuentes de ignición, como los cigarrillos, deben estar lo suficientemente lejos del lugar de instalación, reparación, desmontaje y eliminación, durante los cuales es posible que se libere el refrigerante al espacio circundante.

- Antes de comenzar el trabajo, debe estudiarse el área alrededor del equipo para asegurarse de que no hay ningún peligro inflamable ni riesgos de ignición. Se colocarán señales de «Prohibido fumar».
- Asegúrese de que el puerto de escape de la bomba de vacío no esté cerca de una fuente de ignición y de que sea posible su ventilación.

7. Zona con ventilación

- Asegúrese de que la zona esté al aire libre o ventilada adecuadamente antes de entrar en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente.
- Se debe mantener cierto grado de ventilación durante el tiempo que duren estos trabajos.
- La ventilación debe dispersar de forma segura todo refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo externamente a la atmósfera.

8. Comprobaciones del equipo de refrigeración

- Cuando se cambien componentes eléctricos, el instalador estar cualificado para ello y respetar las especificaciones.
- En todo momento se cumplirán las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte con el departamento técnico del fabricante.
- Se harán las siguientes comprobaciones en las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables.
 - El tamaño de la carga es proporcional al tamaño de la habitación en la que se instalan las partes que contienen refrigerante.
 - La maquinaria y las salidas de ventilación funcionan correctamente y no están obstruidas.
 - Si se utiliza un circuito de refrigeración indirecta, se comprobará el circuito secundario para ver si hay presencia de refrigerante.
 - Las señales del equipo continúan siendo visibles y legibles. Se corregirán las marcas y señales que sean ilegibles.
- Los tubos o componentes de refrigeración se instalarán en una posición en la que sea improbable que queden expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén fabricados con materiales que sean resistentes por naturaleza a la corrosión o estén protegidos adecuadamente contra ella.

9. Comprobaciones de los dispositivos eléctricos

- La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos incluirán comprobaciones iniciales de seguridad y procedimientos de inspección de componentes.
- Si existe algún fallo que pudiera poner en peligro a la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se haya resuelto.
- Si no se puede corregir inmediatamente el fallo, pero es necesario continuar el funcionamiento, se aplicará una solución temporal adecuada. Esto incluirá informar al propietario del equipo para que todos los interesados lo sepan.
- Las comprobaciones iniciales de seguridad incluirán:
 - Que los condensadores estén descargados para evitar la posibilidad de generación de chispas.
 - Que no hay ningún componente eléctrico con corriente ni cables expuestos mientras se carga, recupera o purga el sistema.
- Que hay continuidad de la conexión a tierra.

10. Reparación de componentes sellados

- Durante las reparaciones de componentes sellados, todos los suministros eléctricos se desconectarán del equipo en el que se está trabajando antes de desmontar ninguna tapa sellada, etc.
- Si es absolutamente necesario que el equipo reciba suministro eléctrico durante el procedimiento, se ubicará una unidad de detección de fugas en el punto más crítico para advertir de situaciones potencialmente peligrosas.
- Se prestará especial atención a lo siguiente para asegurar que, al trabajar con componentes eléctricos, la cubierta no se vea alterada de ninguna manera por la que el nivel de protección se vea afectado.
- Esto incluye daños en los cables, número excesivo de conexiones, terminales que no se corresponden con las especificaciones originales, daños en las juntas, colocación incorrecta de pernos, etc.
- Asegúrese de que el aparato esté montado correctamente y de manera segura.
- Asegúrese de que las juntas o materiales de sellado no se han degradado hasta el punto de que ya no sirvan para prevenir la entrada de atmósferas explosivas inflamables.
- Los recambios serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

NOTA

El uso de sellador de silicona puede inhibir la efectividad de algunos detectores de fugas. No hace falta aislar los componentes intrínsecamente seguros antes de trabajar en ellos.

11. Reparación de componentes intrínsecamente seguros

- No aplique ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito sin garantizar que no superará la tensión y la corriente permitidas para el equipo en uso.
- Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos tipos en los que se puede trabajar mientras están conectados en presencia de una atmósfera inflamable.
- El aparato de prueba será de la potencia correcta.
- Sustituya los componentes únicamente por piezas especificadas por el fabricante.
- Otras piezas pueden provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera a partir de una fuga.

12. Cableado

- Compruebe que el cableado no esté afectado por el desgaste, la corrosión, la presión excesiva, la vibración, por bordes afilados o cualquier otro efecto medioambiental adverso.
- También se debe tener en cuenta los efectos del paso del tiempo o la vibración continua de fuentes tales como compresores o ventiladores.

13. Detección de refrigerantes inflamables

- De ninguna manera se utilizarán fuentes potenciales de ignición durante la búsqueda o detección de fugas de refrigerante.
- No se debe utilizar una antorcha de haluro (o cualquier otro detector que use una llama viva).
- Los detectores de fugas electrónicos se pueden utilizar para detectar fugas de refrigerante pero, en el caso de refrigerantes inflamables, es posible que la sensibilidad no sea adecuada o que deban recalibrarse. (Los detectores se calibrarán en un área libre de refrigerante)
- Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante utilizado.
- El detector de fugas debe ajustarse a un porcentaje del LFL del refrigerante y debe calibrarse para el refrigerante empleado, así como también se debe confirmar el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).
- Los fluidos de detección de fugas también son adecuados para la mayoría de refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y causar corrosiones.
- Si se sospecha de una fuga, se eliminarán/apagarán todas las llamas vivas.
- Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere soldadura, se debe recuperar todo el refrigerante del sistema o aislarlo (por medio de válvulas de cierre) en una parte del sistema lejos de la fuga.

14. Métodos de detección de fugas

- Se utilizarán detectores de fugas electrónicos para detectar fugas de refrigerante pero, en el caso de refrigerantes inflamables, es posible que la sensibilidad no sea adecuada o que deban recalibrarse. (Los detectores se calibrarán en un área libre de refrigerante)
- Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante utilizado.
- El detector de fugas debe ajustarse a un porcentaje del LFL del refrigerante y debe calibrarse para el refrigerante empleado, así como también se debe confirmar el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).
- Los fluidos de detección de fugas también son adecuados para la mayoría de refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer la tubería de cobre.
- Si se sospecha de una fuga, se eliminarán/apagarán todas las llamas vivas.
- Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere soldadura, se debe recuperar todo el refrigerante del sistema o aislarlo (por medio de válvulas de cierre) en una parte del sistema lejos de la fuga.
- El nitrógeno libre de oxígeno (OFN, por sus siglas en inglés) se purgará entonces a través del sistema tanto antes como durante el proceso de soldadura.

15. Extracción y evacuación

- Cuando se entra en el circuito de refrigerante para hacer reparaciones o con cualquier otro propósito, se seguirán procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante seguir la mejor práctica, ya que la inflamabilidad es un factor a tener en cuenta.
Se seguirá el siguiente procedimiento:
 - extraer el refrigerante
 - purgar el circuito con gas inerte,
 - evacuar,
 - purgar de nuevo con gas inerte,
 - abrir el circuito cortando o soldando,
- La carga de refrigerante se recuperará hacia los cilindros de recuperación correctos.
- El sistema se «limpiará» con OFN para que la unidad sea segura.
- Es posible que este proceso deba repetirse varias veces.
- No se utilizarán aire comprimido u oxígeno para purgar sistemas de refrigerantes.
- La limpieza se conseguirá rompiendo el vacío del sistema con OFN y continuando con el llenado hasta que se alcance la presión de funcionamiento, y después ventilando a la atmósfera y finalmente reduciendo el vacío.
- Este proceso se repetirá hasta que no quede refrigerante dentro del sistema.
- Cuando se utilice la carga final de OFN, se ventilará el sistema hasta alcanzar la presión atmosférica para poder trabajar.
- Esta maniobra es absolutamente imprescindible si se van a hacer labores de soldadura en los tubos.
- Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya ventilación.

16. Procedimientos de carga

- Además de los procedimientos de carga convencionales, se cumplirán los siguientes requisitos:
 - Asegúrese de que no se contaminen los diferentes refrigerantes al utilizar el equipo de carga.
 - Las mangueras o tuberías deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenida en ellas.
 - Los cilindros se mantendrán en posición vertical.
 - Asegúrese de que el sistema de refrigerante esté conectado a tierra antes de cargarlo con refrigerante.
 - Etiquete el sistema una vez completada la carga (si aún no lo está).
 - Se debe tener mucho cuidado de no llenar en exceso el sistema refrigerante.
- Antes de recargar el sistema, se debe comprobar la presión con el gas de purga apropiado.
- Se comprobará la estanqueidad del sistema al finalizar la carga y antes de la puesta en marcha.
- Se hará una prueba de fugas de seguimiento antes de marcharse del lugar.

17. Desmantelamiento

- Antes de llevar a cabo este procedimiento, es esencial que el técnico esté totalmente familiarizado con el equipo y todos sus datos.
- Es una buena práctica recomendada que todos los refrigerantes se recuperen de manera segura.
- Antes de llevar a cabo la tarea, se tomará una muestra del aceite y el refrigerante por si se requiere un análisis para la reutilización del refrigerante recuperado.
- Es esencial que se disponga de corriente eléctrica antes de comenzar la tarea.
 - a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
 - b) Aísle eléctricamente el sistema.
 - c) Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de que:
 - Haya disponible equipos de manipulación mecánica, si se necesitan, para manipular cilindros de refrigerante,
 - Haya disponible equipos de protección individual y se utilicen correctamente,
 - El proceso de recuperación esté supervisado en todo momento por parte de una persona competente
 - El equipo de recuperación de los cilindros cumple con los estándares adecuados
 - d) Descargue el sistema de refrigerante si es posible.
 - e) Si no es posible el vaciado, haga un colector de manera que se pueda extraer el refrigerante de distintas partes del sistema.
 - f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en las básculas antes de que tenga lugar la recuperación.

- g) Arranque la máquina de recuperación y manéjela de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- h) No llene demasiado los cilindros. (No más del 80 % de volumen de carga líquida).
- i) No exceda la presión de funcionamiento máxima del cilindro, ni siquiera temporalmente.
- j) Cuando se hayan llenado los cilindros correctamente y se haya completado el proceso, asegúrese de que los cilindros y los equipos se retiren del lugar rápidamente y se cierren todas las válvulas de aislamiento del equipo.
- k) El refrigerante recuperado no se cargará en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y comprobado.

18. Etiquetado

- Los equipos se etiquetarán indicando que se han retirado del servicio y vaciados de refrigerante.
- La etiqueta llevará fecha y estará firmada.
- Asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que el equipo contiene refrigerante inflamable.

19. Recuperación

- Al extraer el refrigerante de un sistema, ya sea por mantenimiento o desmantelamiento, se recomienda, como buena práctica, que todos los refrigerantes se extraigan de manera segura.
- Al transferir el refrigerante a los cilindros, asegúrese de que se empleen únicamente cilindros de recuperación de refrigerante adecuados.
- Asegúrese de que haya disponible la cantidad adecuada de cilindros para retener la carga total del sistema.
- Todos los cilindros que se utilicen están diseñados para contener el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, son cilindros especiales para la recuperación del refrigerante).
- Los cilindros deben estar completos, con la válvula de alivio de presión y las válvulas de cierre correspondientes en buen estado.
- Los cilindros de recuperación vacíos se vaciarán y, si fuese posible, se enfriarán antes de proceder a la recuperación
- El equipo de recuperación debe estar en buen estado y disponer de un manual de instrucciones y ser adecuado para la recuperación de todos los refrigerantes apropiados.
- Además, se deberá tener a mano un juego de básculas calibradas y en buen estado.
- Las mangueras deben estar equipadas con acoplamientos de desconexión sin fugas y deben funcionar correctamente
- Antes de utilizar la recuperadora compruebe que esté en buen estado, que se haya hecho su mantenimiento correctamente y que los componentes eléctricos correspondientes estén sellados para evitar la ignición en caso de fuga del refrigerante.
- Consulte al fabricante en caso de duda.
- El refrigerante recuperado deberá devolverse al proveedor del refrigerante en el cilindro de recuperación adecuado y se deberá adjuntar la nota de transferencia de residuos pertinente.
- No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación, especialmente en los cilindros.
- Si se van a extraer compresores o aceites de compresores, asegúrese de que se hayan vaciado hasta un nivel aceptable para que no quede refrigerante inflamable dentro del lubricante.
- El proceso de evacuación se debe llevar a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores.
- Solo se empleará calefacción eléctrica en el cuerpo del compresor para acelerar este proceso.
- Cuando se drene el aceite de un sistema, debe hacerse de forma segura.
- No utilice la unidad hasta que se confirme que la sección por la que se fugaba el refrigerante esté reparada.
- Al instalar, reubicar o hacer mantenimiento al aire acondicionado, utilice únicamente el refrigerante especificado (R32) para cargar las líneas de refrigerante. No lo mezcle con ningún otro refrigerante y no deje que quede aire en las líneas.

(1) Condiciones de instalación de los requisitos

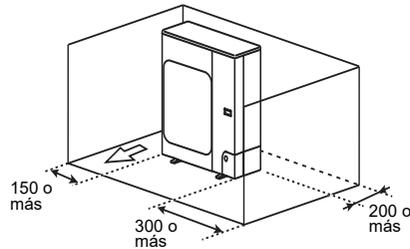
- Para cumplir con los requisitos de estanqueidad mejorada de los sistemas de refrigeración de la norma IEC 60335-2-40, este sistema está equipado con válvulas de cierre, detector de fugas y batería. Y todos los sistemas cuentan con los correspondientes sistemas de seguridad conforme a las especificaciones del sistema. Si se cumplen los requisitos de este manual, no se necesita ninguna medida de seguridad adicional.
- Cumpla con los requisitos de instalación que se describen a continuación para asegurar que todo el sistema cumpla con la legislación.
- Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el distribuidor donde haya adquirido el producto.
- Dependiendo de las condiciones, puede que se necesiten medidas de seguridad (componentes opcionales).
- Se ha determinado la conformidad del sistema conforme a la norma IEC60335-2-40 Ed6. Si se precisa el cumplimiento de la norma EN378, consulte la norma EN378 por separado a modo de orientación.

1) Condiciones de instalación de los requisitos

- Tenga en cuenta la siguiente advertencia y haga la instalación según «4. Instalación del aire acondicionado de refrigerante R32».

⚠ PREOCUPACIÓN

Básicamente, la unidad exterior tiene que instalarse en un espacio exterior. La unidad exterior debe instalarse con al menos un lado de los cuatro lados que la rodean abierto. Al instalar en interiores, como por ejemplo una sala de máquinas, se hará de acuerdo con la norma IEC60335-2-40. En caso de otras condiciones de instalación, contacte con el distribuidor donde adquirió el producto.



2) Instalación de la unidad interior

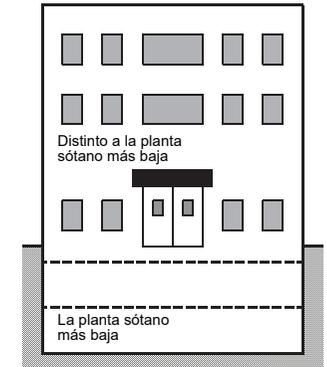
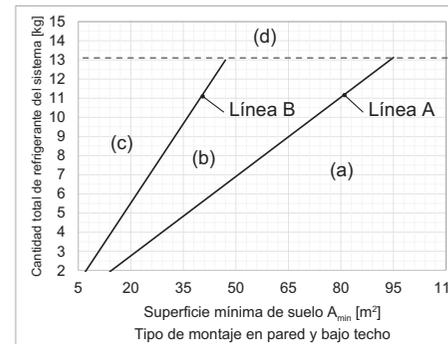
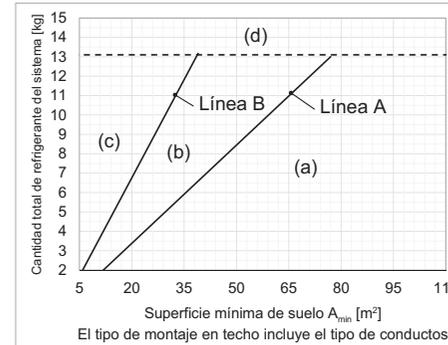
Para la instalación de la unidad interior, consulte el manual de instalación incluido con la unidad interior. Para la instalación de la unidad interior de un sistema de aire acondicionado R32, compruebe lo siguiente antes de la instalación.

⚠ PREOCUPACIÓN

- El aparato se instalará, manejará y almacenará en una habitación con una superficie superior a la superficie mínima de suelo. $[A_{min}] m^2$.
- Para aparatos que utilicen refrigerante R32 conectados a través de un sistema de conductos de aire a una o más habitaciones, no se instalará en los conductos ningún dispositivo auxiliar que pueda ser una fuente potencial de ignición. (por ejemplo: superficies calientes con temperaturas que superen los 700 °C y dispositivos de conmutación eléctricos)
- El aire de suministro y retorno se conducirá directamente al lugar. Los lugares abiertos, como por ejemplo falsos techos, no se utilizarán como conductos de aire de retorno,
- No habrá ninguna fuente de ignición en funcionamiento (por ejemplo: llamas vivas, aparatos de gas en funcionamiento o calentadores eléctricos en funcionamiento) en caso de que la superficie de suelo sea inferior a la superficie de suelo mínima A (m^2). Para conocer la superficie aplicable y la superficie de suelo mínima $[A_{min}]$, consulte los puntos [1] a [5] a continuación.
- Las tuberías se instalarán siguiendo el punto «6 Tuberías de refrigerante». $[A_{min}]$ se determina por la longitud de la tubería de conexión, el tipo de unidad interior, etc.

[1] [Confirmación de espacio de instalación y superficie de suelo]

- Asegúrese de que la unidad interior cumpla con la altura de instalación y la superficie de suelo especificadas por el tipo de unidad interior y la cantidad total de refrigerante del sistema.
- Consulte los valores numéricos de la línea A y la línea B de los gráficos de abajo.



	Distinto a la planta sótano más baja	La planta sótano más baja	Límite de inflamabilidad más bajo (LFL)
Área (a)	No se requiere ninguna medida de seguridad.	No se requiere ninguna medida de seguridad.	Espacio grande de LFL/4 o menos.
Área (b)	Se requiere detector de fugas.	Se requieren detector de fugas y válvula de seguridad de cierre.	Espacio grande de LFL/4 - LFL/2.
Área (c)	Detector de fugas y válvula de seguridad de cierre obligatorios.	Instalación no permitida.	Espacio estrecho de LFL/2 o más.
Área (d)	Instalación no permitida.	Instalación no permitida.	Cantidad total de refrigerante máxima permitida determinada a partir del LFL

■ Línea A

Superficie mínima de suelo A _{min} [m ²]	Refrigerante total del sistema [kg]	
	Montaje en techo (incluye tipo por conductos)	Montaje en pared y de techo
5	0,84	0,69
6	1,01	0,82
7	1,18	0,96
8	1,35	1,10
9	1,51	1,24
10	1,68	1,38
11	1,85	1,51
12	2,02	1,65
13	2,19	1,79
14	2,36	1,93
15	2,53	2,07
16	2,70	2,21
17	2,87	2,34
18	3,03	2,48
19	3,20	2,62
20	3,37	2,76
21	3,54	2,90
22	3,71	3,03
23	3,88	3,17
24	4,05	3,31
25	4,22	3,45
26	4,39	3,59
27	4,55	3,73
28	4,72	3,86
29	4,89	4,00
30	5,06	4,14
31	5,23	4,28
32	5,40	4,42
33	5,57	4,55
34	5,74	4,69
35	5,90	4,83
36	6,07	4,97
37	6,24	5,11
38	6,41	5,24
39	6,58	5,38
40	6,75	5,52
41	6,92	5,66
42	7,09	5,80
43	7,26	5,94
44	7,42	6,07
45	7,59	6,21
46	7,76	6,35
47	7,93	6,49
48	8,10	6,63
49	8,27	6,76
50	8,44	6,90
55	9,28	7,59
60	10,13	8,28
65	10,97	8,97
70	11,81	9,67
75	12,66	10,36
80	-	11,05
85	-	11,74
90	-	12,43
95	-	-

■ Línea B

Superficie mínima de suelo A _{min} [m ²]	Refrigerante total del sistema [kg]	
	Montaje en techo (incluye tipo por conductos)	Montaje en pared y de techo
5	1,68	1,38
6	2,02	1,65
7	2,36	1,93
8	2,70	2,21
9	3,03	2,48
10	3,37	2,76
11	3,71	3,03
12	4,05	3,31
13	4,39	3,59
14	4,72	3,86
15	5,06	4,14
16	5,40	4,42
17	5,74	4,69
18	6,07	4,97
19	6,41	5,24
20	6,75	5,52
21	7,09	5,80
22	7,42	6,07
23	7,76	6,35
24	8,10	6,63
25	8,44	6,90
26	8,78	7,18
27	9,11	7,46
28	9,45	7,73
29	9,79	8,01
30	10,13	8,28
31	10,46	8,56
32	10,80	8,84
33	11,14	9,11
34	11,48	9,39
35	11,81	9,67
36	12,15	9,94
37	12,49	10,22
38	12,83	10,49
39	-	10,77
40	-	11,05
41	-	11,32
42	-	11,60
43	-	11,88
44	-	12,15
45	-	12,43
46	-	12,70
47	-	-
48	-	-
49	-	-
50	-	-
55	-	-
60	-	-
65	-	-
70	-	-
75	-	-
80	-	-
85	-	-
90	-	-
95	-	-

⚠ PREOCUPACIÓN

- La cantidad total de refrigerante del sistema tiene que ser inferior o igual a la cantidad total máxima permitida de refrigerante.
Cantidad máxima permitida de refrigerante = 13,1 [kg].
- Respete la altura de instalación en función del tipo de unidad interior.
Unidad montada en techo (incluye tipo por conductos.) : 2,2 m o más.
Unidad montada en pared y de techo: 1,8 m o más.
Instale la unidad interior al menos a 2,5 m por encima del nivel del suelo, ya que de otra manera los usuarios pueden lesionarse o recibir descargas eléctricas si meten los dedos u otros objetos en la unidad interior mientras que el aire acondicionado está funcionando.

NOTA

- La cantidad total máxima de refrigerante permitida depende de la superficie de la habitación a la que presta servicio el sistema y de la habitación en la planta más baja del sótano.
- Confirme que se cumplen las condiciones de la cantidad total de refrigerante del sistema para [5] [Para determinar el límite de la cantidad de refrigerante adicional].

Si la instalación resulta imposible con las condiciones de [1], vuelva a diseñar el sistema.

[2] [Medidas de seguridad]

Esta unidad está equipada con detectores de fugas y unidades de válvula de cierre por seguridad. Para cada unidad interior, el número de dispositivos de seguridad varía dependiendo del suelo de instalación, la cantidad total de refrigerante del sistema, la altura de instalación de la unidad interior y el valor del LFL. No es necesario instalar los dispositivos de seguridad cuando el sistema de aire acondicionado se instala en un espacio grande de LFL/4 o menos (cada habitación interior, área exterior)

DF: Detector de fugas
VC: Válvulas de cierre

Área	Sistema de seguridad	Medidas de seguridad	Procedimiento del sistema de seguridad	Situación posterior
(a)	Sin medidas de seguridad	0 uds. -	Sin procedimiento del sistema de seguridad.	No aplicable
(a)(b)	Únicamente detector de fugas.	1 ud. DF	Cuando se detecta una fuga, se detiene el funcionamiento.	No es posible continuar con la operación.
(a)(b)(c)	Vaciado por bombeo.	2 uds. DF o VC	Cuando se detecta una fuga, el sistema hace una recuperación de refrigerante a la unidad exterior mediante vaciado por bombeo y cierra todas las válvulas de seguridad. Tras esto, se detienen todos los sistemas.	No es posible continuar con la operación. (El sistema de refrigerante quedará bloqueado).
(a)(b)(c)	Interrupción individual	2 uds. DF o VC	Cuando se detecta una fuga, las válvulas de seguridad de cierre cierran únicamente las unidades interiores donde hay fugas de refrigerante. Tras esto, se detienen todos los sistemas.	La operación no continuará en las unidades interiores donde se haya detectado refrigerante. Las demás unidades interiores pueden seguir funcionando.

ES

⚠ PREOCUPACIÓN

- Para que funcione el detector de fugas, la unidad estará alimentada en todo momento tras la instalación, exceptuando durante las labores de mantenimiento.
- Si el área de LFL es (c), instale el conjunto de batería en cada unidad de válvula de cierre correspondiente. Se puede cortar el suministro del refrigerante mediante conjuntos de baterías incluso en el caso de un fallo de alimentación. (Asegúrese de que no haya ninguna fuga antes de usar, ya que puede no llegar a tiempo la carga durante un apagado del sistema continuo).

