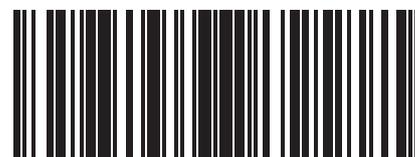




MANUAL DE INSTALACIÓN

MEB10-20-40-80



Estimado cliente,

Le agradecemos por haber escogido un producto AERMEC. Este es el fruto de muchos años de experiencia y de investigaciones específicas sobre el diseño, utilizando para su fabricación materiales de primera calidad y las tecnologías más vanguardistas.

Nuestra calidad está sometida a un control constante, por lo que los productos AERMEC son sinónimo de seguridad, calidad y fiabilidad.

Los datos pueden experimentar modificaciones que se consideren necesarias en cualquier momento y sin la obligación de aviso previo, para la mejora del producto.

Nuevamente gracias.
AERMEC S.p.A.



Esta marca indica que el producto no debe ser eliminado con otros residuos domésticos en toda la UE.

Para evitar daños al medio ambiente o a la salud de las personas debido a la eliminación errónea de los Residuos Electrónicos y Electrotécnicos (RAEE), restituir el dispositivo utilizando los sistemas de recogida adecuados, o bien, contactando con el revendedor donde se compró el producto. Para más información, contactar con la autoridad local competente.

La eliminación indiscriminada del producto por parte del cliente, conlleva a la aplicación de sanciones administrativas previstas por la normativa en vigor

Todas las especificaciones están sujetas a modificaciones sin aviso previo. No obstante todos los esfuerzos para asegurar la precisión, Aermec no asume ninguna responsabilidad por eventuales errores u omisiones.

CONTENIDOS

1.	ADVERTENCIAS GENERALES	4
2.	RECEPCIÓN DEL PRODUCTO	5
2.1.	ETIQUETA DE EMBALAJE	5
2.2.	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	5
3.	MATERIAL SUMINISTRADO EN DOTACIÓN	5
4.	ACCESORIOS	6
4.1.	COMPATIBILIDAD ACCESORIOS ENTRE MEB Y UNIDADES INTERNAS MVA	6
5.	NOTAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	7
5.1.	ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN	7
5.2.	INSTALACIÓN Y TRANSPORTE	7
5.3.	RUIDO	7
5.4.	POSICIÓN DE LA INSTALACIÓN	7
5.5.	CABLEADO	7
5.6.	ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS	8
6.	INSTALACIÓN MÓDULO DE INTERCAMBIO	8
6.1.	INSTALACIÓN EN EL TECHO DEL MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB	8
7.	LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN EN LOS SISTEMAS MVAMHR	10
7.1.	INTRODUCCIÓN A LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN	10
7.2.	LÍMITES MÁXIMOS EN LA CREACIÓN DE LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN	11
7.3.	INCREMENTOS DE LOS DIÁMETROS DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES	13
7.4.	EJEMPLO DE LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN PARA LOS SISTEMAS DE UN RAMAL	14
7.5.	EJEMPLO DE LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN EN LOS SISTEMAS DE DOS RAMALES	15
7.6.	EJEMPLO DE LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN EN LOS SISTEMAS DE MÚLTIPLES RAMALES	16
7.7.	CÓMO CALCULAR EL DIÁMETRO DE LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN	17
7.8.	CÓMO CALCULAR LAS DIMENSIONES DE LOS KITS ADICIONALES A Y (RNYMHR - RNYHR - RNY)	20
7.9.	NOTAS PARA CONECTAR UNIDADES INTERNAS CON POTENCIAS NOMINALES MAYORES QUE 14,2 KW	20
7.10.	NOTAS PARA EL POSICIONAMIENTO DE LOS ACCESORIOS RNYMHR	21
7.11.	OPERACIONES DE CORTE ACCESORIOS RNYMHR	21
7.12.	ACCESORIOS OBLIGATORIOS MEB10 - 20 - 40 - 80	22
7.13.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB10	24
7.14.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB20	24
7.15.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB40	25
7.16.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB80	25
7.17.	ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 / RNY11 - 12	26
7.18.	OPERACIONES DE CORTE ACCESORIOS RNYHR - RNY	26
7.19.	NOTAS PARA LA POSICIÓN DE LOS ACCESORIOS RNYHR - RNY	27
7.20.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR10	27
7.21.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR20	28
7.22.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR30	29
7.23.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR40	30
7.24.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR50	31
7.25.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR60	32
7.26.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR70	33
7.27.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNY11	34
7.28.	DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNY12	34
7.29.	NOTA PARA LA INSTALACIÓN CORRECTA DE LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN (SOLDADURA FUERTE)	35
7.30.	CREACIÓN DE LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN HACIA LAS UNIDADES INTERNAS	36
8.	CONEXIONES HIDRÁULICAS	37
8.1.	DESCARGA DEL AGUA DE CONDENSACIÓN	37
9.	CONEXIONES ELÉCTRICAS	38
9.1.	CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN	38
9.2.	CONEXIÓN SERIAL	39
10.	ESQUEMAS ELÉCTRICOS	40
10.1.	MEB10	40
10.2.	MEB20	41
10.3.	MEB40	41
10.4.	MEB80	42
10.5.	LEYENDA DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS	43