NOTA

- Si hay múltiples unidades interiores con distintos sistemas de seguridad en un sistema de refrigerante, los funcionamientos del sistema de refrigerante pueden ser distintos en cada unidad interior.

(Modelos de instalación para cada medida de seguridad)

La tabla de abajo muestra un ejemplo de instalación de medidas de seguridad para cada sistema de seguridad. La posición en donde se puede instalar el detector de fugas y la unidad de válvula de cierre viene determinada por el área de la habitación, la combinación, el tipo de unidad interior, la capacidad de la unidad interior, etc.

Para más información, consulte [3] [Instalación de detector de fugas] y [4] [Instalación de válvula de cierre].

[Cada sistema de seguridad y ejemplo de instalación]

Nº de CÓDIGO DN interior [107]	Ejemplo de instalación	Supuesto
[00]		<ul style="list-style-type: none"> • Al instalar en una habitación correspondiente a un área (a), configure el número de CÓDIGO de [107] a [00]. No se necesita ninguna medida de seguridad adicional.
[01] o [02]		<ul style="list-style-type: none"> • Al instalar en una habitación correspondiente a un área (c), configure el número de CÓDIGO de [107] a [01] o [02]. • Asegúrese de instalar el detector de fugas. • Asegúrese de conectar la unidad de válvula de cierre e instalar la unidad de batería. • Cuando se configure el número de CÓDIGO [107] a [01], todo el sistema se detendrá cuando se detecte una fuga de refrigerante. • Cuando el número de CÓDIGO [107] se configure a [02], se detendrá la unidad interior correspondiente cuando se detecte una fuga de refrigerante (otras unidades interiores pueden continuar en funcionamiento). • La posición en donde se puede instalar la unidad de válvula de cierre es distinta según la configuración del número de CÓDIGO [107] ([01] o [02]).

Nº de CÓDIGO DN interior [107]	Ejemplo de instalación	Supuesto
[03]		<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se configure el número de CÓDIGO [107] a [03] por área (b), todo el sistema se detendrá cuando se detecte una fuga de refrigerante. • Asegúrese de instalar detectores de fugas. Esta configuración únicamente puede utilizarse en habitaciones que se corresponden con el área (b).

a : Unidad exterior, b: Unidad interior, c: Detector de fugas, d: Unidad de la válvula de cierre, e: Conjunto de batería

[3] [Instalación del detector de fugas]

Consulte el manual de instalación incluido en el detector de fugas para ver información sobre la instalación de un detector de fugas.

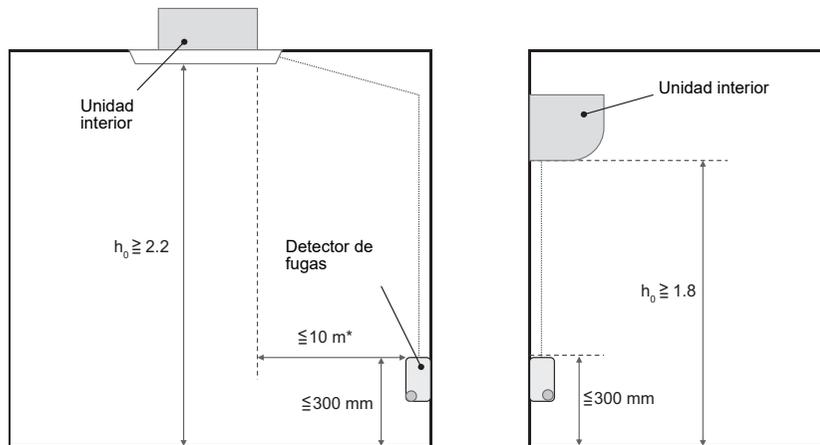
Los instrumentos del detector de fuga tienen medidas de seguridad que se iluminan en rojo y emiten un sonido para advertir en caso de fuga de refrigerante.

Para la instalación del detector de fugas de un sistema de aire acondicionado R32, compruebe lo siguiente antes de su instalación.

⚠ PREOCUPACIÓN

- El detector de fugas que se utilice como dispositivo de seguridad para el sistema de aire acondicionado utilizará el producto opcional especificado por Toshiba.
- La instalación del detector de fugas cumplirá con los siguientes requisitos.
 1. El detector de fugas se instalará en cada habitación que requiera una medida de seguridad.
 2. La posición de instalación se determinará en función del tipo y la altura de la unidad interior y la presencia o ausencia de obstáculos entre la unidad interior y el detector de fugas.
- El detector de fugas se instalará fuera de la unidad interior a una altura de 300 mm del suelo.
- El detector de fugas estará ubicado a una distancia horizontal de 10 m del campo visual de la unidad y en una pared dentro de la habitación en donde esté instalada la unidad, o a 7 m, si no está en el campo de visión de la unidad y en una pared de la habitación en donde esté instalada la unidad. La distancia desde la unidad al detector de fugas se medirá conforme a la trayectoria horizontal más corta sin obstáculos entre la unidad y el detector de fugas más cercano.
- La alarma será siempre de 15 dB(A) más alta que el ruido de fondo de la habitación. El detector de fugas puede generar una alarma de 65 dB(A). (Nivel de presión acústica, medido a una distancia de 1 m desde la alarma). Si el entorno es ruidoso en una habitación concreta, recomendamos utilizar una alarma externa (con suministro de alimentación local) en esa habitación. El detector de fugas tiene terminales de salida a la ventilación externa y una alarma externa. Al tomar medidas de seguridad utilizando ventilación externa o una alarma externa, instálelas siguiendo el manual de instalación del detector de fugas.

[Posiciones de instalación del detector de fugas]



* Debe colocarse a una distancia horizontal de 10 m y en la pared de la habitación en donde está instalada la unidad interior.
Sin embargo, si no entra en el campo de visión en una línea recta desde el detector de fugas, será a 7 m de la distancia horizontal más corta sin obstáculos y se instalará en la pared de la habitación en donde está instalada la unidad interior.

NOTA

El detector de fugas emite advertencias visuales y sonoras.

[Ejemplos de instalaciones de dispositivo de seguridad]

La ubicación del detector de fugas varía en función del sistema de seguridad y de la habitación.

	Incorrecto	Correcto	Supuesto
1			<ul style="list-style-type: none"> • Instale el detector de fugas en la misma habitación que la unidad interior conectada.
2			<ul style="list-style-type: none"> • No es posible la configuración de grupo de la unidad interior a través de la válvula de cierre
3			<ul style="list-style-type: none"> • Solamente se puede conectar un detector de fugas a las unidades interiores con configuración de grupo.
4			<ul style="list-style-type: none"> • No se pueden conectar múltiples detectores de fugas a una unidad interior.

a : Unidad exterior, b: Unidad interior, c: Detector de fugas, d: Unidad de la válvula de cierre, e: Conjunto de batería

[4] [Instalación de la unidad de válvula de cierre]

Para la instalación de la unidad de válvula de cierre, consulte el manual de instalación que se incluye con la unidad de válvula de cierre. La posición donde se puede instalar la unidad de válvula de cierre difiere en función de la unidad interior, la configuración de las medidas de seguridad (bombeo o corte individual), etc.

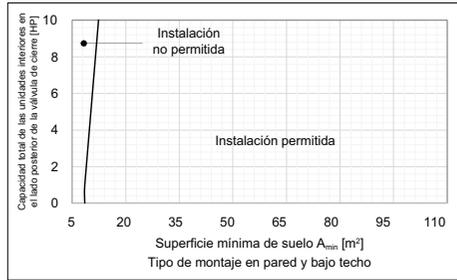
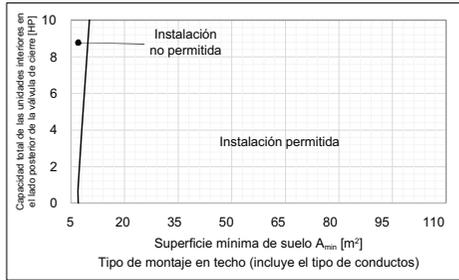
La posición de la instalación vendrá determinada según lo siguiente.

Si se va a utilizar como medida de seguridad una unidad de válvula de cierre, se tiene que instalar un conjunto de baterías. Para más información, consulte el manual de instalación de la unidad de válvula de cierre.

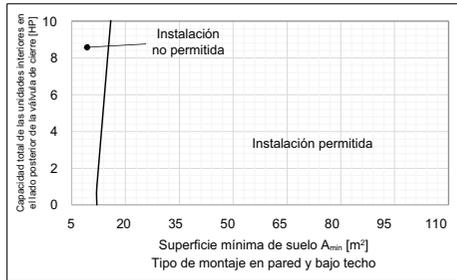
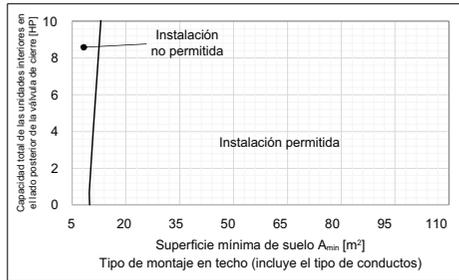
■ Recuperación por bombeo (configure el número de CÓDIGO DN interior [107] a 1)

La posición de instalación permitida difiere en función de la longitud de la tubería de conexión.

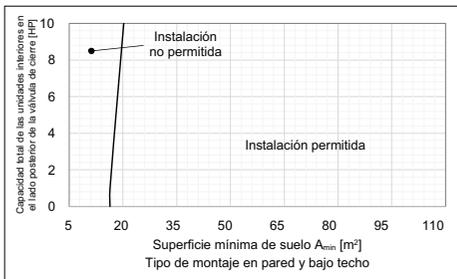
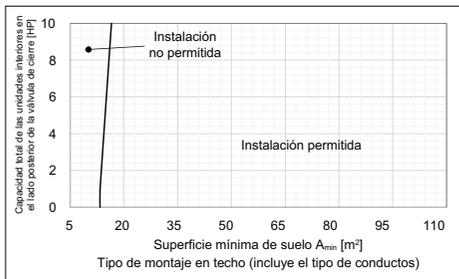
- ◆ La longitud total del tubo de conexión en el lado posterior de la válvula de cierre es de 10 m.



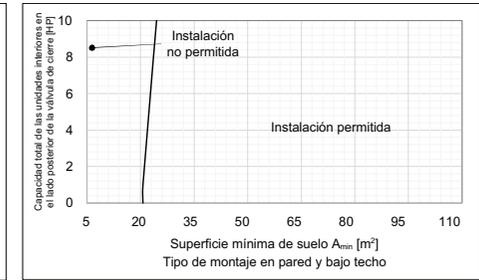
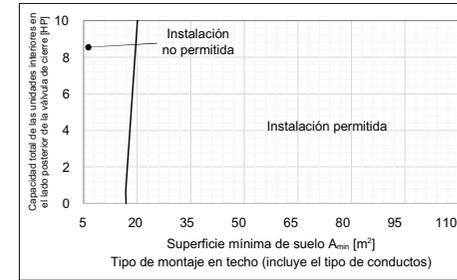
- ◆ La longitud del tubo de conexión en el lado posterior de la válvula de cierre es de 50 m.



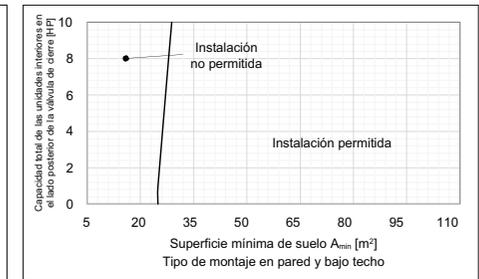
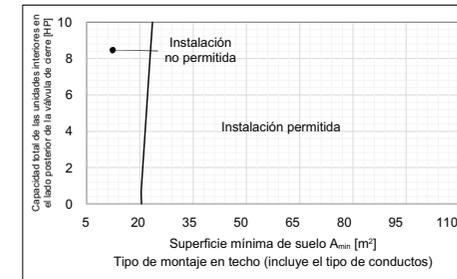
- ◆ La longitud del tubo de conexión en el lado posterior de la válvula de cierre es de 100 m.



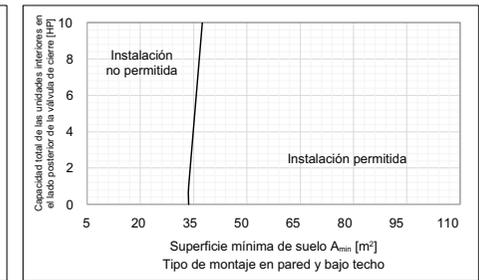
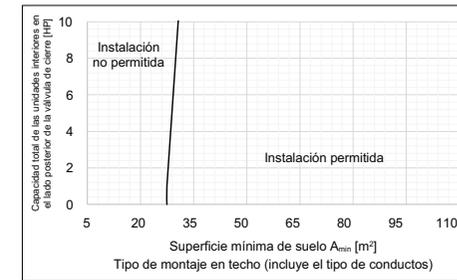
- ◆ Longitud del tubo de conexión en el lado posterior de la válvula de cierre es de 150 m.



- ◆ Longitud del tubo de conexión en el lado posterior de la válvula de cierre es de 200 m.



- ◆ Longitud del tubo de conexión en el lado posterior de la válvula de cierre es de 300 m.



■ Posición de instalación de la unidad de la válvula de apagado en caso de recuperación por bombeo

◆ Tipo montaje en techo (incluye tipo por conductos)

Superficie mínima de suelo A _{min} [m ²]	Longitud total conectable de tubo en el lado del agua abajo de la unidad de válvula de cierre [m]						
	Capacidad total de las unidades interiores en el lado del agua abajo de la unidad de válvula de cierre [HP]						
	1 HP*	2 HP	3 HP	4 HP	5 HP	6 HP	7,8 HP
5	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—
7	9,6	4,6	—	—	—	—	—
8	23,7	18,8	13,8	8,8	3,8	—	—
9	37,9	32,9	28,0	23,0	18,0	13,0	4,0
10	52,1	47,1	42,1	37,1	32,2	27,2	18,2
11	66,3	61,3	56,3	51,3	46,3	41,4	32,4
12	80,5	75,5	70,5	65,5	60,5	55,5	46,6
13	94,6	89,7	84,7	79,7	74,7	69,7	60,7
14	108,8	103,8	98,8	93,9	88,9	83,9	74,9
15	123,0	118,0	113,0	108,0	103,0	98,1	89,1
16	137,2	132,2	127,2	122,2	117,2	112,2	103,3
17	151,3	146,4	141,4	136,4	131,4	126,4	117,4
18	165,5	160,5	155,6	150,6	145,6	140,6	131,6
19	179,7	174,7	169,7	164,7	159,8	154,8	145,8
20	193,9	188,9	183,9	178,9	173,9	169,0	160,0
21	208,1	203,1	198,1	193,1	188,1	183,1	174,2
22	222,2	217,3	212,3	207,3	202,3	197,3	188,3
23	236,4	231,4	226,4	221,5	216,5	211,5	202,5
24	250,6	245,6	240,6	235,6	230,6	225,7	216,7
25	264,8	259,8	254,8	249,8	244,8	239,8	230,9
26	278,9	274,0	269,0	264,0	259,0	254,0	245,0
27	293,1	288,1	283,2	278,2	273,2	268,2	259,2
28	300,0	300,0	297,3	292,3	287,4	282,4	273,4
29	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	296,6	287,6
30	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
31	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
32	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
33	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
34	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
35	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
36	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
37-110	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0

* Incluido menos de 1 HP

◆ Tipo montaje en pared y bajo techo

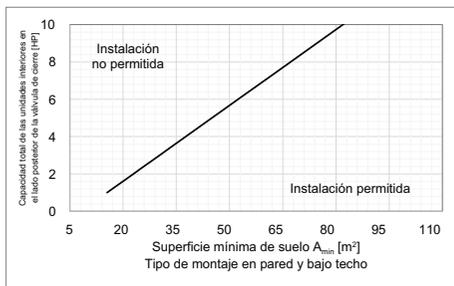
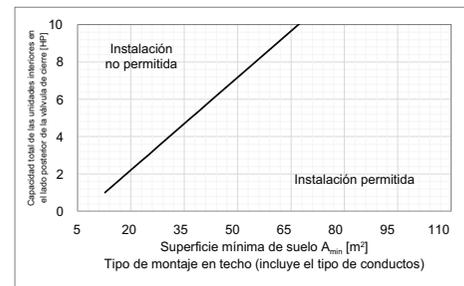
Superficie mínima de suelo A _{min} [m ²]	Longitud total conectable de tubo en el lado del agua abajo de la unidad de válvula de cierre [m]						
	Capacidad total de las unidades interiores en el lado del agua abajo de la unidad de válvula de cierre [HP]						
	1 HP*	2 HP	3 HP	4 HP	5 HP	6 HP	7,8 HP
5	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—
8	3,1	—	—	—	—	—	—
9	14,7	9,7	4,8	—	—	—	—
10	26,3	21,3	16,4	11,4	6,4	1,4	—
11	37,9	32,9	28,0	23,0	18,0	13,0	4,0
12	49,5	44,5	39,6	34,6	29,6	24,6	15,6
13	61,1	56,1	51,2	46,2	41,2	36,2	27,2
14	72,7	67,7	62,8	57,8	52,8	47,8	38,8
15	84,3	79,3	74,4	69,4	64,4	59,4	50,4
16	95,9	90,9	86,0	81,0	76,0	71,0	62,0
17	107,5	102,5	97,6	92,6	87,6	82,6	73,6
18	119,1	114,1	109,2	104,2	99,2	94,2	85,2
19	130,7	125,7	120,8	115,8	110,8	105,8	96,8
20	142,3	137,3	132,4	127,4	122,4	117,4	108,4
21	153,9	148,9	144,0	139,0	134,0	129,0	120,0
22	165,5	160,5	155,6	150,6	145,6	140,6	131,6
23	177,1	172,1	167,2	162,2	157,2	152,2	143,2
24	188,7	183,7	178,8	173,8	168,8	163,8	154,8
25	200,3	195,3	190,4	185,4	180,4	175,4	166,4
26	211,9	206,9	202,0	197,0	192,0	187,0	178,0
27	223,5	218,5	213,6	208,6	203,6	198,6	189,6
28	235,1	230,1	225,2	220,2	215,2	210,2	201,2
29	246,7	241,7	236,8	231,8	226,8	221,8	212,8
30	258,3	253,3	248,4	243,4	238,4	233,4	224,4
31	269,9	264,9	260,0	255,0	250,0	245,0	236,0
32	281,5	276,5	271,6	266,6	261,6	256,6	247,6
33	293,1	288,1	283,2	278,2	273,2	268,2	259,2
34	300,0	299,7	294,8	289,8	284,8	279,8	270,8
35	300,0	300,0	300,0	300,0	296,4	291,4	282,4
36	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	294,0
37-110	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0

* Incluido menos de 1 HP

■ Cierre individual (configure el número de CÓDIGO DN interior [107] a 2)

La posición de instalación permitida difiere en función de la longitud de la tubería de conexión.

◆ La longitud total del tubo de conexión en el lado posterior de la válvula de cierre es de 10 m.



■ Posición de instalación de la unidad de la válvula de cierre en caso de cierre individual

◆ Tipo montaje en techo (incluye tipo por conductos)

Superficie mínima de suelo A _{min} [m ²]	Longitud conectable de tubo en el lado de aguas abajo de la válvula de cierre [m]						
	Capacidad total de unidades interiores en el lado de aguas abajo de la válvula de cierre [HP]						
	1 HP*	2 HP	3 HP	4 HP	5 HP	6 HP	7,8 HP
5	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—
10	2,6	—	—	—	—	—	—
11	5,3	—	—	—	—	—	—
12	8,0	—	—	—	—	—	—
13	10,8	—	—	—	—	—	—
14	13,5	—	—	—	—	—	—
15	16,2	—	—	—	—	—	—
16	18,9	2,5	—	—	—	—	—
17	21,7	5,2	—	—	—	—	—
18	24,4	7,9	—	—	—	—	—
19	27,1	10,7	—	—	—	—	—
20	29,8	13,4	—	—	—	—	—
21	32,6	16,1	—	—	—	—	—
22	35,3	18,8	2,4	—	—	—	—
23	38,0	21,6	5,1	—	—	—	—
24	40,7	24,3	7,8	—	—	—	—
25	43,5	27,0	10,6	—	—	—	—
26	46,2	29,7	13,3	—	—	—	—
27	48,9	32,4	16,0	—	—	—	—
28	51,6	35,2	18,7	2,3	—	—	—
29	54,3	37,9	21,4	5,0	—	—	—
30	57,1	40,6	24,2	7,7	—	—	—
31	59,8	43,3	26,9	10,4	—	—	—
32	62,5	46,1	29,6	13,2	—	—	—
33	65,2	48,8	32,3	15,9	—	—	—
34	68,0	51,5	35,1	18,6	2,2	—	—
35	70,7	54,2	37,8	21,3	4,9	—	—
36	73,4	57,0	40,5	24,1	7,6	—	—
37	76,1	59,7	43,2	26,8	10,3	—	—
38	78,9	62,4	46,0	29,5	13,1	—	—
39	81,6	65,1	48,7	32,2	15,8	—	—
40	84,3	67,8	51,4	34,9	18,5	2,0	—
41	87,0	70,6	54,1	37,7	21,2	4,8	—
42	89,7	73,3	56,8	40,4	23,9	7,5	—
43	92,5	76,0	59,6	43,1	26,7	10,2	—
44	95,2	78,7	62,3	45,8	29,4	12,9	—
45	97,9	81,5	65,0	48,6	32,1	15,7	—
46	100,6	84,2	67,7	51,3	34,8	18,4	—
47	103,4	86,9	70,5	54,0	37,6	21,1	—
48	106,1	89,6	73,2	56,7	40,3	23,8	—
49	108,8	92,4	75,9	59,5	43,0	26,6	—
50	111,5	95,1	78,6	62,2	45,7	29,3	—
55	125,1	108,7	92,2	75,8	59,3	42,9	13,3
60	138,8	122,3	105,9	89,4	73,0	56,5	26,9
65	152,4	135,9	119,5	103,0	86,6	70,1	40,5
70	166,0	149,5	133,1	116,6	100,2	83,7	54,1
75	179,6	163,2	146,7	130,3	113,8	97,4	67,7
80	193,2	176,8	160,3	143,9	127,4	111,0	81,4
85	206,8	190,4	173,9	157,5	141,0	124,6	95,0
90	220,5	204,0	187,6	171,1	154,7	138,2	108,6
95	234,1	217,6	201,2	184,7	168,3	151,8	122,2
100	247,7	231,2	214,8	198,3	181,9	165,4	135,8
110	274,9	258,5	242,0	225,6	209,1	192,7	163,1

* Incluido menos de 1 HP

◆ Tipo montaje en pared y bajo techo

Superficie mínima de suelo A _{min} [m ²]	Longitud conectable de tubo en el lado de aguas abajo de la válvula de cierre [m]						
	Capacidad total de unidades interiores en el lado de aguas abajo de la válvula de cierre [HP]						
	1 HP*	2 HP	—	4 HP	5 HP	6 HP	7,8 HP
5	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—
12	2,1	—	—	—	—	—	—
13	4,3	—	—	—	—	—	—
14	6,6	—	—	—	—	—	—
15	8,8	—	—	—	—	—	—
16	11,0	—	—	—	—	—	—
17	13,2	—	—	—	—	—	—
18	15,5	—	—	—	—	—	—
19	17,7	1,3	—	—	—	—	—
20	19,9	3,5	—	—	—	—	—
21	22,2	5,7	—	—	—	—	—
22	24,4	7,9	—	—	—	—	—
23	26,6	10,2	—	—	—	—	—
24	28,8	12,4	—	—	—	—	—
25	31,1	14,6	0,4	—	—	—	—
26	33,3	16,9	2,6	—	—	—	—
27	35,5	19,1	4,9	—	—	—	—
28	37,8	21,3	7,1	—	—	—	—
29	40,0	23,5	9,3	—	—	—	—
30	42,2	25,8	11,5	—	—	—	—
31	44,4	28,0					

■ Instalación de la unidad de válvula de cierre

Cuando se instale la unidad de válvula de cierre, la posición de instalación permitida difiere en función de la cantidad total de refrigerante. La posición de la instalación vendrá determinada según la siguiente fórmula.

$$\diamond L_{\phi 9,52} + L_{\phi 6,35} / 3 \geq (m_c - 8) \times 14$$

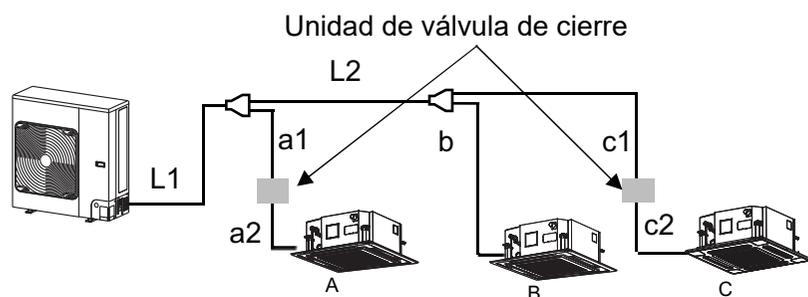
$L_{\phi 9,52}$: Longitud total de tubo de líquido $\phi 9,52$ entre la unidad exterior y la unidad de válvula de cierre o la unidad interior. [m]

$L_{\phi 6,35}$: Longitud total de tubo de líquido $\phi 6,35$ entre la primera sección de ramificación y la unidad de válvula de cierre o unidad interior. [m]

m_c : Cantidad total de refrigerante [kg]

*Si el cálculo indica negativo, sustituir por 0.