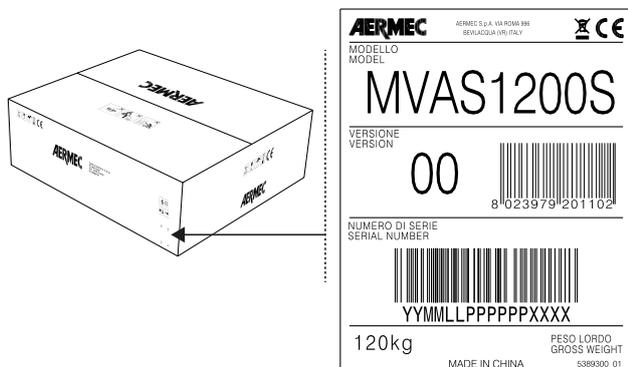
1. ADVERTENCIAS GENERALES

- La instalación y las conexiones eléctricas de las unidades y de sus accesorios deben ser efectuadas solo por personas que posean los requisitos técnico-profesionales de habilitación para realizar la instalación, la transformación, la ampliación y el mantenimiento de las instalaciones y que también pueda controlar las mismas a los fines de la seguridad y el funcionamiento. En este manual se identificarán genéricamente como "Personal con competencia técnica específica".
- La instalación debe ser realizada de acuerdo con las reglas de instalación nacionales. Cuidar especialmente los aspectos de la seguridad y que los cables estén conectados correctamente. Una conexión incorrecta de los cables puede provocar el sobrecalentamiento del cable de alimentación, del enchufe y de la toma eléctrica con el consiguiente riesgo de incendios.
- Asegurarse de que el voltaje y la frecuencia sean adecuados. La alimentación con voltaje y frecuencia incorrectos podría provocar daños a la unidad con el consiguiente riesgo de incendios. La tensión debe ser estable, sin grandes fluctuaciones.
- Instalar sobre una superficie sólida que pueda soportar el peso del dispositivo. Asegurarse de que el soporte se haya instalado firmemente y que la unidad esté perfectamente estable incluso después de haber funcionado durante un período prolongado.
- Para proteger la unidad contra los cortocircuitos, montar en la línea de alimentación un interruptor omnipolar magnetotérmico con una distancia mínima entre los contactos de 3 mm en todos los polos.
- Para garantizar que el agua de condensación se descargue correctamente, las tuberías de descarga del agua de condensación deben estar correctamente instaladas según las instrucciones de instalación. Adoptar las medidas más adecuadas para evitar la dispersión del calor y, por lo tanto, la formación de agua de condensación. La instalación incorrecta de los tubos puede provocar pérdidas de agua y mojar los muebles y demás objetos presentes en la habitación.
- No instalar la unidad en un lugar donde pueda estar expuesta a pérdidas de gas inflamable o en depósitos de materiales inflamables, explosivos, venenosos u otras sustancias peligrosas o corrosivas. No debe haber llamas desnudas cerca de la unidad. Esto podría provocar incendios o explosiones. Instalar las unidades en lugares con mínima cantidad de polvo, humo, humedad ambiente y agentes corrosivos.
- En la instalación, prever alrededor de las unidades, los espacios libres suficientes para realizar tareas de mantenimiento.
- En la instalación, tener en cuenta las dimensiones y el peso de la unidad. Respetar las cotas indicadas en el presente manual en relación con la longitud de las líneas de refrigeración, la diferencia de altura entre las unidades.
- ¡No modificar las unidades! No intentar reparar la unidad solo, ¡es muy peligroso! Intervenciones incorrectas pueden causar descargas eléctricas, pérdidas de agua, incendios, etc. Contactar con el Servicio de Asistencia en la zona. Las intervenciones solamente pueden ser realizadas por "Personal con competencia técnica específica".
- Asegurarse de que la red eléctrica y la potencia instalada estén dimensionadas adecuadamente para alimentar correctamente la unidad.
- Antes de poner en funcionamiento el sistema, asegurarse de que los cables eléctricos, los tubos de descarga del agua de condensación y las conexiones de refrigeración estén correctamente instalados para eliminar los riesgos de pérdidas de agua, pérdidas de gas refrigerante y descargas eléctricas.
- Conectar el acondicionador de aire a la puesta a tierra en modo correcto. No conectar el cable de puesta a tierra a tubos de gas o de agua, al pararrayos o al cable de puesta a tierra del teléfono. Una conexión deficiente de puesta a tierra podría causar descargas eléctricas.