Ejemplo: Tipo 060



Tubería de líquido	
L1	9,52
L2	9,52
a1	9,52
a2	9,52
b	6,35
c1	6,35
c2	6,35

Unidad interior	
A	MMU-UP 0241HP*
B	MMU-UP0181HP*
C	MMU-UP0071MH*

$$L_{\phi 9,52} = L1 + L2 + a1$$

$$L_{\phi 6,35} = b + c1$$

* Tenga en cuenta que el tubo de líquido [b] está incluido.

[5] [Para determinar el límite de la cantidad de refrigerante adicional].

Calcule el área de habitación más pequeña para calcular el límite de carga de refrigerante permitida en el sistema. El área de la habitación más pequeña a la que presta servicio el sistema se decide mediante los siguientes criterios para determinar la carga total máxima permitida del sistema.

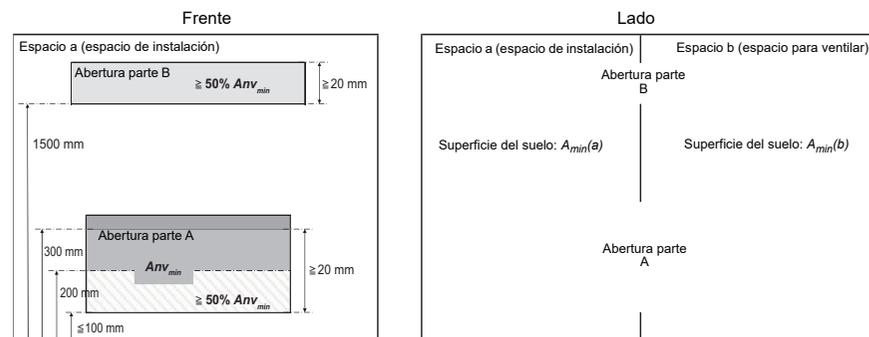
- (1) El área de una habitación puede determinarse proyectando las paredes, las puertas y las particiones en el suelo y calculando el área cerrada.
- (2) Los espacios conectados únicamente por falsos techos, conductos o conexiones similares no se considerarán un único espacio.
- (3) Si el tabique entre dos habitaciones de la misma planta cumple ciertos requisitos, las habitaciones se consideran una sola habitación y las áreas de las habitaciones pueden sumarse. De esta manera, es posible aumentar el valor A_{min} utilizado para calcular la carga máxima permitida.

Se debe cumplir uno de los dos siguientes requisitos para sumar las áreas de las habitaciones.

- 1) Una habitación de la misma planta, conectada por una abertura permanente que llega hasta el suelo y está destinada al paso de personas y se pueda considerar como una sola habitación.
- 2) Habitaciones de la misma planta que están conectadas por aberturas que cumplen las siguientes condiciones pueden considerarse una sola habitación.

La abertura constará de dos partes para permitir la circulación de aire.

- $A_{min}(a) + A_{min}(b) \geq m_c / (0,25 \times LFL \times H) = m_c / 0,04605 \text{ (m}^2\text{)}$
- $Anv_{min} > 0,0123 \text{ [m}^2\text{]}$



la abertura no puede estar conectada al exterior.

la abertura no se puede cerrar.

la abertura inferior será $\geq 0,012 \text{ m}^2$ (superficie mínima de apertura para ventilación natural [Anv_{min}]).

Las superficies de abertura superiores a 300 mm desde el suelo no se incluyen en el cálculo al determinar Anv_{min} . 50 % de Anv_{min} o más es inferior a 200 mm desde el suelo.

la parte inferior de la abertura inferior es de 100 mm o menos desde el suelo la altura de la abertura es $\geq 20 \text{ mm}$.

Para la abertura superior:

la abertura no puede estar conectada al exterior.

la abertura no se puede cerrar.

la abertura superior será $\geq 0,006 \text{ m}^2$ (el 50 % de Anv_{min}).

La parte inferior de la abertura superior estará al menos a 1500 mm del suelo.

La altura de la abertura es $\geq 20 \text{ mm}$.

Nota) Los requisitos de la abertura superior pueden cumplirse mediante un falso techo, conductos de ventilación o elementos similares que faciliten el flujo de aire entre las habitaciones conectadas.

- (4) Conectar tanto la entrada como la salida de aire directamente a la misma habitación.
- (5) No utilizar un espacio, como por ejemplo un falso techo, como entrada de aire o salida del conducto.
- (6) No habrá ningún dispositivo auxiliar (por ejemplo, un dispositivo interruptor eléctrico cuya superficie esté a 700 °C) que pueda ser una posible fuente de ignición en los conductos.
- (7) Únicamente se utilizarán los equipos aprobados por el fabricante para los conductos.

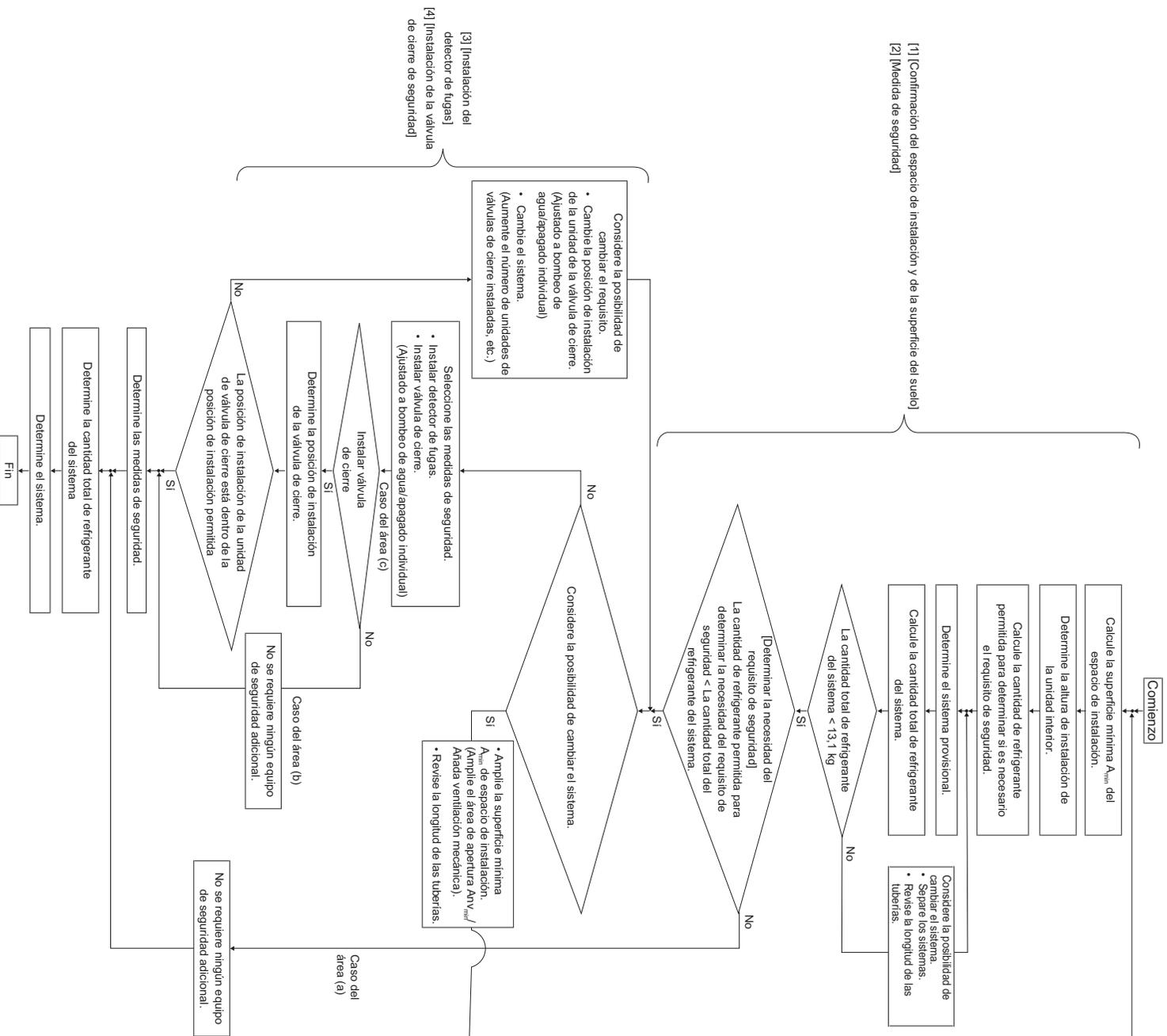
PRECAUCIÓN

Para aparatos conectados mediante sistemas de conductos de aire a una o más habitaciones utilizando refrigerante A2L

- que incluyen una sección separada con componentes que contengan refrigerantes exceptuando tubos (por ejemplo compresores, condensadores), y
- que estén aislados del flujo de aire y ubicados en una habitación más pequeña que la superficie mínima de suelo, entonces se puede aplicar IEC60335-2-40, Cláusula GG.4 (recinto ventilado), si el sistema de ventilación puede aportar la ventilación necesaria.

Esta sección tendrá una abertura al exterior o una corriente de aire interior que pueda ventilar el refrigerante a un área que cumpla con el Anexo GG.

Flujo de selección de medidas de seguridad
 Según las condiciones de instalación calculadas anteriormente, determine las especificaciones de instalación según el siguiente flujo de selección de medidas de seguridad.



3 Accesorios

Nombre de la pieza	Cant.	Diseño	Función
Manual del usuario	1		Entregue este manual directamente al cliente.
Manual de instalación	1		Entregue este manual directamente al cliente.
CD-ROM	1	-	Manual del usuario y Manual de instalación en otros idiomas
Manual de RAEE RAEE Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos	1		Entregue este manual directamente al cliente.
Etiqueta F-Gas	1		Etiqueta que describe la cantidad de refrigerante
Lámina de protección	1		Sello para proteger la etiqueta de gas F
Brida	2	-	Fija los cables de alimentación y comunicación

* Para otros idiomas que no aparezcan en este manual de instalación, consulte el CD-ROM adjunto.

4 Instalación del aire acondicionado con refrigerante R32

PRECAUCIÓN

Instalación del aire acondicionado con refrigerante R32

• **Este aire acondicionado utiliza refrigerante HFC (R32) que no daña la capa de ozono.**

Por lo tanto, durante el trabajo de instalación, asegúrese de que el agua, el polvo, el refrigerante anterior o el aceite refrigerante no entren en el ciclo del aire acondicionado con refrigerante R32. Para prevenir la mezcla de refrigerante o aceite refrigerante, los tamaños de las secciones de conexión del puerto de carga de la unidad principal y las herramientas de instalación son distintas a las de las unidades de refrigerante convencionales. Por lo tanto, se requieren herramientas especiales para los aparatos con refrigerante R32 o R410A. Para conectar los tubos, utilice materiales nuevos y limpios, fabricados exclusivamente para refrigerantes R32 o R410A, de manera que no penetre agua o polvo en su interior.

■ Herramientas/equipos requeridos y precauciones de uso

Antes de comenzar los trabajos de instalación, prepare las herramientas que se detallan en la tabla siguiente. Se deberán utilizar exclusivamente herramientas y equipos nuevos.

Símbolo

: Herramientas convencionales (R32 o R410A)

: Herramientas nuevas (utilizar únicamente para R32)

Herramientas/equipos	Uso	Cómo usar las herramientas/equipos
Manómetro	Vacío, llenado de refrigerante y comprobación del funcionamiento	Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Manguera de carga		Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Cilindro de carga	No se puede utilizar	Inutilizables (utilícese la báscula para la carga de refrigerante.)
Detector de fugas de gas	Carga de refrigerante	Herramientas nuevas (utilizar únicamente para R32)
Bomba de vacío	Secado al vacío	Herramientas convencionales (R32 o R410A) Utilizables si está instalado el adaptador de prevención de contraflujo.
Bomba de vacío con función de prevención de contraflujo	Secado al vacío	Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Abocardadora	Abocardado de tubos	Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Dobladora	Curvar tubos	Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Equipo de recuperación de refrigerante	Recuperación de refrigerante	Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Torquímetro	Apriete de tuercas abocinadas	Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Cortatubos	Cortado de tubos	Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Cilindro refrigerante	Carga de refrigerante	Herramientas nuevas (utilizar únicamente para R32)
Máquina de soldar y cilindro de nitrógeno	Soldadura de tubos	Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Escala electrónica para carga de refrigerante	Carga de refrigerante	Herramientas convencionales (R32 o R410A)

ES

5 Condiciones de instalación

■ Antes de la instalación

Prepare lo siguiente antes de realizar la instalación.

◆ Prueba de hermeticidad

- 1 Antes de comenzar una prueba hermética, apriete aún más las válvulas del husillo en los lados de gas y líquido.
- 2 Presurice la tubería con gas nitrógeno cargado desde la boquilla hasta la presión de diseño para realizar una prueba de hermeticidad.
- 3 Una vez finalizada la prueba de hermeticidad, evacuar el gas nitrógeno.

◆ Purga de aire

- Para purgar el aire, utilice una bomba de vacío.
- No utilice el refrigerante cargado en la unidad exterior para purgar el aire. (El refrigerante para la purga de aire no se encuentra en la unidad exterior).

◆ Cableado eléctrico

Asegúrese de unir con abrazaderas los cables de alimentación y los cables de conexión de las unidades hidráulica y exterior, de manera que no entren en contacto con la carcasa, etc.

◆ Puesta a tierra

PREOCUPACIÓN

Compruebe que la conexión a tierra sea correcta.

De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas. Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo comprobar la conexión a tierra, consulte con el distribuidor que haya instalado el aire acondicionado o con una empresa de instalación profesional.

- Una adecuada conexión a tierra puede evitar la carga de electricidad en la superficie de la unidad exterior debido a la presencia de una alta frecuencia en el convertidor de frecuencias (inversor) de la unidad exterior, además de evitar descargas eléctricas. Si la unidad exterior no está conectada a tierra correctamente, existe riesgo de descarga eléctrica.
- **Asegúrese de conectar el cable de tierra. (puesta a tierra)**
Una conexión a tierra incompleta puede causar descargas eléctricas.
No conecte los cables de tierra a tubos de gas, de agua o pararrayos, ni a cables de tierra para cables telefónicos.

◆ Prueba de funcionamiento

Conecte el disyuntor de fugas al menos 12 horas antes de iniciar la prueba de funcionamiento a fin de proteger el compresor.

PRECAUCIÓN

Un trabajo incorrecto de instalación puede resultar en averías o quejas por parte de los clientes.

■ Lugar de instalación

PREOCUPACIÓN

Instale correctamente la unidad exterior en un lugar que sea lo suficientemente resistente como para aguantar su peso.

De lo contrario, la unidad exterior podría caer y causar lesiones.
Preste especial atención al instalar la unidad en la superficie de una pared.

PRECAUCIÓN

No instale la unidad exterior en un lugar expuesto a fugas de gases combustibles.
La acumulación de gas combustible alrededor de la unidad exterior puede causar incendios.

Instale la unidad exterior en un lugar que cumpla las siguientes condiciones tras obtener el consentimiento del cliente.

- Un lugar bien ventilado, sin obstáculos cerca de las entradas y salidas de aire.
- Un lugar no expuesto a la lluvia o la luz directa del sol.
- Un lugar que no aumente el ruido o las vibraciones resultantes del funcionamiento de la unidad exterior.
- Un lugar sin problemas de drenaje resultantes de desagües.

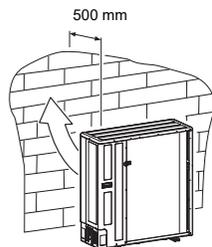
No instale la unidad exterior en los lugares siguientes:

- Un lugar con atmósfera salina (zona costera) o con gas de sulfuro (zona de aguas termales) (se requiere un mantenimiento especial).
- Un lugar con presencia de aceites, vapores, humos aceitosos o gases corrosivos.
- Un lugar donde se use disolvente orgánico.
- Lugares con presencia de polvo de hierro u otros metales. Si el hierro u otro polvo metálico se adhiere o se acumula en el interior del aparato de aire acondicionado, puede ocurrir una combustión espontánea y causar un incendio.
- Una ubicación en donde se utilizan equipos de alta frecuencia (como equipos de inversores, generadores de electricidad privados, instrumental médico y equipos de comunicación)
(La instalación en dicha ubicación puede provocar averías en el aire acondicionado, controles anómalos o problemas debido a los ruidos de dichos equipos).
- Un lugar donde el aire descargado por la unidad exterior llegue a la ventana de una vivienda vecina.
- Un lugar donde se transmita el ruido del funcionamiento de la unidad exterior.
- Si la unidad exterior se instala en una posición elevada, asegúrese de fijar bien sus patas.
- Un lugar donde el agua drenada no cause problemas.
- Para drenar colectivamente toda el agua descargada, coloque una bandeja de drenaje.

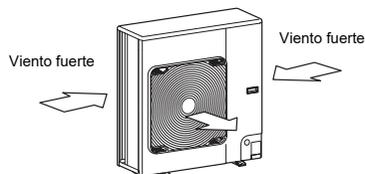
⚠ PRECAUCIÓN

1. Instale la unidad exterior en un lugar donde el aire de descarga no esté bloqueado.
2. Cuando se instala una unidad exterior en un lugar expuesto siempre a vientos fuertes, como una zona costera o la azotea de un edificio, asegure el funcionamiento normal del ventilador mediante un conducto o una pantalla protectora contra el viento.
3. Cuando instale la unidad exterior en un lugar que esté constantemente expuesto a fuertes vientos, como en escaleras superiores o en la azotea de un edificio, aplique las medidas de protección contra el viento a las que se hace referencia en los siguientes ejemplos.

- 1) Instale la unidad de manera que el orificio de descarga quede orientado hacia la pared del edificio. Deje una distancia de 500 mm como mínimo entre la unidad y la pared.



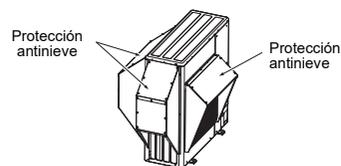
- 2) Tenga en cuenta la dirección del viento durante la época de funcionamiento del aire acondicionado e instale la unidad de manera que el orificio de descarga quede situado en ángulo recto con respecto a la dirección del viento.



4. Al instalar la unidad en zonas donde pueda haber fuertes nevadas, tome medidas para prevenir que la unidad se vea afectada negativamente por la nieve que caiga o se acumule.

- Eleve los cimientos o instale un soporte (que sea lo suficientemente alto para garantizar que la unidad esté por encima de la nieve que caiga o se acumule) y coloque la unidad encima.
- Coloque un protector antinieve (que puede comprar localmente).

<Ejemplo>



■ Espacio necesario para la instalación

Tenga en cuenta el espacio necesario para la instalación

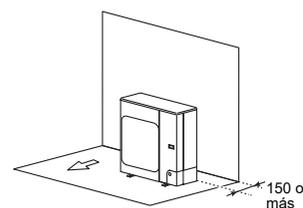
Instale la unidad exterior en una ubicación bien ventilada.

No hacerlo puede causar cortocircuitos (entrada de aire de descarga) o el deterioro del rendimiento debido a las zonas alrededor de la unidad exterior.

Instalación de una sola unidad

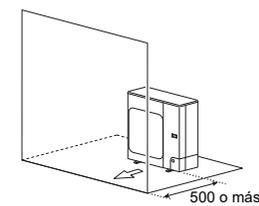
Cuando hay un obstáculo en la parte trasera

(El frontal, los laterales y el lado superior están libres)



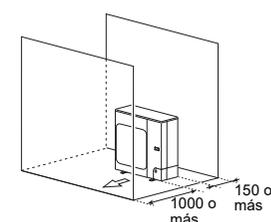
Cuando hay un obstáculo en el frontal

(El lado trasero, los laterales y el lado superior están libres)



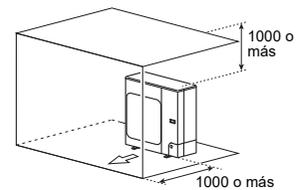
Cuando hay obstáculos en los lados delantero y trasero

(Los laterales y el lado superior están libres)



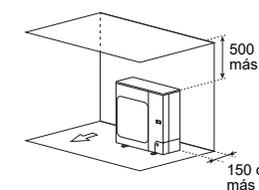
Cuando hay obstáculos en los lados superior y frontal

(El lado trasero y los laterales están libres)



Cuando hay obstáculos en los lados trasero y superior

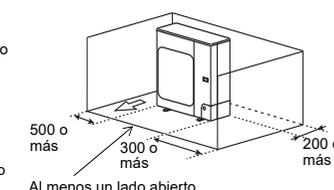
(El lado frontal y los laterales están libres)



Cuando hay obstáculos en el lado trasero y los laterales

(El frontal y el lado superior están libres)

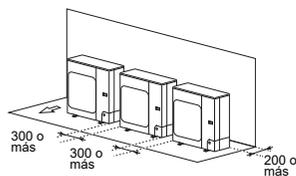
* La altura del obstáculo debe ser inferior a la de la unidad exterior.



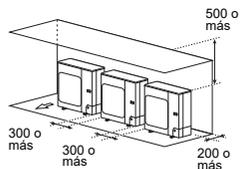
Instalación en serie

* Cuando la temperatura exterior es alta, la capacidad de refrigeración podría verse reducida debido a una función de protección del equipo.

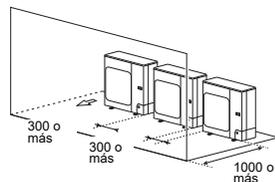
Cuando hay un obstáculo en la parte trasera
(El frontal, los laterales y el lado superior están libres)



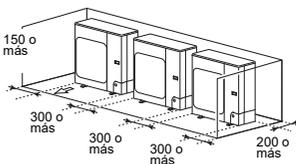
Cuando hay obstáculos en los lados trasero y superior
(El lado frontal y los laterales están libres)



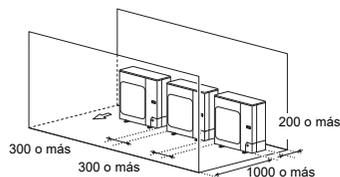
Cuando hay un obstáculo en la parte delantera
(El lado trasero, los laterales y el lado superior están libres)



Cuando hay obstáculos en el lado trasero y los laterales
(El frontal y el lado superior están libres)
* La altura del obstáculo debe ser inferior a la de la unidad exterior.

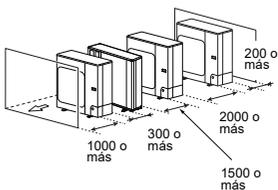


Cuando hay obstáculos en el lado delantero y los laterales
(Los laterales y el lado superior están libres)

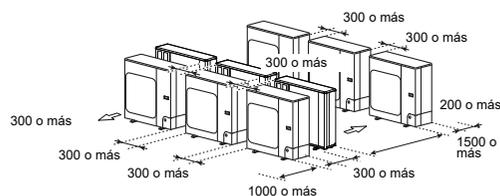


Instalación de una sola unidad en varias filas
(El lado superior y ambos laterales están libres)

* La altura del obstáculo debe ser inferior a la de la unidad exterior.

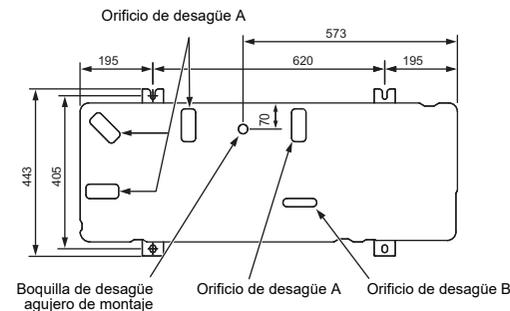


Instalación de múltiples unidades en varias filas
(El lado superior, ambos laterales y el lado frontal están libres)

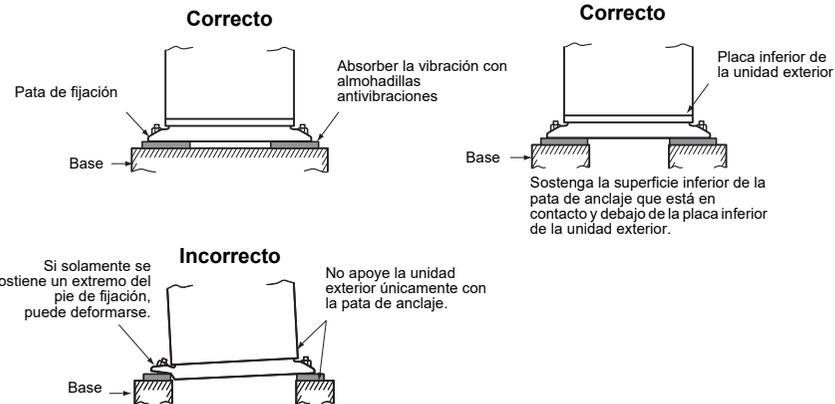


Instalación de la unidad exterior

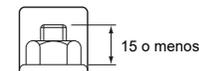
- Antes de la instalación, compruebe la resistencia y la horizontalidad de la base de manera que no genere ningún ruido extraño.
- Siguiendo el siguiente diagrama de la base, fije bien la base con los pernos de anclaje. (Perno de anclaje, tuerca: M10 x 4 pares)



- Como se muestra en la figura a continuación, instale almohadillas antivibraciones para apoyar directamente la superficie inferior del pie de fijación.
- * Cuando instale la base para una unidad exterior con bajadas, tenga en cuenta el trabajo de canalización.



Ajuste el margen externo del perno de anclaje en 15 mm como máximo.



■ Conexión de tuberías de refrigerante

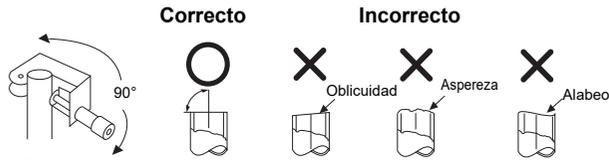
⚠ PRECAUCIÓN

Tenga en cuenta los siguientes 4 puntos para el trabajo de canalización

1. Mantenga el polvo y la humedad alejados del interior de las tuberías de conexión.
2. Haga bien la conexión entre las tuberías y la unidad.
3. Evacúe el aire en las tuberías de conexión con una BOMBA DE VACÍO.
4. Compruebe si hay fugas de gas en los puntos de conexión

Abocardado

1. Corte la tubería con un cortatubos.



2. Quite las rebabas de dentro del tubo.

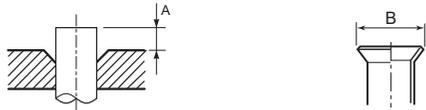
Al quitar las rebabas, tenga cuidado para que no caigan virutas en el tubo.

3. Quite las tuercas abocinadas de la unidad exterior/interior y después insértelas en cada uno de los tubos.

4. Abocarde los tubos.

Vea la siguiente tabla para ver el margen de proyección (A) y el tamaño de abocardado (B).

*Se pueden utilizar las herramientas convencionales si ajusta el margen de saliente del tubo de cobre.



Tubo		A		B		Tuerca abocinada	
Diámetro exterior	Grosor	Rígido (tipo embrague) Herramienta R32 o R410A	Herramienta convencional (tipo tuerca de mariposa)	Anchura total en plano		Par de apriete	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	N•m	kgf•m
6,35	0,8	0,0 a 0,5	1,0 a 1,5	9,9	17	14 a 18	1,4 a 1,8
9,52	0,8	0,0 a 0,5	1,0 a 1,5	13,2	22	33 a 42	3,3 a 4,2
12,70	0,8	0,0 a 0,5	1,0 a 1,5	16,6	26	50 a 62	5,0 a 6,2
15,88	1,0	0,0 a 0,5	1,0 a 1,5	19,7	29	68 a 82	6,8 a 8,2

REQUISITO

- Para trabajos de soldadura de los tubos de refrigerante, asegúrese de utilizar gas nitrógeno para prevenir la oxidación del interior de los tubos. De otro modo pueden ocurrir atascos en el ciclo de refrigeración debido a acumulaciones de óxido.
- Utilice tubos limpios y nuevos para los tubos de refrigerante y haga los trabajos de canalización para que el agua o el polvo no contaminen el refrigerante.
- * Quite todo el flujo después de la soldadura.
- Utilice una llave doble para aflojar o apretar la tuerca abocinada. Si se utiliza una llave sencilla, no se conseguirá el nivel requerido de apriete. Apriete la tuerca abocinada al par especificado.
- No aplique aceite refrigerante a la superficie abocardada.

Tamaño de acoplamiento del tubo soldado

Sección conectada	
Tamaño externo	Tamaño interno

(Unidad: mm)

Diámetro exterior estándar del tubo de cobre	Sección conectada				Valor ovalado	Grosor mínimo de acoplamiento
	Tamaño externo	Tamaño interno	Profundidad mínima de inserción			
	Diámetro externo estándar (Diferencia permisible)		K	G		
	C	F				
6,35	6,35 (±0,03)	6,45 (+0,04/-0,02)	7	6	0,06 o menos	0,50
9,52	9,52 (±0,03)	9,62 (+0,04/-0,02)	8	7	0,08 o menos	0,60
12,70	12,70 (±0,03)	12,81 (+0,04/-0,02)	9	8	0,10 o menos	0,70
15,88	15,88 (±0,03)	16,00 (+0,04/-0,02)	9	8	0,13 o menos	0,80

■ Selección de materiales y tamaños de tubo

◆ Selección del material del tubo

Material: Tubería sin costura de desoxidación de fósforo

Grosor mínimo de pared para aplicaciones de R32

Tabla 1

Ligero	Medio duro o duro	DE (pulgadas)	DE (mm)	Grosor mínimo de las paredes (mm)
OK	OK	1/4"	6,35	0,80
OK	OK	3/8"	9,52	0,80
OK	OK	1/2"	12,70	0,80
OK	OK	5/8"	15,88	1,00

◆ Código de capacidad de unidades interiores y exteriores

- Para la unidad interior, el código de capacidad se decide en cada rango de capacidad.
- Los códigos de capacidad de las unidades exteriores se deciden en cada rango de capacidad. El número máximo de unidades interiores conectables y el valor total de los códigos de capacidad de las unidades interiores también se deciden.

Tabla 2

Tipo de capacidad de unidad interior	Código de capacidad	
	Equivalente a HP	Equivalente a capacidad
Tipo 003	0,3	0,9
Tipo 005	0,6	1,7
Tipo 007	0,8	2,2
Tipo 008	0,9	2,5
Tipo 009	1,0	2,8
Tipo 010	1,1	3,2
Tipo 012	1,25	3,6
Tipo 014	1,5	4,0
Tipo 015	1,7	4,5
Tipo 017	1,85	5,0
Tipo 018	2,0	5,6
Tipo 020	2,25	6,3
Tipo 024	2,5	7,1
Tipo 027	3,0	8,0
Tipo 030	3,2	9,0
Tipo 034	3,6	10,0
Tipo 036	4,0	11,2
Tipo 042	4,5	12,5
Tipo 048	5,0	14,0
Tipo 056	6,0	16,0

Tabla 3

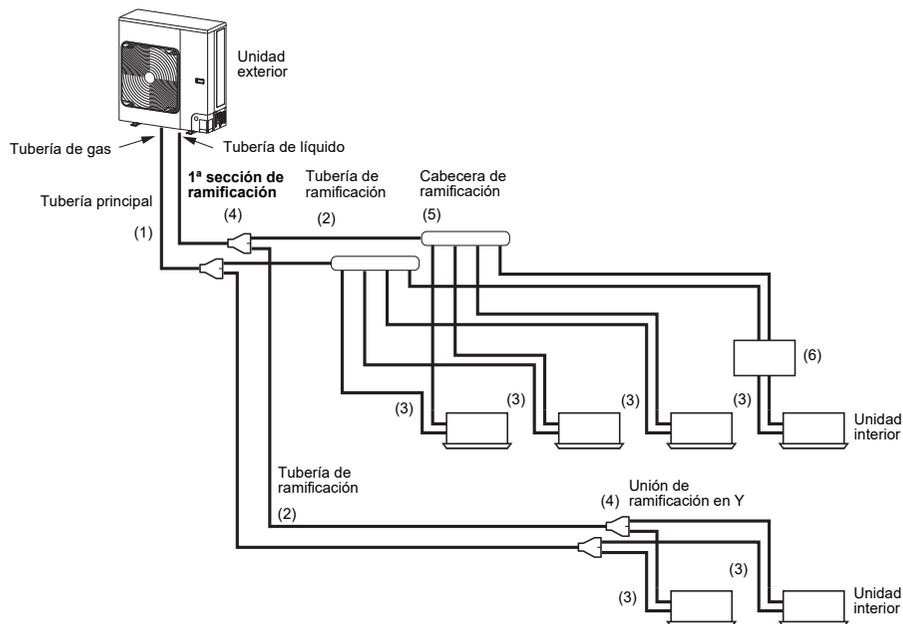
Tipo de capacidad de la unidad exterior	Código de capacidad		Nº de unidades interiores conectables	Código de capacidad total de unidades exteriores conectables	
	Equivalente a HP	Equivalente a capacidad [kW]		Min. (HP)	Máx. (HP)
Tipo 0401	4	12,1	2 a 8	3,2	5,2
Tipo 0501	5	14,0	2 a 10	4,0	6,5
Tipo 0601	6	15,5	2 a 13	4,8	7,8

Cuando únicamente se conecten unidades interiores de tipo 003 (0,3 HP), consulte la tabla a continuación.

Tabla 4

Tipo de capacidad de la unidad exterior	Código de capacidad		Nº de unidades interiores conectables	Código de capacidad total de unidades exteriores conectables	
	Equivalente a HP	Equivalente a capacidad [kW]		Min. (HP)	Máx. (HP)
Tipo 0401	4	12,1	4 a 8	1,2	2,4
Tipo 0501	5	14,0	4 a 10	1,2	3,0
Tipo 0601	6	15,5	4 a 13	1,2	3,9

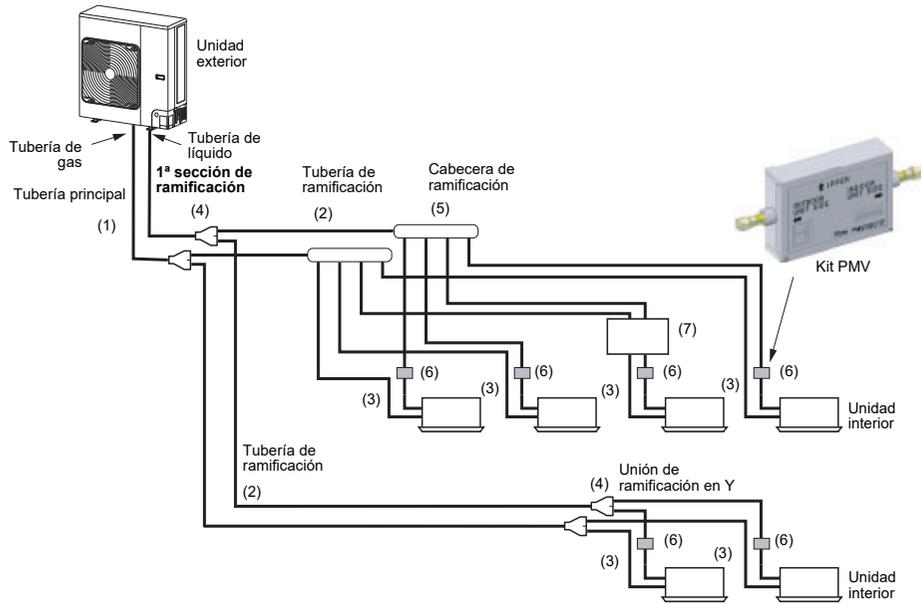
■ Selección de tuberías de refrigerante



Nº	Piezas de tuberías	Nombre	Selección de tamaño de la tubería				
(4)	Sección de ramificación	Unión de ramificación en Y	Selección de sección de ramificación (punto de ramificación en Y)				
					Nombre del modelo		
			Unión de ramificación en Y				
			RBM-BY55E				
(5)	Sección de ramificación	Cabeecera de ramificación	Selección de sección de ramificación (cabeecera de ramificación)				
					Nombre del modelo		
			Cabeecera de ramificación*1	Para 4 ramificaciones	RBM-HY1043E		
				Para 8 ramificaciones	RBM-HY1083E		
* Un código de capacidad de hasta un máximo de 6,0 HP es conectable a una línea después de bifurcarse de la cabeecera.							
(6)	Unidad de válvula de cierre	Unidad de válvula de cierre	Selección de unidad de válvula de cierre				
			Código de capacidad total de unidades interiores en lado aguas abajo	Nombre del modelo	Tubería de gas	Tubería de líquido	Número máximo de unidades interiores conectables
			Equivalente a capacidad [HP]				
			Por debajo de 4,0	RBM-SV1121HUPE	12,70	9,52	6
			4,0 o más	RBM-SV1801HUPE	15,88	9,52	10

Nº	Piezas de tuberías	Nombre	Selección de tamaño de la tubería (Unidad: mm)			Notas		
(1)	Unidad exterior ↓ 1ª sección de ramificación	Tubería principal	Tamaño de tubo de conexión de la unidad exterior			Igual que el tamaño de tubo de conexión de la unidad exterior.		
			Tipo de capacidad de unidad exterior	Tubería de gas	Tubería de líquido			
			Tipo 0401	15,88	9,52			
			Tipo 0501	15,88	9,52			
			Tipo 0601	15,88	9,52			
(2)	Sección de ramificación ↓ Sección de ramificación	Tubería de ramificación	Tamaño de tubo entre secciones de ramificación				El tamaño de la tubería varía en función del valor del código de capacidad total de las unidades interiores en el lado de aguas abajo. Si el valor total supera el código de capacidad de la unidad exterior, aplique el código de capacidad de la unidad exterior. (Ver tablas 1 y 2).	
			Códigos de capacidad total de unidades interiores en lado posterior		Tubería de gas	Tubería de líquido		
			Equivalente a HP	Equivalente a capacidad [kW]				
			Por debajo de 2,4	Por debajo de 6,6	12,70	9,52		
			2,4 o más	6,6 o más	15,88	9,52		
* Cuando supere el tamaño de la tubería principal, utilice el mismo tamaño que el de la tubería principal.								
(3)	Sección de ramificación ↓ Unidad interior	Tubería de conexión de unidad interior	Tamaño de tubería de conexión de unidad interior					
			Tipo de capacidad	Tubería de gas	Tubería de líquido			
			Tipo 003 a 012	9,52	6,35			
			Tipo 014 a 018	12,70	6,35			
			Tipo 020 a 056	15,88	9,52			

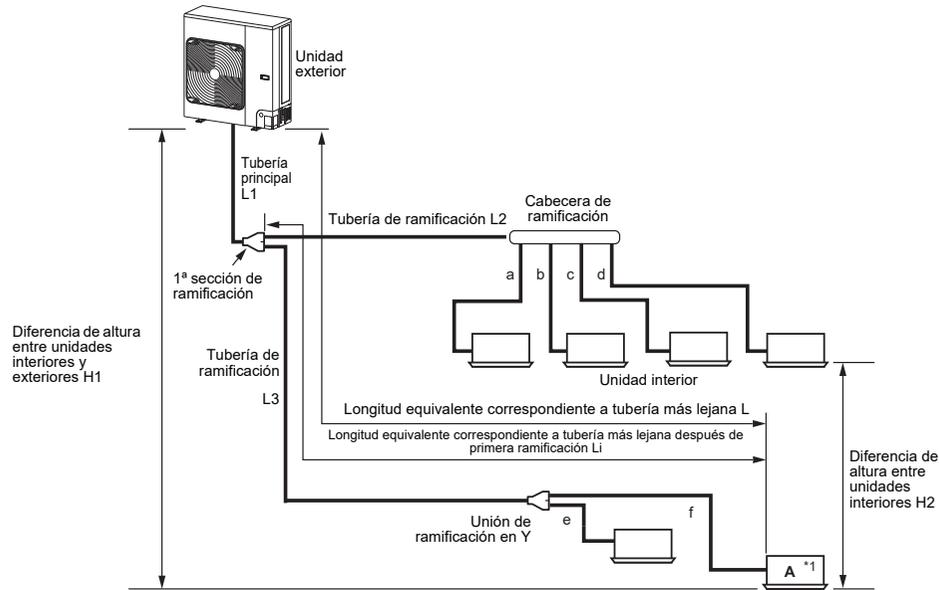
■ Selección de tuberías de refrigerante para lugar silencioso (con Kit de PMV)



N°	Piezas de tuberías	Nombre	Selección de tamaño de la tubería																				
(4)	Sección de ramificación	Unión de ramificación en Y	Selección de sección de ramificación (punto de ramificación en Y)																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Nombre del modelo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unión de ramificación en Y</td> <td>RBM-BY55E</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del modelo		Unión de ramificación en Y	RBM-BY55E																
Nombre del modelo																							
Unión de ramificación en Y	RBM-BY55E																						
(5)	Sección de ramificación	Cabecera de ramificación	Selección de sección de ramificación (cabecera de ramificación)																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Nombre del modelo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cabecera de ramificación*1</td> <td>Para 4 ramificaciones RBM-HY1043E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Para 8 ramificaciones RBM-HY1083E</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del modelo		Cabecera de ramificación*1	Para 4 ramificaciones RBM-HY1043E		Para 8 ramificaciones RBM-HY1083E														
			Nombre del modelo																				
Cabecera de ramificación*1	Para 4 ramificaciones RBM-HY1043E																						
	Para 8 ramificaciones RBM-HY1083E																						
* Un código de capacidad de hasta un máximo de 6,0 HP es conectable a una línea después de bifurcarse de la cabecera.																							
(6)	Kit PMV	Kit PMV	Selección de Kit PMV																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rango de capacidad</th> <th>Nombre del modelo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo 003 a 014</td> <td>RBM-PMV0361U-E</td> </tr> <tr> <td>Tipo 015 a 034</td> <td>RBM-PMV0901U-E</td> </tr> </tbody> </table>	Rango de capacidad	Nombre del modelo	Tipo 003 a 014	RBM-PMV0361U-E	Tipo 015 a 034	RBM-PMV0901U-E														
			Rango de capacidad	Nombre del modelo																			
Tipo 003 a 014	RBM-PMV0361U-E																						
Tipo 015 a 034	RBM-PMV0901U-E																						
El Kit PMV puede conectarse, menos la unidad interior de tipo 034.																							
(7)	Unidad de válvula de cierre	Unidad de válvula de cierre	Selección de unidad de válvula de cierre																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código de capacidad total de unidades interiores en lado aguas abajo</th> <th>Nombre del modelo</th> <th>Tubería de gas</th> <th>Tubería de líquido</th> <th>Número máximo de unidades interiores conectables</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Equivalente a capacidad [HP]</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Por debajo de 4,0</td> <td>RBM-SV1121HUPE</td> <td>12,70</td> <td>9,52</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4,0 o más</td> <td>RBM-SV1801HUPE</td> <td>15,88</td> <td>9,52</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Código de capacidad total de unidades interiores en lado aguas abajo	Nombre del modelo	Tubería de gas	Tubería de líquido	Número máximo de unidades interiores conectables	Equivalente a capacidad [HP]					Por debajo de 4,0	RBM-SV1121HUPE	12,70	9,52	6	4,0 o más	RBM-SV1801HUPE	15,88	9,52	10
			Código de capacidad total de unidades interiores en lado aguas abajo	Nombre del modelo	Tubería de gas	Tubería de líquido	Número máximo de unidades interiores conectables																
Equivalente a capacidad [HP]																							
Por debajo de 4,0	RBM-SV1121HUPE	12,70	9,52	6																			
4,0 o más	RBM-SV1801HUPE	15,88	9,52	10																			

N°	Piezas de tuberías	Nombre	Selección de tamaño de la tubería (Unidad: mm)	Notas														
(1)	Unidad exterior ↓ 1ª sección de ramificación	Tubería principal	Tamaño de tubo de conexión de la unidad exterior <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de capacidad de unidad exterior</th> <th>Tubería de gas</th> <th>Tubería de líquido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo 0401</td> <td>15,88</td> <td>9,52</td> </tr> <tr> <td>Tipo 0501</td> <td>15,88</td> <td>9,52</td> </tr> <tr> <td>Tipo 0601</td> <td>15,88</td> <td>9,52</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de capacidad de unidad exterior	Tubería de gas	Tubería de líquido	Tipo 0401	15,88	9,52	Tipo 0501	15,88	9,52	Tipo 0601	15,88	9,52	Igual que el tamaño de tubo de conexión de la unidad exterior.		
Tipo de capacidad de unidad exterior	Tubería de gas	Tubería de líquido																
Tipo 0401	15,88	9,52																
Tipo 0501	15,88	9,52																
Tipo 0601	15,88	9,52																
(2)	Sección de ramificación ↓ Sección de ramificación	Tubería de ramificación	Tamaño de tubo entre secciones de ramificación <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Códigos de capacidad total de unidades interiores en lado posterior</th> <th rowspan="2">Tubería de gas</th> <th rowspan="2">Tubería de líquido</th> </tr> <tr> <th>Equivalente a HP</th> <th>Equivalente a capacidad [kW]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Por debajo de 2,4</td> <td>Por debajo de 6,6</td> <td>12,70</td> <td>9,52</td> </tr> <tr> <td>2,4 o más</td> <td>6,6 o más</td> <td>15,88</td> <td>9,52</td> </tr> </tbody> </table>	Códigos de capacidad total de unidades interiores en lado posterior		Tubería de gas	Tubería de líquido	Equivalente a HP	Equivalente a capacidad [kW]	Por debajo de 2,4	Por debajo de 6,6	12,70	9,52	2,4 o más	6,6 o más	15,88	9,52	El tamaño de la tubería varía en función del valor del código de capacidad total de las unidades interiores en el lado de aguas abajo. Si el valor total supera el código de capacidad de la unidad exterior, aplique el código de capacidad de la unidad exterior. (Ver tablas 1 y 2).
Códigos de capacidad total de unidades interiores en lado posterior		Tubería de gas	Tubería de líquido															
Equivalente a HP	Equivalente a capacidad [kW]																	
Por debajo de 2,4	Por debajo de 6,6	12,70	9,52															
2,4 o más	6,6 o más	15,88	9,52															
(3)	Sección de ramificación ↓ Unidad interior	Tubería de conexión de unidad interior	Tamaño de tubería de conexión de unidad interior <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de capacidad</th> <th>Tubería de gas</th> <th>Tubería de líquido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo 003 a 012</td> <td>9,52</td> <td>6,35</td> </tr> <tr> <td>Tipo 014 a 018</td> <td>12,70</td> <td>6,35</td> </tr> <tr> <td>Tipo 020 a 056</td> <td>15,88</td> <td>9,52</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de capacidad	Tubería de gas	Tubería de líquido	Tipo 003 a 012	9,52	6,35	Tipo 014 a 018	12,70	6,35	Tipo 020 a 056	15,88	9,52	* Cuando supere el tamaño de la tubería principal, utilice el mismo tamaño que el de la tubería principal.		
Tipo de capacidad	Tubería de gas	Tubería de líquido																
Tipo 003 a 012	9,52	6,35																
Tipo 014 a 018	12,70	6,35																
Tipo 020 a 056	15,88	9,52																

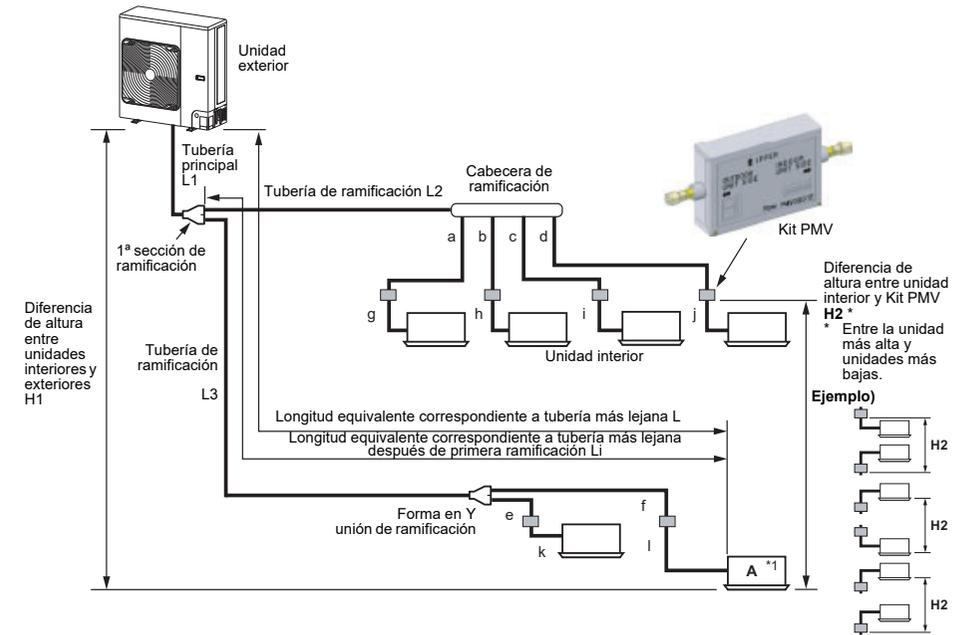
◆ Diferencia permisible de longitud/altura de tuberías de refrigerante



		Valor permisible	Tuberías	
Longitud de la tubería	Extensión total de la tubería (tubería de líquido, longitud real)	300 m	$L1 + L2 + L3 + a + b + c + d + e + f$	
	Tubería más lejana longitud L (*1)	Longitud real	120 m	
		Longitud equivalente	150 m	
	Longitud equivalente máxima del tubo principal	80 m	L1	
Longitud equivalente máxima de tubería más lejana desde primera ramificación Li (*1)	40 m	$L3 + f$		
Longitud real máxima de tubo de conexión de unidad interior	15 m	a, b, c, d, e, f		
Diferencia de altura	Altura entre unidades interiores y exteriores H1	Unidad exterior superior	50 m	—
		Unidad exterior inferior	40 m	—
	Altura entre unidades interiores H2	15 m	—	

*1: La unidad interior más lejana desde primera ramificación se llamará «A».