- No manipular el acondicionador ni tocar las teclas con las manos mojadas. Esto podría provocar descargas eléctricas.
- Asegurarse de apagar la unidad y el interruptor omnipolar antes de realizar trabajos de mantenimiento o limpieza. Los ventiladores en rotación dentro de las unidades pueden causar lesiones.
- Antes de realizar cualquier intervención, controlar que esté desconectada la alimentación eléctrica.
- Para la alimentación eléctrica usar cables en buen estado y con sección adecuada a la carga.
- Los cables de torón se pueden usar solo con terminales de cable. Asegurarse que los torones de los cables estén introducidos correctamente.
- Extender cuidadosamente los cables de alimentación y conexión entre las unidades, evitando someterlos a tensiones mecánicas. Los cables deben estar protegidos.
- No realizar uniones en el cable de alimentación: utilizar un cable más largo. Las uniones pueden ser la causa de sobrecalentamientos o incendios.
- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante o el Servicio de Asistencia Técnica, o bien, por una persona con cualificaciones similares, para evitar riesgos.
- No dejar ningún cable en contacto directo con los tubos del refrigerante porque pueden alcanzar temperaturas elevadas ni con partes en movimiento como los ventiladores.
- Si las unidades están instaladas en lugares expuestos a interferencias electromagnéticas, utilizar cables reforzados blindados para las conexiones de comunicación entre las unidades.
- Para evitar errores de comunicación entre las unidades, asegurarse de que los cables de la línea de comunicación estén correctamente conectados a los terminales respectivos.
- Controlar periódicamente que las condiciones de instalación de las unidades no hayan sufrido alteraciones. Hacer verificar la instalación por "Personal con competencia técnica específica".
- Después de realizar las conexiones eléctricas se debe realizar una prueba. Esta operación debe ser realizada solamente por "Personal con competencia técnica específica".
- Los esquemas eléctricos están sujetos a actualizaciones constantes, por lo tanto es obligatorio tomar como referencia los que se encuentran en la máquina.
- Sustituir los fusibles solo con fusibles idénticos a los originales.
- La distancia mínima entre las unidades y las superficies inflamables es de 1,5 metros.
- El aparato puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin la experiencia y el conocimiento necesarios, siempre que sean vigilados o que hayan sido instruidos respecto al uso seguro del aparato y que hayan comprendido los peligros inherentes al mismo. Los niños no deben jugar con el aparato. No permitir que los niños realicen la limpieza y el mantenimiento que debe realizar el usuario, sin la vigilancia de un adulto.
- No desmontar o reparar la unidad mientras esté en funcionamiento.
- No rociar o verter agua directamente sobre la unidad. El agua podría provocar descargas eléctricas o daños a la unidad.
- No tirar del cable de alimentación ni deformarlo. Si se jala del cable o se lo utiliza en forma inapropiada, la unidad podría sufrir daños o provocar descargas eléctricas.
- Colocar los aparatos de TV, radio, estéreo, etc. a 1 metro de distancia como mínimo de la unidad interna y del mando a distancia. Se podrían producir interferencias en el audio y vídeo.
- Si se observan anomalías en el funcionamiento del acondicionador de aire (por ejemplo olor a quemado), apagarlo e interrumpir la alimentación eléctrica de la unidad mediante el interruptor omnipolar. Si la anomalía continúa la unidad puede dañarse y causar descargas eléctricas o incendios. Contactar con el Servicio de Asistencia de su zona.
- No rociar con aerosoles o insecticidas sobre las unidades pues podría provocar incendios.

2. RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

2.1. ETIQUETA DE EMBALAJE

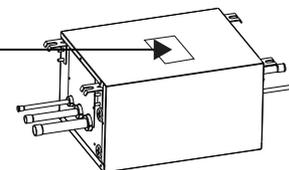
Está colocada en el embalaje y contiene los datos de identificación del producto.



2.2. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

La placa técnica está colocada en el interior de la unidad y contiene los datos de identificación y los datos técnicos del producto.

AERMEC		AERMEC S.p.A. VIA ROMA 996 BEVILACQUA (VR) ITALY		CE	
MODELLO MODEL	MVAS1600T	VERSIONE VERSION	00		
Numero di Serie Serial Number	YYMMLLPPPPPPXXXX	IP24	Peso Weight	120kg	
Potenza Assorbita Nominale Rated Power Input	7020W				
Tensione Nominale Rated Voltage	380-415V 3N ~		380-415V 3N ~		
Frequenza Nominale Rated Frequency	50Hz		60Hz		
Refrigerante Refrigerant	R410A	Carica Refrigerante Refrigerant Charge	5,0kg		
CO ₂ Equivalente CO ₂ Equivalent	10,44t	Gwp	2088		
Scarico/Pressione di Esercizio Permissibile/Scarico/Aspirazione Commissibile/Excessive Operating Pressure/Discharge/Suction	4,2/2,5MPa				
Potenza Refrigerante Cooling Capacity	16000W				
Potenza Termica Heating Capacity	18500W				
Potenza Assorbita (Freddo) Power Input (Cooling)	4850W				
Potenza Assorbita (Caldo) Power Input (Heating)	4670W				
EN-14511	Contiene gas fluorurati ad effetto serra Contains fluorinated greenhouse gases				
63229944652	MADE IN CHINA		5389200_03		



Ejemplo de etiqueta característica

3. MATERIAL SUMINISTRADO EN DOTACIÓN

Componente	MEB			
	10	20	40	80
Tuerca con arandela M10x8	x4	x4	x4	x4
Tuerca M10x8,4	x4	x4	x4	x4
Arandela M10x2,6	x4	x4	x4	x4
Abrazadera de plástico	x8	x8	x8	x8
Galga de cartón para la instalación en el techo	x1	x1	x1	x1
Silenciador tipo 1	---	x1	---	---
Silenciador tipo 2	---	x1	---	---
Silenciador tipo 3	---	---	x1	x1
Silenciador tipo 4	---	---	x1	x1
Tapón de soldar tipo 1	---	x1	x1	x1
Tapón de soldar tipo 1	---	x1	x1	x1
Instrucciones de instalación en un solo idioma	x5	x5	x5	x5

4. ACCESORIOS

- **RNYHR:** accesorio para conectar unidades externas al módulo de intercambio MEB; compuesto por 3 juntas en Y: una para la línea líquido y dos para las líneas gas (una de alta presión y una para la línea de baja presión).
- **RNYHR10:** kit de juntas en Y para una potencia total instalada línea abajo, menor o igual que 5 kW.
- **RNYHR20:** kit de juntas en Y para una potencia total instalada línea abajo, mayor que 5 kW y menor o igual que 22,4 kW.
- **RNYHR30:** kit de juntas en Y para una potencia total instalada línea abajo, mayor que 22,4 kW y menor o igual que 28 kW.
- **RNYHR40:** kit de juntas en Y para una potencia total instalada línea abajo, mayor que 28 kW y menor o igual que 68 kW.
- **RNYHR50:** kit de juntas en Y para una potencia total instalada línea abajo, mayor que 68 kW y menor o igual que 96 kW.
- **RNYHR60:** kit de juntas en Y para una potencia total instalada línea abajo, mayor que 96 kW y menor o igual que 135 kW.
- **RNYHR70:** kit de juntas en Y para una potencia total instalada línea abajo, mayor que 135 kW.
- **RNY:** Accesorio compuesto por dos uniones en Y: una para la línea líquido y otra para la línea gas:
- **RNY11:** Junta en Y para una potencia total instalada línea abajo, menor o igual a 20 kW;
- **RNY12:** Junta en Y para una potencia total instalada línea abajo, mayor a 20 kW y menor o igual a 30 kW;

4.1. COMPATIBILIDAD ACCESORIOS ENTRE MEB Y UNIDADES INTERNAS MVA

MEB	Potencia nominal de las unidades internas de la serie MVA (kW)																				
	2,2	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	5,0	5,6	6,3	7,1	8,0	9,0	10,0	11,2	12,5	14,0	16,0	22,4	28,0	
MEB10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	---	---	---	
MEB20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽¹⁾
MEB40	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽¹⁾
MEB80	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Para poder conectar unidades internas con potencias superiores a los 14 kW se deben utilizar dos ramales unidos en uno solo mediante el kit RNY adecuado y se deben configurar los dip switch de la caja de distribución.