◆ Diferencia permisible de longitud/altura de tubería de refrigerante para lugares silenciosos (con conjunto de PMV)

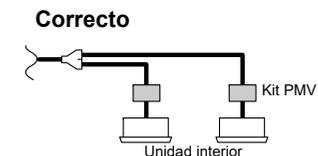
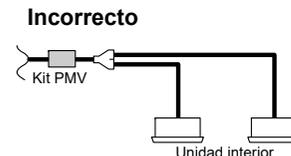


		Valor permisible	Tuberías	
Longitud de la tubería	Extensión total de la tubería (tubería de líquido, longitud real)	250 m	$L1 + L2 + L3 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l$	
	Longitud de tubería más lejana L (*1)	Longitud real	100 m	
		Longitud equivalente	130 m	
	Longitud real máxima de la tubería principal	70 m	L1	
	Longitud equivalente máxima de tubería más lejana desde 1ª bifurcación Li (*1)	30 m	$L3 + f + i$	
	Longitud equivalente máxima de tubería de conexión de unidad interior	15 m	$a + g, b + h, c + i, d + j, e + k, f + l$	
Longitud real entre KIT PMV y unidad interior	2 m o más por debajo de 10 m	g, h, i, j, k, l		
Diferencia de altura	Altura entre unidades interiores y exteriores H1	Unidad exterior superior	50 m	—
		Unidad exterior inferior	40 m	—
	Altura entre unidad interior y kit PMV H2	15 m	—	

*1: La unidad interior más lejana desde primera ramificación se llamará «A».

NOTA

No conecte dos o más unidades interiores a un kit PMV. Coloque una unidad interior y un kit PMV configurado de 1 en 1.



■ Prueba de hermeticidad

Antes de comenzar una prueba hermética, apriete aún más las válvulas del husillo en los lados de gas y líquido. Presurice la tubería con gas nitrógeno cargado desde la boquilla hasta la presión de diseño para hacer una prueba hermética.

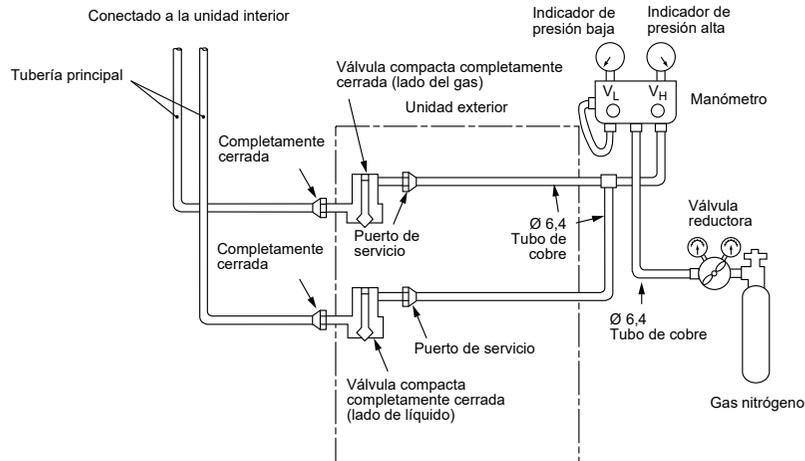
Una vez finalizada la prueba de hermeticidad, evacuar el gas nitrógeno.

- Aplique presión desde los puertos de servicio de las válvulas llenas en el lado de líquido y en el lado de gas.
- Se puede realizar una prueba de hermeticidad únicamente en los puertos de servicio en el lado de líquido y en el lado de gas de la unidad exterior.
- Cierre por completo las válvulas del lado de líquido y del lado de gas. Ya que existe la posibilidad de que entre el gas nitrógeno en el ciclo de refrigerante, vuelva a apretar los husillos de la válvula antes de aplicar presión.
- Para cada tubo de refrigerante, aplique presión gradualmente por pasos en el lado de líquido y en el lado de gas.

Aplique presión en el lado de líquido y en el lado de gas.

REQUISITO

Nunca utilice oxígeno, gases inflamables o gases nocivos en la prueba de hermeticidad.



Para detectar una fuga bruta

1. Presurice a 0,3 MPa (3,0 kg/cm²G) durante 3 minutos o más.
2. Presurice a 1,5 MPa (15 kg/cm²G) durante 3 minutos o más.

Para detectar una fuga lenta

3. Presurice a 4,15 MPa (42,3 kg/cm²G) durante aproximadamente 24 horas.

- Compruebe la caída de presión.
Sin caída de presión: Aceptado
Caída de presión: Comprobar la posición con fuga.

NOTA

Sin embargo, si la temperatura ambiente cambia después de presurizar 24 horas, la presión cambiará aproximadamente 0,01 MPa (0,1 kg/cm²G) por cada 1 °C. Considere el cambio de presión al comprobar el resultado de la prueba.

REQUISITO

Cuando se detecte una disminución de la presión en los pasos 1 a 3, compruebe la fuga en los puntos de conexión. Compruebe la fuga utilizando un agente espumante u otras medidas y selle la fuga volviendo a soldar, reapretando o utilizando otros métodos. Después del sellado, vuelva a realizar una prueba de estanqueidad.

■ Purga de aire

NOTA

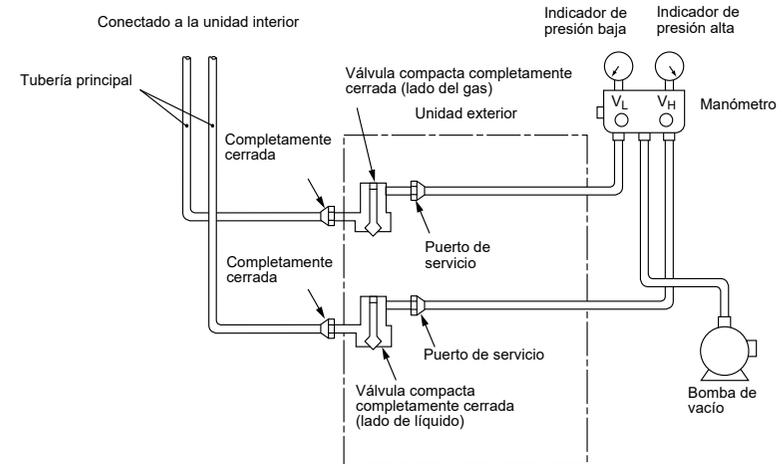
Para purgar el aire en el momento de la instalación (descarga de aire en tubos de conexión), utilice el «Método de bombeo de vacío» desde el punto de vista de la protección del entorno.

- Para la protección del entorno, no descargue el gas refrigerante al aire.
 - Elimina el aire restante (gas nitrógeno, etc.) en la unidad con una bomba de vacío
- Si queda gas, puede que se vean reducidos el rendimiento y la seguridad de la unidad.

Tras la prueba de hermeticidad, evacúe el gas nitrógeno. A continuación, conecte el manómetro a los puertos de servicio en el lado de líquido y en el lado de gas, y conecte la bomba de vacío según se muestra en la siguiente figura.

Haga el vacío en el lado de líquido y en el lado de gas.

- Realice el vacío tanto desde el lado de líquido como desde el lado de gas.
- Utilice una bomba de vacío con función preventiva de contraflujo de manera que el aceite de la bomba no vuelva al tubo del aire acondicionado cuando se haya parado la bomba. (Si el aceite de la bomba de vacío entra en el aire acondicionado, puede ocurrir un error en el ciclo de refrigeración).



- Utilice una bomba de vacío que tenga un alto vacío (por debajo de -100,7 kPa (-755 mmHg)) y una cantidad de gas de escape grande (más de 40 l/minuto).
- Haga el vacío de dos a tres horas, aunque el tiempo varía en función de la longitud de los tubos. En este momento, compruebe que todas las válvulas en los lados de líquido y de gas estén completamente cerradas.
- Si la cantidad de la válvula de vacío no disminuye por debajo de -100,7 kPa, incluso después de hacer el vacío durante dos horas o más, continúe haciendo el vacío durante una hora o más. Si no se consigue -100,7 kPa o menos tras tres horas o más de vacío, detecte y repare la fuga.
- Cuando la válvula de vacío haya alcanzado -100,7 kPa o menos tras hacer el vacío dos horas o más, cierre las válvulas VL y VH del manómetro por completo. Pare la bomba de vacío, déjala como está durante una hora y después vuelva a comprobar que el vacío no cambia. Si cambia entonces puede que haya una fuga en el sistema.
- Cuando haya terminado el procedimiento anterior de vacío, intercambie la bomba de vacío por un cilindro de refrigerante y pase a la carga adicional de refrigerante.

■ Añadir refrigerante

Después de terminar el vacío, intercambie la bomba de vacío por un depósito de refrigerante y comience la carga adicional de refrigerante.

Cálculo de la cantidad de carga de refrigerante adicional

La cantidad de refrigerante predeterminada no incluye el refrigerante para los tubos in situ.

Para cargar el refrigerante en los tubos in situ, calcule la cantidad y cárguelo por otro lado.

NOTA

Si el cálculo de la cantidad de refrigerante adicional indica negativo, utilice el aire acondicionado sin añadir ni reducir refrigerante.

Tipo de unidad exterior	MUG0401	MUG0501	MUG0601
Cantidad precargada (kg)	2,4		

$$\text{Cantidad de carga adicional de refrigerante in situ} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Longitud real de tubería de líquido} \times \text{Cantidad de carga adicional de refrigerante por cada metro de tubería de líquido (Tabla 1)} + \text{Cantidad correctiva de refrigerante dependiendo de las unidades interiores (Tabla 2)} + \text{Compensación por HP exterior (Tabla 3)} \end{array} \right\} \times 0,9$$

Tabla 1

Diámetro de tubería de líquido (mm)	6,35	9,52
Cantidad adicional de refrigerante/1 m de tubería de líquido (kg/m)	0,025	0,055

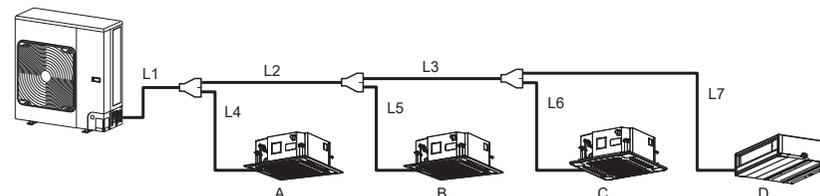
Tabla 2

Unidad interior nombre del modelo	Rango de capacidad	Código de capacidad (Equivalente a HP)																			
		003	005	007	008	009	011	012	013	015	017	018	020	024	027	030	034	036	042	048	056
Cassette de 4 vías	MMU-UP****H*	-	-	-	-	0,4	-	0,4	-	1,2	-	1,2	-	1,2	1,2	1,2	-	1,2	-	1,2	1,2
	MMU-UP****HP*	-	-	-	-	0,4	-	0,4	-	0,8	-	0,8	-	0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	1,2	1,2	1,2
	MMU-UP****MH*	-	0,3	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,6	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cassette de 2 vías	MMU-UP****WH*	-	-	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,5	-	0,7	-	0,7	0,7	0,7	-	1,1	-	1,1	1,1
	MMU-UP****YH*	0,4	0,4	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-
Cassette de 1 vía	MMU-UP****SH*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-
	MMD-UP****BH*	-	0,5	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1	1,1	1,1	1,1
Conducto	MMD-UP****SPH*	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-
	MMD-UP****H*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	0,7	0,7	-	-	1,1	-	1,1	1,1
Bajo techo	MMC-UP****H*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	0,6	0,8	0,8	-	1,2	-	1,2	1,2
Pared alta	MMK-UP****H*	0,3	0,3	0,3	-	0,3	-	0,3	-	0,7	-	0,7	-	0,7	0,9	0,9	-	0,9	-	-	-
	MMK-UP****DH*	-	0,3	0,3	-	0,3	-	0,3	-	0,4	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 3

Tipo de unidad exterior	MUG0401	MUG0501	MUG0601
Compensación por HP exterior (kg)	- 1,6	- 1,6	- 1,6

Ejemplo: (tipo 060)



L1	Ø 9,52: 10 m	L2	Ø 9,52: 10 m	L3	Ø 9,52: 5 m	L4	Ø 9,52: 3 m
L5	Ø 6,35: 3 m	L6	Ø 6,35: 4 m	L7	Ø 6,35: 5 m		
A	MMU-UP0241HP*	B	MMU-UP0181HP*	C	MMU-UP0071MH*	D	MMD-UP0071SPH*

Cantidad adicional de carga R (kg)

$$= \{(Lx \times 0,025 \text{ kg/m}) + (Ly \times 0,055 \text{ kg/m}) + (a + b + c + d) + (- 1,6 \text{ kg})\} \times 0,9$$

$$= \{(12 \text{ m} \times 0,025 \text{ kg/m}) + (28 \text{ m} \times 0,055 \text{ kg/m}) + (0,8 \text{ kg} + 0,8 \text{ kg} + 0,4 \text{ kg} + 0,4 \text{ kg}) + (- 1,6 \text{ kg})\} \times 0,9$$

Lx: Longitud real del total de diámetro de tubería de líquido 6,35 mm (m)

Ly: Longitud real del total de diámetro de tubería de líquido 9,52 mm (m)

a: Cantidad correctiva de refrigerante dependiendo de la unidad A (kg)

b: Cantidad correctiva de refrigerante dependiendo de la unidad B (kg)

c: Cantidad correctiva de refrigerante dependiendo de la unidad C (kg)

d: Cantidad correctiva de refrigerante dependiendo de la unidad D (kg)

Carga de refrigerante

- Con la válvula de la unidad exterior cerrada, cargue el refrigerante líquido en el puerto de servicio del lado de líquido.
- Si no se puede cargar la cantidad especificada de refrigerante, abra por completo las válvulas de la unidad exterior en los lados de líquido y de gas, haga funcionar el aire acondicionado en modo FRÍO y después cargue el refrigerante en el puerto de servicio en el lado de gas. En este momento, haga que el refrigerante se atasque un poco accionando la válvula de la bombona para cargar el refrigerante líquido.
- El refrigerante líquido puede cargarse repentinamente, por lo tanto, cárguelo de manera gradual.

Cálculo de la cantidad total de refrigerante

REQUISITO

La cantidad total de refrigerante del sistema tiene que ser inferior o igual que el límite. Si se supera el límite, rediseñe el sistema.

Cantidad total de refrigerante =

Cantidad de refrigerante precargado + cantidad de carga adicional de refrigerante in situ

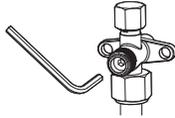
Límite sobre la cantidad total de refrigerante: 13,1 kg

■ Apertura completa de la válvula

Abra completamente las válvulas de la unidad exterior.

Tubería de líquido: 4 mm utilizando una llave hexagonal, abra completamente los vástagos de las válvulas.

Tubería de gas: 5 mm utilizando una llave hexagonal, abra completamente los vástagos de las válvulas.



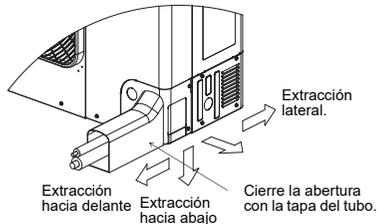
■ Aislamiento térmico para tubería

- Aplique el aislamiento térmico de la tubería por separado en los lados de líquido y de gas
- Utilice un aislante térmico resistente hasta al menos 120 °C para tuberías en el lado de gas.

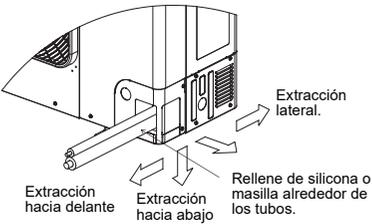
■ Finalización después de conectar los tubos

- Una vez que ha terminado con el trabajo de conexión de tubos, tape la abertura del panel de tuberías/cableado con la tapa de tuberías o rellene de silicona o masilla el espacio entre los tubos.
- En caso de sacar los tubos hacia abajo o hacia el lado, cierre también las aberturas de la placa de base y de la placa lateral.
- Si está abierto, puede haber problemas por la entrada de agua o polvo.

Quando se utilice la tapa de tubería



Quando no se utilice la tapa de tuberías



Soporte para sujeción de tubos

Conecte los soportes de sujeción de tubos siguiendo la tabla a continuación.

Diámetro del tubo (mm)	Intervalo
Ø 19,05 o menos	2 m

■ Colocación de la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero. No deje escapar los gases a la atmósfera.

Contiene gases fluorados de efecto invernadero	
• Nombre químico del gas	R32
• Potencial de calentamiento global (GWP) del gas	675

⚠ PRECAUCIÓN

1. Pegue la etiqueta de refrigerante adjunta a los puertos de servicio para la ubicación de carga o recuperación y, cuando sea posible, junto a las placas de identificación existentes o la etiqueta de información del producto.
2. Escriba claramente la cantidad de refrigerante cargada en la etiqueta del refrigerante con tinta indeleble. Luego recubra la etiqueta con la lámina protectora transparente suministrada, para evitar que lo escrito se borre.
3. Prevenir la emisión de los gases fluorados de efecto invernadero contenidos. Asegúrese de que el gas fluorado de efecto invernadero nunca se ventile a la atmósfera durante la instalación, el mantenimiento o la retirada. Si se detecta cualquier fuga del gas fluorado de efecto invernadero, la fuga deberá taparse y repararse lo antes posible.
4. Solo el personal de servicio calificado puede acceder y dar servicio a este producto.
5. Cualquier manipulación del gas fluorado de efecto invernadero contenido en este producto, como por ejemplo el traslado del producto o la recarga del gas, deberá cumplir con la norma (UE) n.º 517/2014 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero y con cualquier otra legislación local vigente.
6. Es posible que se requieran inspecciones periódicas para detectar fugas de refrigerante, dependiendo de la legislación europea o local.
7. Póngase en contacto con distribuidores, instaladores, etc., para cualquier pregunta.

Complete la etiqueta como sigue:

Refrigerant Label

Contains fluorinated greenhouse gases.

① Pre-charged refrigerant at factory [kg], specified in the nameplate.

② Additional charge on installation site [kg].

③ Total quantity of refrigerant in tonnes CO₂ equivalent.

Caution: Write out charge amount ①, ②, ①+② and ③ by indelible means on installation site.

R32 GWP:675

① = kg

② = kg

①+② = kg

③ = t

$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000}$

Refrigerante precargado en fábrica [kg], especificado en la placa de identificación

Carga adicional en el lugar de la instalación [kg]

7 Cableado eléctrico

⚠ PREOCUPACIÓN

El aparato se instalará de acuerdo con las normas nacionales de cableado.
Los problemas de capacidad de un circuito eléctrico o una instalación incorrecta pueden provocar descargas eléctricas o incendios.

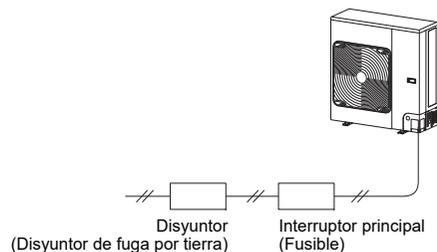
⚠ PRECAUCIÓN

- Realice el cableado del suministro de energía cumpliendo las normas y reglas de la compañía eléctrica local.
- No conecte corriente de 220 V a 240 V a los bloques de terminales para los cables de control (Uv, Uh). De lo contrario, podría averiarse la unidad.
- Asegúrese de que el cableado eléctrico no entre en contacto con piezas a alta temperatura de la tubería. En caso contrario, el recubrimiento de los cables puede fundirse y causar un accidente.
- Después de conectar los cables al bloque de terminales, quite las cintas y fije los cables con abrazaderas para cables.
- No suministre corriente a las unidades interiores hasta que termine la prueba de estanqueidad, el secado al vacío y la adición de refrigerante.
- En caso de suministrar energía antes de hacer esto, déjelo con corriente mientras lo hace para mantener el PMV abierto en la unidad de cierre de seguridad.
- Para el cableado de alimentación a las unidades interiores y entre unidades interiores y exteriores, siga las instrucciones del manual de instalación de cada unidad interior.

◆ Selección de cableado de alimentación

MCA: Amperios de circuito mínimos
MOCP: Protección máxima contra sobrecorrientes (amperios)

Modelo	Fuente de alimentación	MCA (A)	MOCP (A)
	Tensión, fase y frecuencia nominales		
MUG0401*	1 ~ 50 Hz 220 V – 240 V	23,5	32,0
MUG0501*		26,5	32,0
MUG0601*		28,0	32,0



■ Línea de comunicación

Únicamente los modelos TU2C-LINK (serie U) pueden conectarse a esta unidad exterior. No se permite conectar modelos TCC-LINK (que no sean de la serie U). Para más información sobre el tipo de comunicación, consulte la siguiente tabla.

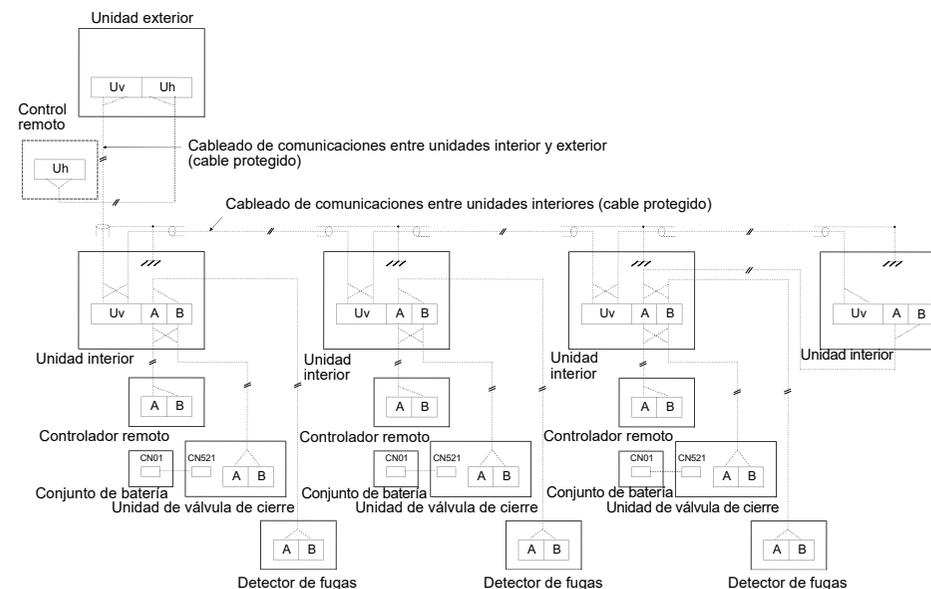
Tipo de comunicación y nombres de modelos

Tipo de comunicación	TU2C-LINK (Serie U y futuros modelos)	TCC-LINK (Distinto a la serie U)
Unidad exterior	MMY-MUP**** MCY-MUG**** ↑ Esta letra indica modelo de la serie U	Distinto a la serie U MMY-MAP**** MCY-MAP****
Unidad interior	MMY-UP**** ↑ Esta letra indica modelo de la serie U	Distinto a la serie U MM* -AP****
Mando a distancia con cable	RBC-A**U**** ↑ Esta letra indica modelo de la serie U	Distinto a la serie U
Kit de mando a distancia inalámbrico y unidad receptora	RBC-AXU**** ↑ Esta letra indica modelo de la serie U	Distinto a la serie U

■ Especificaciones para el cableado de comunicaciones

◆ Diseño del cableado de telecomunicaciones

Resumen del cableado de comunicaciones



- El cableado de comunicación y el cableado de control central usan cables no polarizados de 2 núcleos. Use cables blindados de 2 núcleos para evitar ruido.
- Conexión del terminal de extremo cerrado del cable protegido. (Se conecta todas las secciones de conexión de cada unidad)

- Utilice un cable sin polaridad de dos núcleos para el controlador remoto, la unidad de válvula de cierre, el detector de fugas y el cableado del control de grupo. (Terminales A, B)
- Cumpla la regla de las tablas a continuación sobre el tamaño y la longitud del cableado de comunicaciones

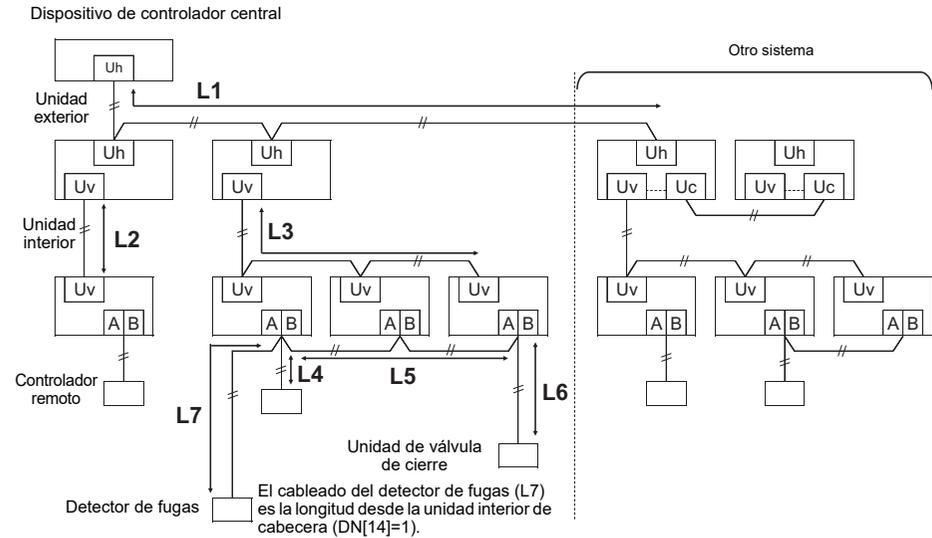


Tabla-1 Línea Uv (L2+L3)

Cableado	2 núcleos, no polarizado
Tipo	Cable blindado
Tamaño/Longitud *1	1,0 a 1,5 mm ² : Hasta 1000 m

* Para las especificaciones del cableado de comunicaciones para otro sistema, consulte el manual de instalación incluido en la unidad exterior a conectar.

Tabla-2 Línea Uh (L1)

Cableado	2 núcleos, no polarizado
Tipo	Cable blindado
Tamaño/Longitud	1,0 a 1,5 mm ² : Hasta 1000 m 2,0 mm ² : Hasta 2000 m

Tabla-3 Cableado del controlador remoto, cableado de unidad de válvula de cierre, cableado de detector de fuga

Cable	Dos núcleos
Tamaño	0,5 mm ² a 2,0 mm ²
Longitud	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 300 m (L4+L5+L6+L7) • Hasta 400 m en caso de mando a distancia inalámbrico en grupo de control. • Hasta 200 m de longitud total en cableado de comunicaciones entre unidades interiores y la unidad de la válvula de cierre. (L5+6) • Hasta 300 m. (L4) • Hasta 100 m. (L7)

* Para el cableado del mando a distancia, consulte el manual de instalación incluido con el mando a distancia a conectar.

- Línea U (v, h, c) mediante cableado de control.
- Línea Uv: Entre unidades interiores y exteriores.
- Línea Uh: Línea de control central
- Línea Uc: Entre unidades exteriores y exteriores.

* Para las especificaciones de cableado de comunicaciones para la unidad de válvula de cierre y el detector de fugas, consulte el manual de instalación incluido con cada equipo.

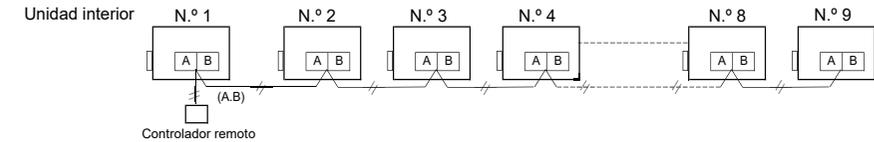
◆ Control de grupo a través de mando a distancia

Control de grupo de múltiples unidades interiores (8 o 9 unidades) mediante un solo mando a distancia

Para las conexiones de grupos sin unidades de válvula de cierre:

Hasta 9 unidades.

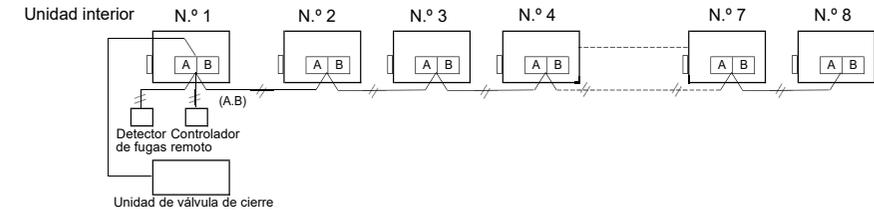
El número máximo de detectores de fugas y mandos a distancia conectables es de hasta 2 unidades



Para conexiones de grupo con una unidad de válvula de cierre:

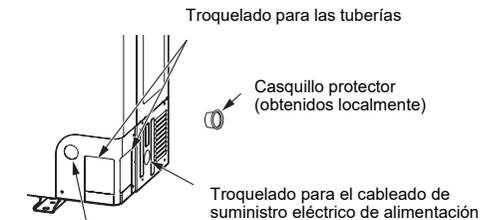
Hasta 8 unidades.

El número máximo de detectores de fugas y mandos a distancia conectables es de hasta 2 unidades



■ Conexión de cables de alimentación y cables de comunicaciones

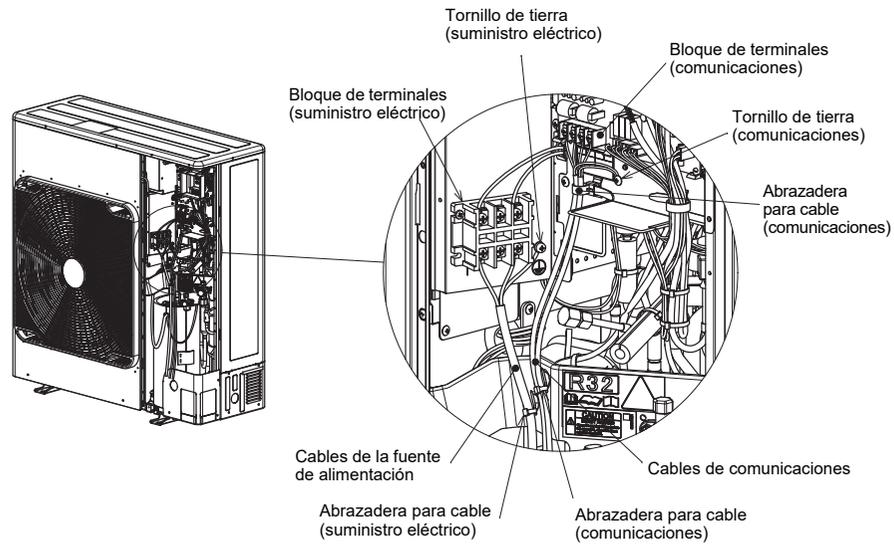
Quite los troquelados del panel de tubos/cableado de la parte delantera de la unidad o del panel del fondo para pasar los cables de alimentación y comunicaciones a través de los agujeros. Una vez perforado el orificio troquelado, retire la rebaba del orificio y coloque el casquillo protector y el material de protección para la sección de paso con el fin de resguardar los cables y los tubos.



Troquelado para el cableado de control entre unidades interiores y exteriores

NOTA

Separe el cable de alimentación y los cables de comunicaciones.



◆ Fije el cable con bridas

Fije cada cable a la placa de fijación de la válvula con el cable que se especifica a continuación.

Mida el diámetro del cable a fijar y sujete el cable con la brida que se incluye.

Corte la porción sobrante de la brida (A) de manera que la longitud de la porción sobrante de la brida cumpla con la siguiente fórmula:

$$A = L1 - L2$$

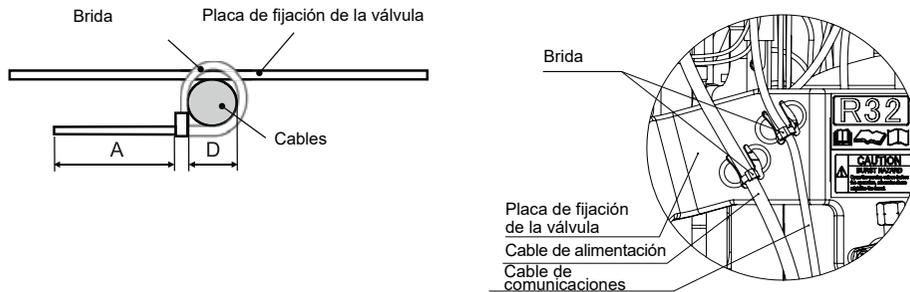
A: Longitud mínima de la parte excedente de la brida (mm)

L1: Longitud de la brida (183 mm para T50R-HSW)

L2: Longitud circunferencial del cable (mm), diámetro del cable $D \times \pi$

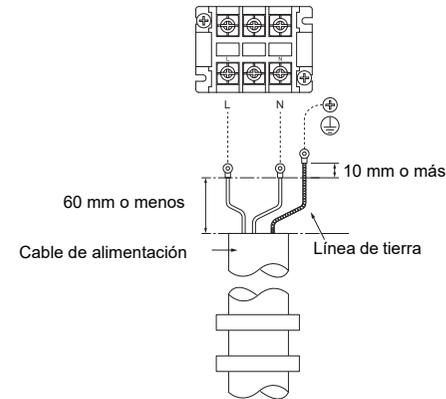
Especificaciones de la brida

Modelo	Material	Grado ignífugo	Fabricante
T50R-HSW	Nailon 66	UL94V-2	Hellermann Tyton



◆ Conexión de cable de alimentación

1. Introduzca el cable de alimentación por la abertura del lateral de la caja de control eléctrica y conecte el cable de alimentación al bloque de terminales de la fuente de alimentación y el cable de tierra al tornillo de tierra. Después de eso, fije el cable de alimentación con la brida.
2. Utilice terminales de compresión de tipo redondo para la conexión de la alimentación. También aplique fundas aislantes a las partes corrugadas. Utilice un destornillador del tamaño apropiado para poner los tornillos de las terminales.



Tamaño de cable*
4,0 mm ²

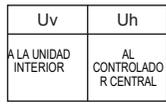
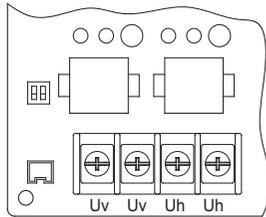
* Diseño 60245 IEC66

Tamaño de tornillo y par de apriete

	Tamaño de tornillo	Par de apriete (N·m)
Terminal de la fuente de alimentación	M6	2,5 a 3,0
Tornillo de tierra	M6	2,5 a 3,0

◆ Conexión del cable de comunicaciones

Conecte los cables de comunicaciones a los terminales de cables de comunicaciones desde debajo de la caja de control eléctrico.



Uh: Dispositivo de control central

Uv: Cableado de comunicaciones entre unidad interior/exte

Tamaño de tornillo y par de apriete

	Tamaño de tornillo	Par de apriete (N•m)
Terminal de cables de comunicaciones	M4	1,2 a 1,4

■ Regulación de las corrientes armónicas

Este equipo cumple la norma IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito Ssc sea mayor o igual a Ssc (*1) en el punto de interfaz entre la instalación del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o usuario del equipo garantizar, consultando con el operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo se conecte únicamente a una fuente de alimentación con una potencia de cortocircuito Scc mayor o igual a la Scc (*1).

Además, cuando se conectan equipos similares u otros equipos que puedan causar emisiones de corriente armónica en el mismo punto de interfaz con este equipo, para reducir el riesgo de posibles problemas que podrían estar causados por la adición de esas emisiones de corriente armónica, se recomienda asegurarse de que la potencia de cortocircuito Scc en el punto de interfaz sea mayor que la suma de las Scc mínimas requeridas por todos los equipos que se conectarán al punto de interfaz.

Scc (*1)

Modelo	Scc (kVA)
MCY-MUG0401HSW-E MCY-MUG0501HSW-E MCY-MUG0601HSW-E	731

Esta unidad cumple con la norma EN61000-3-11.

Sin embargo, la impedancia del sistema de suministro eléctrico a conectar a la unidad en el punto de alimentación entrante tiene que ser inferior a la Zmax que se da a continuación.

Para cumplir esta condición, consulte con la compañía eléctrica según sea necesario.

Zmax = 0,325 (Ω)

Además, se recomienda que las caídas de tensión que ocurran durante el funcionamiento de la unidad en el área en la entrada de alimentación sean de alrededor del 3,3 % de la tensión nominal del suministro eléctrico o menos.

8 Configuración de la dirección

En esta unidad, es obligatorio configurar las direcciones de las unidades interiores antes de iniciar el aire acondicionado.

Configure las direcciones siguiendo los pasos a continuación:

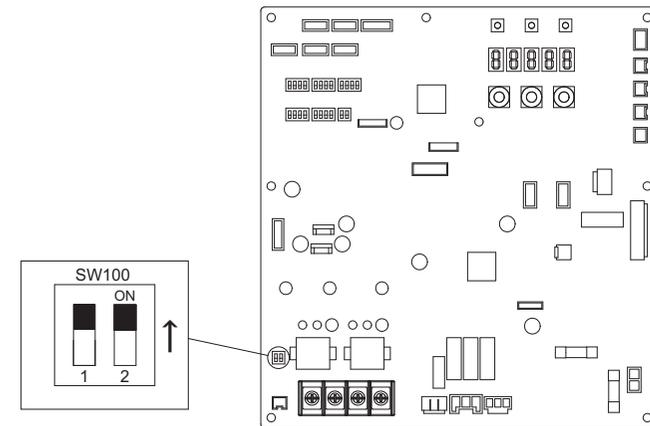
⚠ PRECAUCIÓN

- Asegúrese de completar el cableado eléctrico antes de configurar las direcciones.
- Si enciende la unidad exterior antes de encender las unidades interiores, aparecerá CODE No. [L08] en la pantalla de siete segmentos de la placa de P.C. de interfaz de la unidad exterior hasta que las unidades interiores se enciendan. No se trata de un fallo.
- Puede tardar hasta 10 minutos (normalmente son unos 5 minutos) en direccionar un tubo de refrigerante automáticamente.
- Los ajustes de la unidad exterior son obligatorios para el direccionamiento automático. (Los ajustes de dirección no se inician simplemente al encender la alimentación).
- No es obligatorio hacer funcionar la unidad para la configuración de la dirección.

1. Siga los pasos a continuación para configurar el interruptor DIP de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior.

1-1. Configuración de la unidad exterior

Placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior



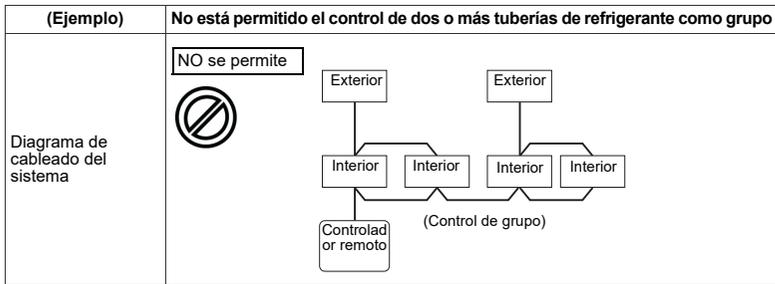
1-2. Configuración de dirección de línea (sistema)

Para el control central entre dos o más tuberías de refrigerante o control de grupo entre dos o más tuberías de refrigerante, consulte la dirección de línea (sistema).

(Ejemplo)	Control central de una sola tubería de refrigerante	Control central de dos o más tuberías de refrigerante
Diagrama de cableado del sistema		
Línea (sistema) configuración de dirección	No	Configure la dirección

ES

76-ES

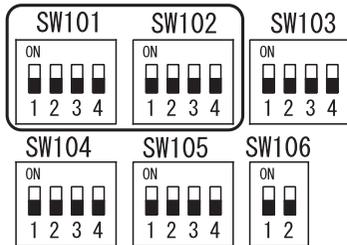


(1) Configure una dirección de línea (sistema) para cada sistema que utilice SW101 y 102 en la placa de P.C. de la interfaz en la unidad exterior de cada sistema.
(Predeterminado de fábrica: Dirección 1)

NOTA

Asegúrese de configurar una dirección única en cada sistema. No utilice la misma dirección de otro sistema (tubería de refrigerante) o un lado personalizado.

Placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior



Cambie los ajustes de una dirección de línea (sistema) en la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior
(O: ENCENDIDO, X: APAGADO)

Línea (sistema)	SW101				SW102			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	-	X	X	X	X	X	X	X
2	-	X	X	X	X	X	X	O
3	-	X	X	X	X	X	O	X
4	-	X	X	X	X	X	O	O
5	-	X	X	X	X	O	X	X
6	-	X	X	X	X	O	X	O
7	-	X	X	X	X	O	O	X
8	-	X	X	X	X	O	O	O
9	-	X	X	X	O	X	X	X
10	-	X	X	X	O	X	X	O
11	-	X	X	X	O	X	O	X
12	-	X	X	X	O	X	O	O
13	-	X	X	X	O	O	X	X
14	-	X	X	X	O	O	X	O
15	-	X	X	X	O	O	O	X
16	-	X	X	X	O	O	O	O

Línea (sistema)	SW101				SW102			
	1	2	3	4	1	2	3	4
17	-	X	X	O	X	X	X	X
18	-	X	X	O	X	X	X	O
19	-	X	X	O	X	X	O	X
20	-	X	X	O	X	X	O	O
21	-	X	X	O	X	O	X	X
22	-	X	X	O	X	O	X	O
23	-	X	X	O	X	O	O	X
24	-	X	X	O	X	O	O	O
25	-	X	X	O	O	X	X	X
26	-	X	X	O	O	X	X	O
27	-	X	X	O	O	X	O	X
28	-	X	X	O	O	X	O	O

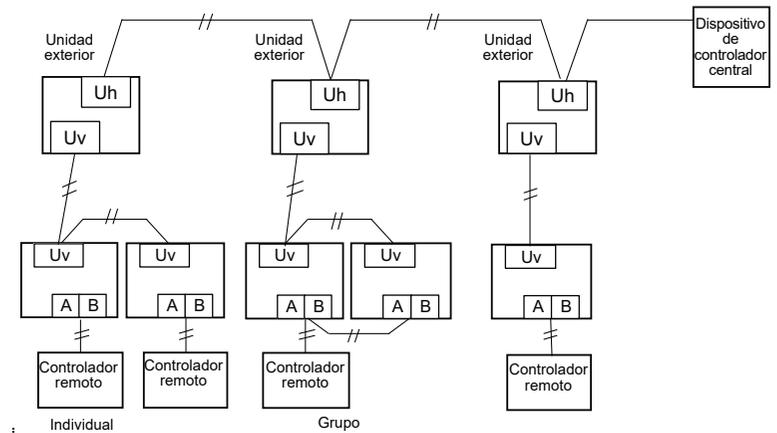
(2) Encienda el interruptor DIP 1 de SW100 de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior de cabecera del número más bajo de dirección de sistema.

Cambie la configuración (ejemplo de configuración al controlar centralmente dos o más tuberías de refrigerante)

Unidades exteriores (configuración manual)

* Los elementos en negrita tiene que configurarse manualmente.

Placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior	Unidad exterior	Unidad exterior	Unidad exterior	Predeterminado de fábrica
SW101, 102 (dirección de línea (sistema))	1	2	3	1
Interruptor DIP 1 de SW100 (Terminador de línea de control central)	ENCENDIDO (ON)	Configurar a APAGADO después de configurar las direcciones.	Configurar a APAGADO después de configurar las direcciones.	ENCENDIDO (ON)



Unidades interiores (configuración automática)

Dirección de línea (sistema)	1	1	2	2	3
Dirección de unidad la interior	1	2	1	2	1
Dirección del grupo	0	0	1	1	0

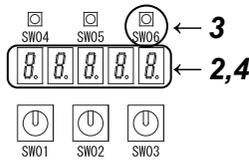
2. Siga los pasos a continuación para configurar la dirección

REQUISITO

- Hay piezas de alta tensión en la caja de control eléctrico. Si configura las direcciones de una unidad exterior, accione la unidad a través de la puerta de acceso según se muestra en la Ilustración a continuación para evitar descargas eléctricas. No quite la tapa de la caja de control eléctrico.

- Encienda las unidades interiores primero y después encienda las unidades exteriores.
- Aproximadamente un minuto después de encender la alimentación, confirme que la pantalla de 7 segmentos de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior indica **U. 1. Err (U. 1. Intermitente)** y **L08** alternativamente en intervalos de 1 segundo.
- Pulse SW06 para arrancar la configuración automática de direcciones. (Puede tardar hasta 10 minutos (normalmente son unos 5 minutos) en completar la configuración de una línea).
- La pantalla de 7 segmentos indica **Auto 1 → Auto 2 → Auto 3**. La configuración está completa cuando la visualización cambia a **U. 1. - - - (U. 1. Intermitente)** o **U. 1. - - - (U. 1. iluminado)**.
- Repita los pasos 2 a 4 para otras tuberías de refrigerante.
- Configure la dirección de control central. (Para la configuración de la dirección de control central, consulte los manuales de instalación de los dispositivos de control central).

Placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior



REQUISITO

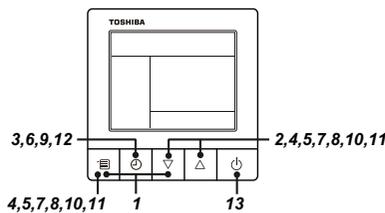
Si se conecta una unidad interior incompatible con el refrigerante R32, se muestra «L02». Si se muestra «L02», compruebe si la unidad interior conectada es compatible con el refrigerante A2L.

■ Cambio de la dirección de unidad interior con mando a distancia

Para cambiar una dirección de unidad interior utilizando un mando a distancia con cable.

Nombre del modelo del mando a distancia: RBC-ASCU11-E

- El método para cambiar la dirección de una unidad interior individual (la unidad interior se empareja con un mando a distancia cableado de un tono) o una unidad interior en un grupo. (El método está disponible cuando las direcciones ya se han configurado automáticamente).



(Ejécutele mientras que las unidades estén paradas).

- Pulse y mantenga pulsado el botón del menú y el botón de configuración [▽] [△] simultáneamente durante al menos 10 segundos. (Si se controlan dos o más unidades interiores en un grupo, el primer número de unidad indicado es el de la unidad de cabecera).
- Cada vez que se pulsa el botón de configuración [▽] [△], los números de la unidad de interior del grupo de control cambian cíclicamente. Seleccione la unidad interior a la que cambiar los ajustes. (Se activan el ventilador y las lamas de la unidad interior seleccionada). (Se enciende el ventilador de la unidad interior seleccionada).
- Pulse el botón temporizador.
- Pulse el botón de menú para hacer que el número de código parpadee. Cambie el número de código [12] con el botón de configuración [▽] [△].
- Pulse el botón de menú para hacer que configurar datos [****] parpadee. Use los botones [▽] [△] repetidamente para cambiar el valor indicado en la sección CONFIGURAR DATOS a lo que desee.
- Pulse el botón temporizador. (Cuando la visualización cambia de [- -] a Configurar datos [****] parpadeante, la configuración ha terminado). <Dirección de unidad interior>
- Pulse el botón de menú para hacer que el número de código parpadee. Cambie el número de código [13] con el botón de configuración [▽] [△].
- Pulse el botón de menú para hacer que configurar datos [****] parpadee. Use los botones [▽] [△] repetidamente para cambiar el valor indicado en la sección CONFIGURAR DATOS a lo que desee.
- Pulse el botón temporizador. (Cuando la visualización cambia de [- -] a Configurar datos [****] parpadeante, la configuración ha terminado). <Dirección de unidad interior>
- Pulse el botón de menú para hacer que el número de código parpadee. Cambie el número de código [14] con el botón de configuración [▽] [△].
- Pulse el botón de menú para hacer que configurar datos [****] parpadee. Use los botones [▽] [△] repetidamente para cambiar el valor indicado en la sección CONFIGURAR DATOS a lo que desee.