INSTALACIÓN DE LA UNIDAD



5. NOTAS PARA LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

5.1. ADVERTENCIAS PARA LA INSTALACIÓN

La instalación y las conexiones eléctricas de las unidades y de sus accesorios deben ser efectuadas solo por personas que posean los requisitos técnico-profesionales de habilitación para realizar la instalación, la transformación, la ampliación y el mantenimiento de las instalaciones y que también pueda controlar las mismas a los fines de la seguridad y el funcionamiento. En este manual se identificarán genéricamente como "Personal con competencia técnica específica".

- Antes de realizar cualquier intervención, controlar que esté desconectada la alimentación eléctrica.
- Una instalación incorrecta puede causar pérdidas de agua, fulguraciones o incendios.
- Después de un período de uso prolongado, controlar que las condiciones de instalación de las unidades no hayan sufrido alteraciones. Hacer controlar la instalación por un técnico cualificado.
- ¡No modificar las unidades! No intentar reparar la unidad solo, ¡es muy peligroso!
- Intervenciones incorrectas pueden causar descargas eléctricas, pérdidas de agua, incendios, etc.
- Consultar a su revendedor o al Servicio de asistencia en la zona. Las intervenciones solamente pueden ser realizadas por "Personal con competencia técnica específica".

5.2. INSTALACIÓN Y TRANSPORTE

- El transporte debe ser realizado por personal experto.
- La instalación y las conexiones eléctricas de las unidades y de sus accesorios deben ser efectuadas solo por personas que posean los requisitos técnico-profesionales de habilitación para realizar la instalación, la transformación, la ampliación y el mantenimiento de las instalaciones y que también pueda controlar las mismas a los fines de la seguridad y el funcionamiento. En este manual se identificarán genéricamente como "Personal con competencia técnica específica".
- Para la instalación, asegurarse de

instalar solo los accesorios y las piezas especificadas; De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas, dispersiones eléctricas o incendios.

- Realizar la instalación teniendo en cuenta la posibilidad de fuertes vientos, tifones y terremotos. La instalación incorrecta podría causar accidentes debidos a la caída del aparato.
- En caso de que la unidad deba ser desplazada hacia otro lugar, consultar primero a su revendedor o al Servicio de existencia en la zona. Las intervenciones solo pueden ser realizadas por "Personal con competencia técnica específica".
- Para garantizar que el agua de condensación se descargue correctamente, las tuberías de descarga del agua de condensación deben estar correctamente instaladas según las instrucciones de instalación. Adoptar las medidas más adecuadas para evitar la dispersión del calor y, por lo tanto, la formación de agua de condensación. La instalación incorrecta de los tubos puede provocar pérdidas de agua y mojar los muebles y demás objetos presentes en la habitación.

5.3. RUIDO

- Si durante el funcionamiento se produce un ruido anormal, dirigirse inmediatamente al Servicio de Asistencia de su zona.

5.4. POSICIÓN DE LA INSTALACIÓN

- Instalar sobre una superficie sólida que pueda soportar el peso del acondicionador de aire.
- Asegurarse de que el soporte se haya instalado firmemente y que la unidad esté perfectamente estable incluso después de haber funcionado durante un período prolongado. Si no se fija correctamente, la unidad podría caer y causar lesiones.
- Periódicamente hacer controlar la instalación, 3-4 veces por año, por "Personal con competencia técnica específica".
- Evitar los lugares al alcance de los niños.
- Evitar la exposición a otras fuentes

de calor o a la luz directa del sol.

- No instalar la unidad en lugares sujetos a pérdidas de gas inflamable. Esto podría provocar incendios. Instalar las unidades en lugares con mínima cantidad de polvo, humo y humedad en el aire.
- En las zonas costeras salobres o en áreas cercanas a fuentes termales sulfurosas, consultar con el revendedor antes de la instalación para asegurarse de que sea posible utilizar la unidad en condiciones seguras.