Individual:	0000	} En caso de control de grupo
Unidad maestra:	0001	
Unidad esclava:	0002	

- Pulse el botón temporizador. (Cuando la visualización cambia de [- -] a Configurar datos [****] parpadeante, la configuración ha terminado).
- Cuando se han terminado todos los ajustes, pulse el botón ON/OFF para confirmar los ajustes. **SETTING** parpadea y después desaparece el contenido de la pantalla y el aire acondicionado entra en modo parada normal. (El mando a distancia no está disponible mientras que **SETTING** parpadea).
- Para cambiar los ajustes de otra unidad interior, repita desde el Procedimiento 1

NOTA

- El número de código [E04] (problema de comunicaciones interior/exterior) aparecerá si las direcciones de línea (sistema) están mal configuradas.
- Si configura manualmente direcciones a unidades interiores en dos o más tuberías de refrigerante utilizando el mando a distancia y las controla centralmente, configure la unidad exterior de cada tubería según las instrucciones a continuación.
 - Configure una dirección de sistema para la unidad exterior de cada tubería con SW101 y 102 de sus placas de P.C. de la interfaz.
 - Encienda el interruptor DIP 1 de SW100 de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior de dirección más bajo del sistema.
 - Después de terminar todos los ajustes anteriores, configure la dirección de los dispositivos de control central. (Para la configuración de la dirección de control central, consulte los manuales de instalación de los dispositivos de control central).

Restablecimiento de la dirección (Restablecimiento a predeterminada de fábrica (dirección sin decidir))

Método 1

Borre cada dirección por separado utilizando un mando a distancia con cable.

Configure la dirección del sistema, la dirección de la unidad interior y la dirección del grupo a «00UN» utilizando un mando a distancia con cable.

(Para ver el procedimiento de configuración, consulte los procedimientos de configuración de dirección utilizando el mando a distancia con cable en las páginas anteriores)

Método 2

Borrar todas las direcciones de unidades interiores de una tubería de refrigerante de una sola vez desde la unidad exterior.

- 1 Apague las unidades interiores y exteriores de la tubería de refrigerante para restablecer a predeterminado de fábrica y configure la unidad exterior de la línea según se ve a continuación.
- 2 Encienda las unidades interiores y exteriores de la tubería de refrigerante para las que desea inicializar las direcciones. Aproximadamente 1 minuto después de encender la alimentación, confirme que la pantalla de siete segmentos de la unidad exterior indica «U.1. - - -» y opere la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior de la tubería de refrigerante como sigue.

SW01	SW02	SW03	SW04	Direcciones borrables
2	1	2	Confirme que la pantalla de siete segmentos indica «A.d.buS» y encienda SW04 durante más de 5 segundos.	Dirección de sistema / unidad interior / grupo
2	2	2	Confirme que la pantalla de siete segmentos indica «A.d.nEt» y encienda SW04 durante más de 5 segundos.	Dirección de control central

- 3 Confirme que en la pantalla de siete segmentos indica «A.d. c.L» y configure SW01, SW02 y SW03 a 1, 1, 1 respectivamente.
- 4 Después de haber terminado de borrar la dirección correctamente, aparecen alternativamente «U.1.Err» y «L08» en intervalos de 1 segundo en la pantalla de siete segmentos.
- 5 Configure las direcciones de nuevo después de terminar el borrado.

9 Configuración de comunicaciones

Este producto necesita la configuración de comunicaciones TU2C-LINK después de la configuración de direcciones. Siga el procedimiento de continuación para la configuración de comunicaciones. La comunicación TCC-LINK ha sido configurada como predeterminada de fábrica.

PRECAUCIÓN

- Asegúrese de completar el cableado eléctrico antes de configurar las direcciones.
- Puede tardar aproximadamente entre 1 y 3 minutos en direccionarse una tubería de refrigerante.
- Los ajustes de la unidad exterior son obligatorios para la configuración de las comunicaciones. (La configuración de comunicaciones no arranca simplemente encendiendo la alimentación).
- Si las unidades exteriores para las que ya se ha hecho los ajustes de comunicaciones están conectadas, la configuración no se puede hacer correctamente. En este caso, restablezca la configuración de comunicaciones y haga la configuración de nuevo.
- Si se visualiza «L02» después de la configuración de comunicaciones, hay conectada una unidad interior incompatible con el refrigerante R32. En este caso, compruebe si la unidad interior conectada es compatible con el refrigerante R32.

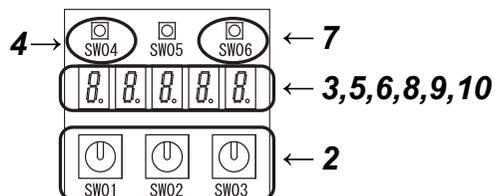
Configuración de comunicaciones

- 1 Encienda las unidades interiores primero y después encienda las unidades exteriores.
- 2 Ponga el interruptor giratorio de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior a SW01 = [2], SW02= [16] y SW03= [2].
- 3 La pantalla de siete segmentos cambia entre «c.c. b p s» y «c.c. 0» en intervalos de 1 segundo.
- 4 Pulse y mantenga pulsado SW04 durante más de 5 segundos.
- 5 La pantalla de siete segmentos muestra «c.c.i n» intermitente.
- 6 La pantalla de siete segmentos cambia entre «c.c. i n» and «c.c. * * * » en intervalos de 1 segundo. El número de la unidad de interior conectada se muestra en [* * *], por lo que si es correcto pase a «7». Entre paréntesis están las medidas a tomar cuando el número de unidades interiores es distinto. (Cuando el número de unidades interiores conectadas varíe del número de unidades interiores mostrado en la pantalla de siete segmentos, borre la configuración del tipo de comunicaciones para eliminar la causa. Para borrar la configuración del tipo de comunicaciones, pulse y mantenga pulsado el SW05 durante 5 segundos o más. La pantalla de siete segmentos muestra intermitentemente «c.c.r S t». Después de un poco, la pantalla de siete segmentos cambia entre «c.c. b p s» y «c.c. 0». Ponga de nuevo el interruptor giratorio SW01 a [1], SW02 a [1] y SW03 a [1]).
- 7 Pulse y mantenga pulsado SW06 durante más de 5 segundos.
- 8 La pantalla de siete segmentos muestra intermitentemente «c.c.b p s». Después de eso, la configuración está completa cuando la pantalla de siete segmentos cambia a «c.c F i n.» (Si la pantalla de siete segmentos cambia a «c.c. E r r », inténtelo de nuevo). Cuando un dispositivo incompatible con TU2C-LINK o una unidad interior incompatible con el refrigerante R32 están conectados, se mostrará «L02» durante 30 minutos. Si se muestra «L02», compruebe si el dispositivo conectado es un dispositivo compatible con TU2C-LINK o con el refrigerante A2L.
- 9 Después de un poco, la pantalla de siete segmentos cambia entre «c.c. b p s» y «c.c. 1» en intervalos de 1 segundo. Cuando está conectado un dispositivo compatible con TCC-LINK, se muestra «L02». Si se muestra «L02», compruebe si el dispositivo conectado es un dispositivo compatible con TU2C-LINK.

- 10** Ponga el interruptor giratorio de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior de nuevo a SW01= [1], SW02= [1], SW03= [1].

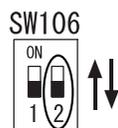
Pantalla de 7 segmentos		Tipo de comunicación
[A] [c.c.] [c.c.]	[B] [b p s] [1]	TU2C-LINK (Serie U y futuros modelos)

Placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior



■ Restablecimiento de las comunicaciones (volver a predeterminados de fábrica)

- 1 Apague las unidades interiores primero y después apague las unidades exteriores.
- 2 Ponga SW106-2 de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior de nuevo en ENCENDIDO.
- 3 Encienda las unidades exteriores primero y después encienda las unidades interiores. (Encienda la unidad exterior y, al menos 20 segundos después, encienda las unidades interiores).
- 4 La pantalla de 7 segmentos indica « - r s t. - ». Compruebe que todas las unidades han estado encendidas durante más de aproximadamente 1 minuto. Apague todas las unidades interiores y exteriores.
- 5 Ponga SW106-2 de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior de nuevo en APAGADO.



■ Configuración al conectar unidades interiores a la unidad de válvula de cierre y al conectar equipos de seguridad

[Precauciones sobre la conexión de unidad interior]

- Al conectar unidades interiores a la unidad de válvula de cierre es necesario configurar el nº de CÓDIGO DN. Asegúrese de configurar el nº de CÓDIGO DN interior después de la configuración de la dirección.
- Al conectar las unidades interiores a la unidad de válvula de cierre, es posible conectar con múltiples grupos y conectar individualmente.
- Aunque no se necesita ningún equipo de seguridad adicional, asegúrese de configurar medidas de seguridad (nº de CÓDIGO DN interior [107]).

[Reglas de conexión]

- Se permite en el sistema la unidad de válvula de cierre.
- No se permite la conexión simultánea de dos o más unidades de válvula de cierre en la misma unidad interior.
- No se permite las configuraciones en grupos de unidades de válvula de cierre.

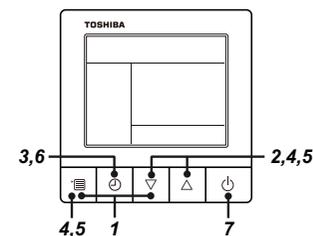
[Reglas de configuración]

- Las medidas de seguridad de las unidades interiores del grupo serán las mismas. (Permite la mezcla en el sistema).
- Solamente se utiliza un detector de fugas en un grupo.

■ Cómo configurar el nº de CÓDIGO DN interior [FE] (dirección de la unidad de válvula de cierre)

- Igual que para cada unidad de válvula de cierre, configure el nº de CÓDIGO DN interior FE en el rango entre 1 y 128. Este nº de CÓDIGO no debe estar duplicado en un sistema.

- 1 Pulse y mantenga pulsado el botón del menú y el botón de configuración [▽] simultáneamente durante al menos 10 segundos. (Si se controlan dos o más unidades interiores en un grupo, el primer número de unidad indicado es el de la unidad de cabecera).
- 2 Cada vez que se pulsa el botón de configuración [▽] [△], los números de la unidad de interior del grupo de control cambian cíclicamente. Seleccione la unidad interior a la que cambiar los ajustes. (Se activan el ventilador y las lamas de la unidad interior seleccionada). (Se enciende el ventilador de la unidad interior seleccionada).
- 3 Pulse el botón temporizador.
- 4 Pulse el botón de menú para hacer que el número de código parpadee. Cambie el número de código [FE] con el botón de configuración [▽] [△].
- 5 Pulse el botón de menú para hacer que configurar datos [***] parpadee. Use los botones [▽] [△] repetidamente para cambiar el valor indicado en la sección CONFIGURAR DATOS a lo que desee.
- 6 Pulse el botón temporizador. (Cuando la visualización cambia de [—] a Configurar datos [***] parpadeante, la configuración ha terminado).
- 7 Cuando se han terminado todos los ajustes, pulse el botón ON/OFF para confirmar los ajustes. «**SETTING**» parpadea y después desaparece el contenido de la pantalla y el aire acondicionado entra en modo parada normal. (El mando a distancia no está disponible mientras que «**SETTING**» parpadea).



(Ejécútelos mientras que las unidades estén paradas).

■ Cómo configurar el número de CÓDIGO de DN interior [107] (medidas de seguridad)

- Es necesario configurar medidas de seguridad.
- Si los ajustes y las conexiones reales son distintas, el sistema no podrá funcionar. La pantalla de siete segmentos de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior indica «L13 (Incompatibilidad de ajustes de medidas de seguridad)» o «L14 (Inconformidad de medidas de seguridad)».

0: No se requiere equipo de seguridad

1: Vaciado por bombeo

2: Corte individual

3: Solo detector de fugas

- 1** Pulse y mantenga pulsado el botón del menú y el botón de configuración [▽] simultáneamente durante al menos 10 segundos.
(Si se controlan dos o más unidades interiores en un grupo, el primer número de unidad indicado es el de la unidad de cabecera).
- 2** Cada vez que se pulsa el botón de configuración [▽] [Δ], los números de la unidad de interior del grupo de control cambian cíclicamente. Seleccione la unidad interior a la que cambiar los ajustes. (Se activan el ventilador y las lamas de la unidad interior seleccionada). (Se enciende el ventilador de la unidad interior seleccionada).
- 3** Pulse el botón temporizador.
- 4** Pulse el botón de menú para hacer que el número de código parpadee. Cambie el número de código [107] con el botón de configuración [▽] [Δ].
- 5** Pulse el botón de menú para hacer que configurar datos [***] parpadee. Use los botones [▽] [Δ] repetidamente para cambiar el valor indicado en la sección CONFIGURAR DATOS a lo que desee.
- 6** Pulse el botón temporizador.
- 7** Cuando se han terminado todos los ajustes, pulse el botón ON/OFF para confirmar los ajustes. «**SETTING**» parpadea y después desaparece el contenido de la pantalla y el aire acondicionado entra en modo parada normal. (El mando a distancia no está disponible mientras que «**SETTING**» parpadea).

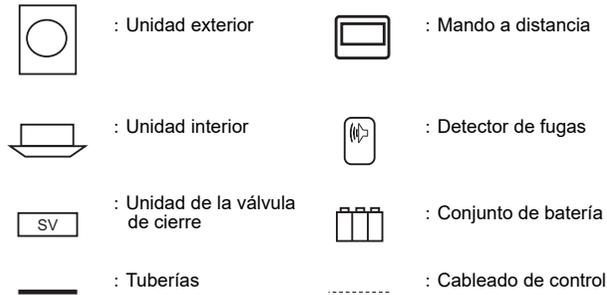
■ Cómo configurar el número de CÓDIGO de DN interior [108] (Modo de funcionamiento de flujo de circulación de la unidad interior)

- Hay que configurar si la unidad interior está o no en funcionamiento de flujo de circulación cuando se detecta una fuga de refrigerante.
- Si el nº de CÓDIGO [107] cambia a 2 (Funcionamiento de corte individual), no se realiza el funcionamiento de flujo de circulación aunque el nº de CÓDIGO [108] esté configurado a 0.
0: Funcionamiento de flujo de circulación
1: Sin flujo de circulación

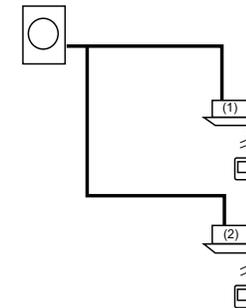
- 1** Pulse y mantenga pulsado el botón del menú y el botón de configuración [▽] simultáneamente durante al menos 10 segundos.
(Si se controlan dos o más unidades interiores en un grupo, el primer número de unidad indicado es el de la unidad de cabecera).
- 2** Cada vez que se pulsa el botón de configuración [▽] [Δ], los números de la unidad de interior del grupo de control cambian cíclicamente. Seleccione la unidad interior a la que cambiar los ajustes. (Se activan el ventilador y las lamas de la unidad interior seleccionada). (Se enciende el ventilador de la unidad interior seleccionada).
- 3** Pulse el botón temporizador.
- 4** Pulse el botón de menú para hacer que el número de código parpadee. Cambie el número de código [108] con el botón de configuración [▽] [Δ].
- 5** Pulse el botón de menú para hacer que configurar datos [***] parpadee. Use los botones [▽] [Δ] repetidamente para cambiar el valor indicado en la sección CONFIGURAR DATOS a lo que desee.
- 6** Pulse el botón temporizador.
- 7** Cuando se han terminado todos los ajustes, pulse el botón ON/OFF para confirmar los ajustes. «**SETTING**» parpadea y después desaparece el contenido de la pantalla y el aire acondicionado entra en modo parada normal. (El mando a distancia no está disponible mientras que «**SETTING**» parpadea).

◆ [Ejemplo de configuración]

- [14]: Dirección del grupo
0: Individual
1: Unidad maestra
2: Unidad esclava
- [FE]: Direccionamiento de la unidad de válvula de cierre
 - No debe estar duplicada en un sistema.
 - Predeterminado de fábrica: Un
- [107]: Medidas de seguridad
0: No se requiere equipo de seguridad
1: Vaciado por bombeo
2: Corte individual
3: Solo detector de fugas
- [108]: Modo de funcionamiento de flujo de circulación de la unidad interior
0: Funcionamiento de flujo de circulación
1: Sin flujo de circulación

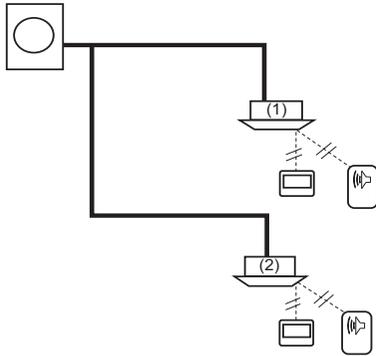


1. En caso de no conectar ningún equipo de seguridad.



Unidad interior	(1)	(2)	
[14]	0	0	No es necesario configurar.
[FE]	Un	Un	
[107]	0	0	No es necesario configurar.
[108]	0	0	

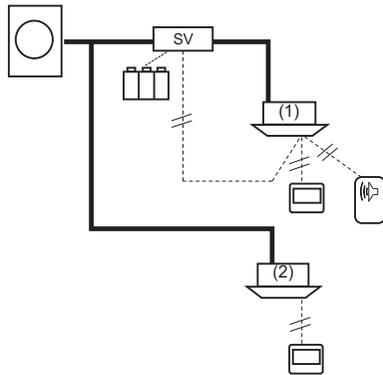
2. En caso de conectar detectores de fugas en cada unidad interior.



Unidad interior	(1)	(2)
[14]	0	0
[FE]	Un	Un
[107]	3	3
[108]	0	0

No es necesario configurar.

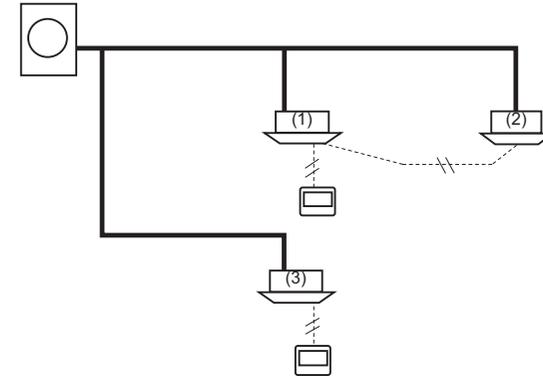
3. En caso de conectar una unidad interior y un detector de fugas a unidad de válvula de cierre.



Unidad interior	(1)	(2)
[14]	0	0
[FE]	1	Un
[107]	1 o 2	0
[108]	0 o 1*	0

* Cuando configure el número de CÓDIGO «107» a 2, configure el número de CÓDIGO «108» a 1.

4. En caso de conectar un grupo de unidades interiores y una unidad interior sin equipo de seguridad y dos mandos a distancia.

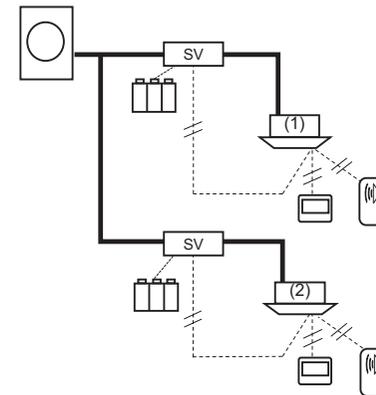


Unidad interior	(1)	(2)	(3)
[14]	1	2	0
[FE]	Un	Un	Un
[107]	0	0	0
[108]	0	0	0

No es necesario configurar.

No es necesario configurar.

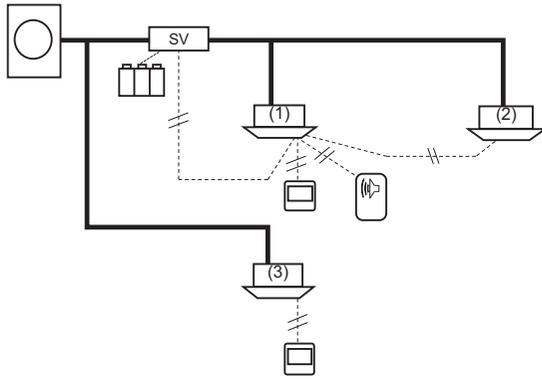
5. En caso de conectar cada unidad interior y un detector de fugas a unidad de válvula de cierre.



Unidad interior	(1)	(2)
[14]	0	0
[FE]	1	2
[107]	1 o 2	1 o 2
[108]	0 o 1*	0 o 1*

* Cuando configure el número de CÓDIGO «107» a 2, configure el número de CÓDIGO «108» a 1.

6. En caso de conectar un grupo de unidades interiores y detectores de fugas a unidad de válvula de cierre.



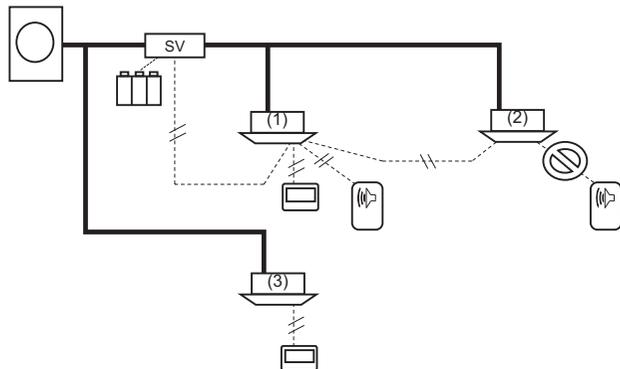
Unidad interior	(1)	(2)	(3)
[14]	1	2	0
[FE]	1	1	Un
[107]	1 o 2	1 o 2	0
[108]	0 o 1*	0 o 1*	0

*1: Código «FE» es necesario configurar mismo número en (1) y (2).

*2: Cuando configure el número de CÓDIGO «107» a 2, configure el número de CÓDIGO «108» a 1.

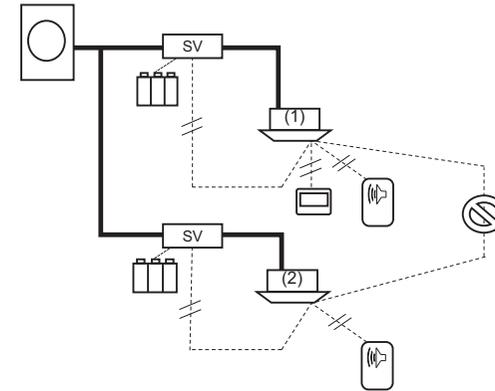
Conexión incorrecta

1. Solamente se puede conectar un detector de fugas a las unidades interiores con configuración de grupo.



Conexión incorrecta

2. No es posible la configuración de grupo de unidad interior por la unidad de válvula de cierre.



10 Ajustes de control aplicables

Al conectar una placa de P.C. opcional (que se vende por separado) para unidades exteriores, es necesario cambiar los ajustes de la unidad exterior.

Todos están establecidos a [Estándar (predeterminado de fábrica)] en el momento del envío, por lo que debe cambiar los ajustes de la unidad exterior según sea necesario.

Los ajustes pueden cambiarse accionando los interruptores de la placa de la interfaz.

El sistema de comunicaciones TU2C-LINK también se puede hacer accionando el mando a distancia cableado.

◆ Configuración de controles aplicables

(configuración in situ)

Procedimiento básico

Asegúrese de parar el aire acondicionado antes de hacer los ajustes.

(Cambie la configuración cuando el aire acondicionado no esté funcionando).

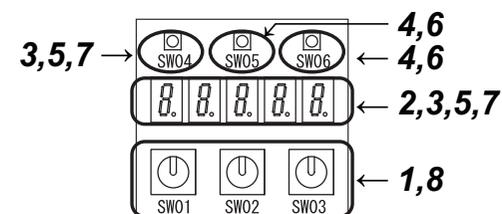
⚠ PRECAUCIÓN

Configure únicamente el nº de código que se muestra la siguiente tabla: NO configure ningún otro nº de código. Si se configura un número de código no incluido, puede que no sea posible utilizar el aire acondicionado o se pueden producir otros problemas con el producto.

Al cambiar los ajustes desde la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior

- 1** Ponga el interruptor giratorio de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior a SW01= [9], SW02= [1] y SW03= [1].
- 2** La pantalla de siete segmentos muestra «d n.S E t».
- 3** Cuando se pulsa SW04, la pantalla de siete segmentos cambia a «d n.0 0 1» y se muestra el nº de código de la unidad exterior [001].
- 4** Cambie el nº de código de la unidad exterior [****] con SW05 o SW06. Pulse SW05 para avanzar el código. Pulse y mantenga pulsado SW05 para avanzar 5 pasos. Pulse SW06 para retroceder el código. Pulse y mantenga pulsado SW06 para volver 5 pasos.
- 5** Cuando se pulsa SW04, la pantalla de siete segmentos muestra «d.***» intermitentemente y se visualizan los datos de configuración [****] que se están configurando.
- 6** Cambie los datos de configuración [****] con SW05 o SW06. Pulse SW05 para avanzar los datos. Pulse SW06 para retroceder los datos de configuración.
- 7** Pulse y mantenga pulsado SW04 durante más de 2 segundos. Cuando se detiene la intermitencia y la pantalla se ilumina permanentemente, la configuración ha terminado.
(Para volver a la configuración de código de opción después de completar la configuración o para volver a la configuración de código de opción sin configurar, pulse SW04 una vez).
- 8** Ponga el interruptor giratorio de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior a SW01= [1], SW02= [1], SW03= [1].
- 9** Restablezca la alimentación a la unidad exterior (apagada durante 1 minuto o más)

Placa de P.C. de la interfaz de la unidad

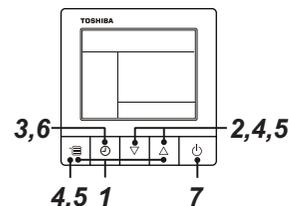


Al cambiar desde el mando a distancia cableado (RBC-ASCU11-E)

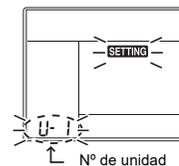
Procedimiento básico

Asegúrese de parar el aire acondicionado antes de hacer los ajustes.

(Cambie la configuración cuando el aire acondicionado no esté funcionando).



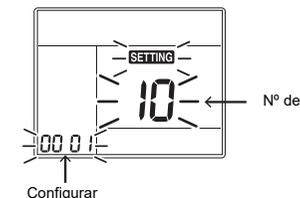
- 1** Pulse y mantenga pulsado el botón del menú y el botón de configuración [Δ] simultáneamente durante al menos 10 segundos.
- Después de un rato, la pantalla parpadea según se muestra en la figura. Se muestra TODAS como números de unidades interiores durante la comunicación inicial inmediatamente después de que se ha encendido la alimentación.



- 2** Cada vez que se pulsa el botón de configuración [▽] [Δ], los números de la unidad exterior del grupo de control cambian cíclicamente. Seleccione la unidad exterior a la que cambiar los ajustes.

- Después de un rato, la pantalla parpadea según se muestra en la figura. Se muestra ALL como números de unidades interiores durante la comunicación inicial inmediatamente después de encenderse la alimentación

- 3** Pulse el botón Temporizador para confirmar la unidad exterior seleccionada.



- 4** Pulse el botón de menú para hacer que el número de código [**] parpadee. Cambie el número de código [**] con el botón de configuración [▽] [Δ].
- 5** Pulse el botón de menú para hacer que configurar datos [****] parpadee. Cambie el número de código [****] con el botón de configuración [▽] [Δ].
- 6** Pulse el botón Temporizador para completar la configuración.
 - Para cambiar los ajustes de otra unidad exterior, repita desde el Procedimiento 4.
- 7** Cuando se han terminado todos los ajustes, pulse el botón ON/OFF para confirmar los ajustes. (Volver a modo normal)
 - SETTING parpadea y después desaparece el contenido de la pantalla y el aire acondicionado entra en modo parada normal. (El mando a distancia no está disponible mientras que SETTING parpadea).
 - Para cambiar los ajustes de otra unidad exterior, repita desde el Procedimiento 1.

ES

11 Prueba de funcionamiento

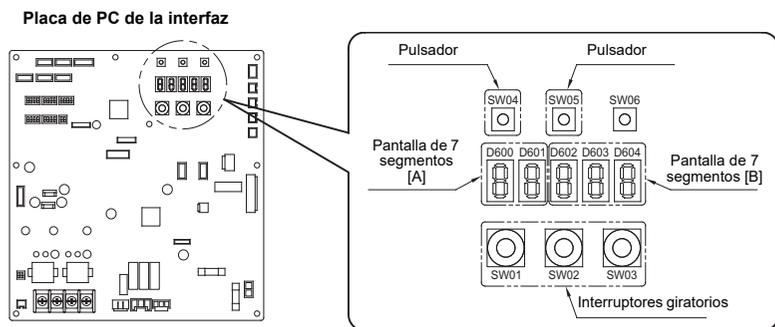
■ Antes de la prueba de funcionamiento

«Confirme que el valor de la tubería de refrigerante de la unidad exterior es OPEN.

- Antes de volver a encender la alimentación, confirme que la resistencia entre el bloque de terminales de suministro de alimentación y tierra es de más de 1MΩ utilizando un ohmímetro 500V Mega. No utilice la unidad si es inferior a 1MΩ.»

⚠ PRECAUCIÓN

- Para guardar el compresor cuando está activado, encienda la alimentación al menos 12 horas antes de comenzar.



■ Métodos de funcionamiento de prueba para equipos de seguridad

◆ Al conectar la unidad de válvula de cierre, realice el siguiente modo de inspección detallada.

El modo de inspección detallada se realiza en la placa de PC de la interfaz de la unidad exterior.

El modo de inspección detallada se completa en unos 30 minutos.

<Comienzo de funcionamiento de modo de inspección detallada>

- 1 Ponga el interruptor giratorio de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior a SW01=[2], SW02=[15], sw03=[16].

Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[FS]	[]

- 2 Pulse SW04 durante al menos 5 segundos

Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[FS]	[CH]

Si termina correctamente el modo de inspección detallada, se mostrará lo siguiente.

Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[FS]	[--]

Si hay algún cableado eléctrico incorrecto, conexión de tuberías incorrecta, indicación incorrecta, etc., se mostrará lo siguiente. Si hay múltiples unidades interiores con problemas, pulse SW06 para cambiar la visualización de dirección de la unidad interior. (Si hay únicamente una unidad interior con un problema, la pantalla sigue igual).

Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[FS]	[Err] ↔ [#]
La indicación cambia cada medio segundo.	

: Dirección de la unidad interior con problema

Si se indica en la pantalla de siete segmentos [Err], haga un funcionamiento de prueba de refrigeración/calefacción para cada unidad interior y compruebe que sale aire frío/caliente. También, compruebe las conexiones de los tubos, las conexiones del cableado y los ajustes otra vez.

Si no hay ningún problema después de comprobarlo de nuevo, el sistema está normal.

Cuando modifique las conexiones de los tubos, conexiones de cableado o ajustes, realice una inspección detallada de nuevo.

Póngase en contacto con un técnico cualificado si hay algún problema durante el funcionamiento de prueba.

*Puede que indique [Err] aunque no haya ningún problema.

- Cuando la diferencia de temperatura es grande entre cada unidad interior.
- Cuando la unidad de válvula de cierre esté conectada al tubo principal desde la unidad exterior

<Comienzo de funcionamiento de modo de inspección detallada>

- 1 Ponga el interruptor giratorio de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior a SW01=[1], SW02=[1] y SW03=[1].

Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[U1]	[]

◆ Al utilizar un detector de fugas, realice el siguiente modo de inspección sencilla.

- El modo inspección sencilla se realiza con un detector de fugas.
- El modo de inspección sencilla debe realizarse para cada detector de fugas.
- Si ejecuta el modo de inspección sencilla mientras que está en funcionamiento normal, el funcionamiento normal se suspende y arranca el modo de inspección sencilla.
- El modo inspección sencilla puede realizarse durante el modo de inspección detallada. (El funcionamiento del modo de inspección detallada no se detiene).

<Comienzo de funcionamiento de modo de inspección sencilla>

- 1 Pulse el interruptor de restablecimiento del detector de fugas de refrigerante durante al menos 5 segundos. (Utilice un destornillador de precisión, etc.).

Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[Sd]	[CH]

No se muestra durante el modo de inspección detallada.

El detector de fugas de refrigerante funciona. (Para información sobre el funcionamiento del detector de fugas, consulte las instrucciones del detector de fugas).

Si el modo de inspección sencilla funciona normalmente, se muestra lo siguiente.

(No se muestra durante el modo de inspección detallada).

Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[Sd]	[--]

Si hay alguna desconexión, etc., se visualizará lo siguiente.

Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[Sd]	[Err]

Si ve un error, vuelva a comprobar la conexión del cableado.

<Final de funcionamiento de modo de inspección sencilla>

1 Pulse el interruptor de parada de alarma del detector de fugas durante al menos 5 segundos.

Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[U1]	[]

◆ Si no hay unidad de válvula de cierre, realice una prueba de funcionamiento para aire acondicionado.

■ Métodos de funcionamiento de la prueba de refrigeración/ calefacción para el aire acondicionado

◆ Al ejecutar una prueba utilizando un mando a distancia

Utilice el sistema normalmente para comprobar el estado de funcionamiento utilizando el mando a distancia cableado. Siga las instrucciones del manual del usuario suministrado cuando utilice la unidad. Si utiliza un mando a distancia inalámbrico para las operaciones, siga las instrucciones del manual de instalación incluida con la unidad interior.

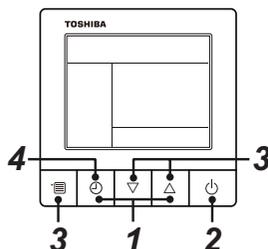
Para ejecutar un funcionamiento de prueba forzado con la condición de que el termostato apague automáticamente la unidad debido a la temperatura interior, siga el procedimiento a continuación. El funcionamiento de prueba forzada se detendrá automáticamente después de 60 minutos para prevenir el funcionamiento forzado continuo y volver al funcionamiento normal.

⚠ PRECAUCIÓN

No utilice el funcionamiento forzado salvo para una prueba de funcionamiento, ya que sobrecarga la unidad.

Mando a distancia con cable

Asegúrese de parar el aire acondicionado antes de hacer los ajustes. (Cambie la configuración cuando el aire acondicionado no esté funcionando).



1 Pulse y mantenga pulsado el botón Temporizador y el botón de configuración [△] simultáneamente durante al menos 10 segundos. [TEST] se muestra en la pantalla y se permite el funcionamiento de prueba.



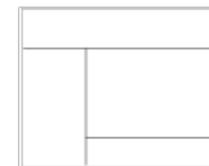
2 Pulsador ON/OFF

3 Pulse el botón del Menú para seleccionar el modo de funcionamiento. Seleccione [❄ Frío] o [☀ Calor] con el botón de configuración [▽] [△] y a continuación pulse el botón de menú (tres veces) de nuevo para determinar el modo de funcionamiento.

- No utilice el aire acondicionado en otro modo que no sea [Frío] o [Calor].
- La función configuración de temperatura no funciona durante el funcionamiento de prueba.
- El código de comprobación se muestra normalmente.

4 Después del funcionamiento de prueba, pulse el botón Temporizador para detener el funcionamiento de prueba.

([TEST] desaparece de la pantalla y el aire acondicionado pasa a modo normal).



◆ Al ejecutar un funcionamiento de prueba utilizando la placa de P.C. de la interfaz en la unidad exterior

Puede ejecutar un funcionamiento de prueba accionando los interruptores de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior.

Hay disponible «Prueba individual», que prueba cada unidad interior por separado, y «Prueba correctiva», que prueba todas las unidades interiores conectadas.

<Prueba individual>

▼ Comienzo del funcionamiento

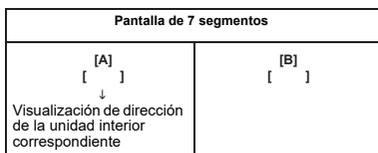
1 Configure el modo de funcionamiento a «COOL» o «HEAT» en el mando a distancia de la unidad interior a probar.

(La unidad funcionará en el modo actual a menos que cambie a otro modo).

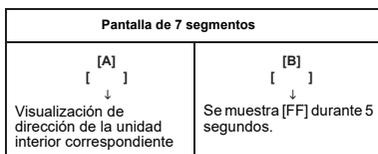
Pantalla de 7 segmentos	
[A]	[B]
[U1]	[]

2 Ponga los interruptores giratorios de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior: SW01 a [16], SW02 y SW03 a la dirección de la unidad interior a probar.

SW02	SW03	Dirección de unidad la interior	
De 1 a 16	1	De 1 a 16	Ajuste de número de SW02
De 1 a 16	2	17 a 32	Ajuste de número de SW02 + 16
De 1 a 16	3	33 a 48	Ajuste de número de SW02 + 32
De 1 a 16	4	49 a 64	Ajuste de número de SW02 + 48



3 Pulse y mantenga pulsado SW04 durante más de 10 segundos.



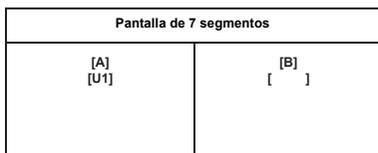
NOTA

- El modo de funcionamiento sigue a la configuración de modo del mando a distancia de la unidad interior objetivo.
- No puede cambiar la configuración de temperatura durante el funcionamiento de prueba.
- Los errores se detectan de manera normal.
- La unidad no realiza el funcionamiento de prueba durante 3 minutos después de encender la alimentación o detener el funcionamiento.

Finalización

1 Mantenga pulsado SW05 más de 2 segundos.

2 Vuelva a ajustar los conmutadores giratorios de la placa de circuito impreso de la unidad exterior: SW01 a [1], SW02 a [1] y SW03 a [1].



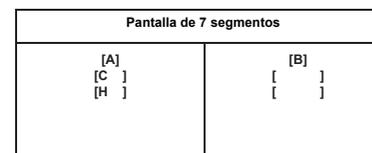
<Prueba correctiva>

Inicio

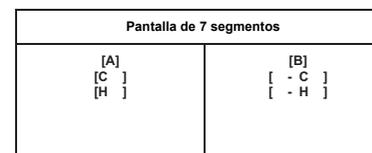
1 Ponga los interruptores giratorios de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior como ve a continuación.

Cuando esté en modo «COOL»: SW01=[2], SW02=[5], SW03=[1].

Cuando esté en modo «HEAT»: SW01=[2], SW02=[6], SW03=[1].



2 Pulse y mantenga pulsado SW04 durante más de 2 segundos.

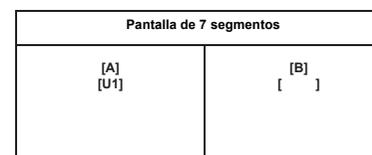


NOTA

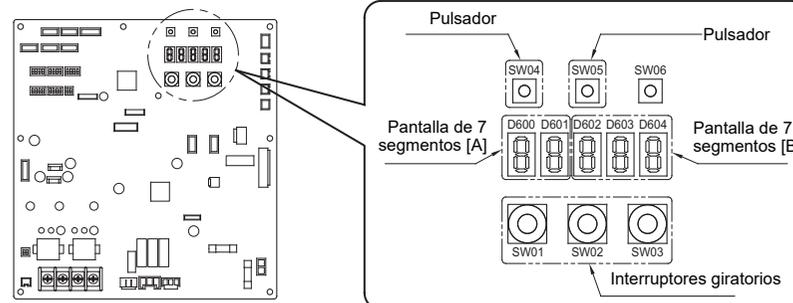
- No puede cambiar la configuración de temperatura durante el funcionamiento de prueba.
- Los errores se detectan de manera normal.
- La unidad no realiza el funcionamiento de prueba durante 3 minutos después de encender la alimentación o detener el funcionamiento.

Parar el funcionamiento

1 Ponga los interruptores giratorios de la placa de P.C. de la interfaz de la unidad exterior de nuevo a: SW01 a [1], SW02 a [1] y SW03 a [1].



Placa de PC de la interfaz



12 Resolución de problemas

Además del nº de CÓDIGO en el mando a distancia de una unidad interior, puede diagnosticar el tipo de problema de una unidad exterior comprobando la pantalla de siete segmentos de la placa de P.C. de la interfaz.

Utilice la función para distintas comprobaciones.

Ponga cada interruptor en APAGADO después de la comprobación.

Visualización del siete segmentos y código de comprobación

Valor de configuración de interruptor giratorio			Indicación	7 segmentos LED	
SW01	SW02	SW03			
1	1	1	Código de comprobación de unidad exterior	Contenido de la visualización	[U.1 Err] ⇄ [○○○△△] Se muestran alternativamente cada 2 segundos ○○○: Código de comprobación △△: Código secundario

*Si un código de comprobación tiene código secundario, la pantalla indica alternativamente el código de comprobación durante 3 segundos y el código secundario durante 1 segundo.

Código de comprobación (se indica en la pantalla de siete segmentos en la unidad exterior)

Indicado cuando SW01 = [1], SW02 = [1], and SW03 = [1].

Código de comprobación		Nombre de código de comprobación
Indicación en la pantalla de siete segmentos de la unidad exterior		
	Código secundario	
E06	Número de unidad interior que recibe normalmente	Reducción del número de unidades interiores Ninguna unidad interior con resistencia de terminación configurado
E07	—	Problema del circuito de comunicación interior/exterior
E08	Direcciones interiores duplicadas	Duplicación de direcciones interiores
E12	01: Comunicación entre interior y exterior	Problema de arranque de dirección automático
E15	—	Ninguna unidad interior durante configuración de dirección automática
E16	00: Capacidad superada 01 o más: N° de unidades conectadas	Capacidad superada/demasiadas unidades interiores conectadas
E20	01: Otra línea exterior conectada 02: Otra línea interior conectada	Otra línea conectada durante configuración de dirección automática
E31	Información de cantidad de IPDU *1	Problema de comunicación IPDU
F04	—	Problema de sensor TD
F06	—	Problema de sensor TE
F07	01: Sensor TL1	Problema de sensor TL1
F08	—	Problema de sensor TO
F12	01: Sensor TS1	Problema de sensor TS1
F13	1*	Problema de sensor TH (instalado en placa)
F15	—	Fallo de cableado del sensor de temperatura exterior (TE, TL1)
F16	—	Fallo de cableado de sensor de presión exterior (Pd, Ps)
F23	—	Problema de sensor Ps
F24	—	Problema de sensor Pd
F31	—	Problemas de I/F EEPROM
H01	1*	Avería del compresor
H02	1*	Problema de compresor (bloqueo)

H03	1*	Problema del sistema de circuito de detección de corriente
H04	—	Problema de compresor (sobrecalentamiento)
H06	—	Operación de protección de baja presión
H17	1*	Problema de compresor (desincronizado)
J30	Direcciones interiores detectadas	Detección de fugas de refrigerante
L02	Direcciones interiores detectadas	No compatibilidad de unidad interior y unidad exterior
L04	—	Dirección de sistema exterior duplicada
L06	Número de unidades interiores con prioridad	Duplicación de unidades interiores con prioridad
L08	—	Dirección de unidad interior/grupo no configurada
L10	—	Capacidad de la unidad exterior no configurada
L11	Dirección interior detectada	Dispositivo de seguridad inadecuado conectado
L13	Dirección interior detectada	Incompatibilidad de ajustes de dispositivo de seguridad
L14	Dirección interior detectada	Disconformidad de dispositivo de seguridad
L29	Información de cantidad de IPDU *1	Problema de cantidad de IPDU
L30	Dirección interior detectada	Interbloqueo externo de unidad interna
P03	—	Problema TD con la temperatura de descarga
P04	1*	Problema de interruptor de alta presión
P05	00	Problema de detección de alimentación
	1*	Problema de Vdc del compresor
	E (: Número de motor del ventilador)	Problema de Vdc de motor del ventilador
P07	—	Problemas de sobrecalentamiento del disipador de calor
P10	Dirección interior detectada	Problema de desbordamiento interior
P11	—	Problema de congelación de intercambiador de calor de unidad exterior
P13	—	Problema de detección de gas líquido en unidad exterior
P14	01: La válvula de servicio de unidad exterior está cerrada	Otra protección de ciclo de refrigerante
P15	01: Estado de TS1 02: Condición de TD	Detección de fugas de gas
P19	—	Problema de funcionamiento de la válvula de 4 vías
P20	—	Funcionamiento de protección de alta presión
P22	*0 : Corto de dispositivo elemental *1 : Problema del circuito de detección de posición *3 : Problema de bloqueo de motor del ventilador *4 : Problema de corriente del motor *5 : Sincronización, problema de fuera de paso (* : Número de motor del ventilador)	Problema del ventilador de unidad exterior
P26	1*	Problema de protección de corto IPM del compresor
P29	1*	Problema en el circuito de detección de posición del compresor

*1 Información de número de IPDU

01: Compresor

08: Ventilador

09: Compresor y ventilador

ADVERTENCIAS SOBRE FUGAS DE REFRIGERANTE

Comprobación del límite de concentración

La habitación en la que se vaya a instalar el aire acondicionado requiere un diseño tal que, en caso de producirse una fuga de gas refrigerante, su concentración no excederá un límite determinado.

El refrigerante R32, que se utiliza en este aire acondicionado, es seguro, en el sentido de que no tiene la toxicidad ni la combustibilidad del amoníaco, y su uso no está restringido por leyes relacionadas con la protección de la capa de ozono. No obstante, dado que contiene gases distintos a los que componen el aire, presenta el riesgo de asfixia si su concentración aumenta en exceso. Apenas existen casos de asfixia por fugas de R32. Sin embargo, con el reciente aumento del número de edificios, la instalación de sistemas de aire acondicionado múltiples está aumentando debido a la necesidad del uso eficiente del espacio de suelo, el control individual, el ahorro de energía, etc.

Lo que es más importante, el sistema de múltiples aires acondicionados puede tener una gran cantidad de refrigerante en comparación con los aires acondicionados individuales convencionales. Si de lo que se trata es de instalar un sistema de aire acondicionado en una habitación pequeña, seleccione un modelo y un procedimiento de instalación apropiados, de manera que, si el refrigerante llegara a fugarse accidentalmente, su concentración no sobrepasaría el límite indicado (y en caso de emergencia se podrán tomar medidas antes de que ocurran daños).

En una habitación en la que la concentración pudiera superar el límite impuesto por la normativa local, abra una vía de escape a las habitaciones adyacentes o instale ventilación mecánica o aislamiento en conexión con un detector de fugas de gas que cumpla con los requisitos normativos locales.

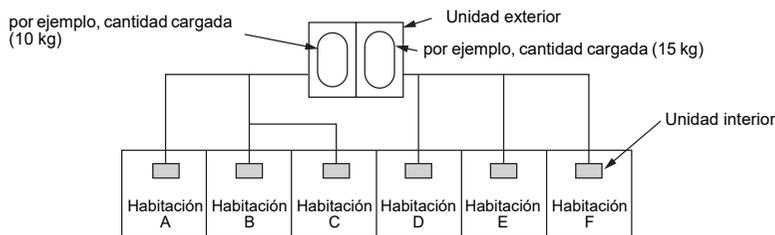
El método de cálculo de la concentración se indica a continuación.

$$\frac{\text{Cantidad total de refrigerante (kg)}}{\text{Volumen mínimo de la sala instalada de la unidad interior (m}^3\text{)}} \leq \text{Límite de concentración (kg/m}^3\text{)}$$

El límite de concentración del refrigerante deberá respetar las normas locales.

▼ NOTA 1

Si hay dos o más sistemas de refrigeración en un solo dispositivo de refrigeración, las cantidades de refrigerante deben cargarse en cada dispositivo independientemente.



Para la cantidad de carga en este ejemplo:

La cantidad posible de red de gas refrigerante fugado en las habitaciones A, B y C es de 10 kilos.

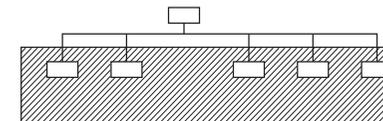
La cantidad posible de red de gas refrigerante fugado en las habitaciones D, E y F es de 15 kilos.

Importante

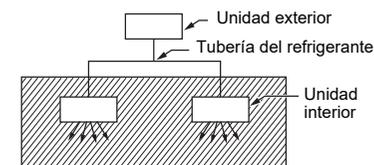
▼ NOTA 2

Los estándares para el volumen mínimo de habitación son como sigue:

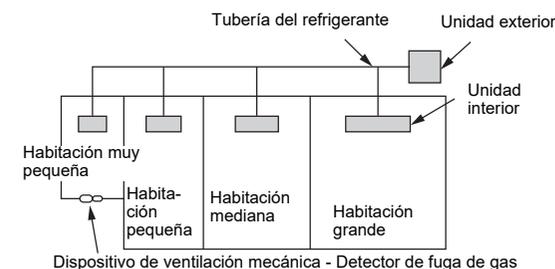
- 1) Sin partición (porción sombreada)



- 2) Cuando haya una abertura efectiva con la habitación contigua para ventilación del gas refrigerante fugado (abertura sin puerta, o abertura un 0,15 % o mayor que los espacios de suelo respectivos en la parte superior e inferior de la puerta)



- 3) Si se instala una unidad interior en cada habitación dividida y las tuberías de refrigerante están interconectadas, la habitación más pequeña se convierte en el objeto. Pero cuando la ventilación mecánica se instala interconectada con un detector de fugas de gas en la habitación más pequeña en donde se supera el límite de densidad, el volumen de la siguiente habitación más pequeña se convierte en objeto.



Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o.

ul. Gdańska 131, 62-200 Gniezno, Polonia

2H30250101
(2H30251001)