5.5. CABLEADO

- La instalación y las conexiones eléctricas de las unidades y de sus accesorios deben ser efectuadas solo por personas que posean los requisitos técnico-profesionales de habilitación para realizar la instalación, la transformación, la ampliación y el mantenimiento de las instalaciones y que también pueda controlar las mismas a los fines de la seguridad y el funcionamiento. En este manual se identificarán genéricamente como "Personal con competencia técnica específica".
- Asegurarse de que el cableado haya sido realizado en conformidad a las leyes y las normativas vigentes y con el presente manual.
- Para proteger la unidad contra los cortocircuitos, montar en la línea de alimentación un interruptor omnipolar magnetotérmico con una distancia mínima entre los contactos de 3 mm en todos los polos.
- Asegurarse de que el cable de puesta a tierra esté conectado al sistema de conexión a tierra del edificio.
- Para la alimentación eléctrica usar cables enteros con sección apropiada para la carga (por información sobre las secciones consultar la tabla contenida en este manual).
- No realizar uniones en el cable de alimentación: utilizar un cable más largo. Las uniones pueden ser la causa de sobrecalentamientos o incendios. No reparar cables deteriorados sino sustituirlos con cables nuevos que tengan la sección apropiada. La reparación debe ser realizada por "Personal con

competencia técnica específica".

- Los esquemas eléctricos están sujetos a actualizaciones constantes, por lo tanto es obligatorio tomar como referencia los que se encuentran en la máquina.
- Asegurarse de conectar el acondi-

cionador de aire a la red eléctrica o a una toma de corriente con voltaje y frecuencia apropiados. La alimentación con voltaje y frecuencia incorrectos podría provocar daños a la unidad con el consiguiente riesgo de incendios. La tensión debe ser es-

table, sin grandes fluctuaciones.

- La instalación debe ser realizada respetando las normativas nacionales en materia de instalaciones, conexiones y seguridad.



PUESTA A TIERRA:

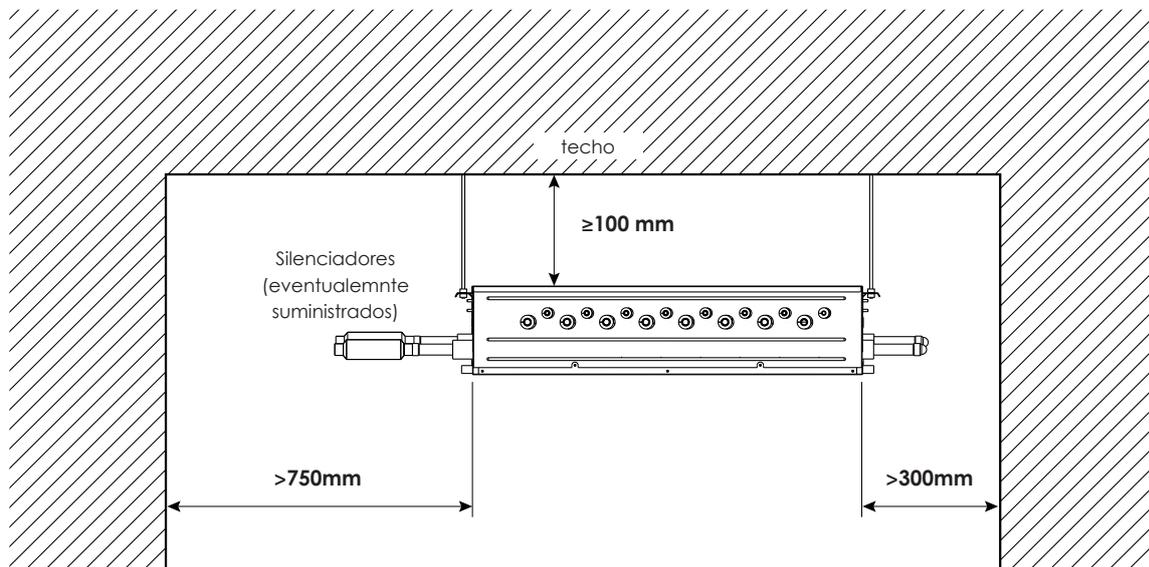
Asegurarse de que el cable de puesta a tierra esté conectado al sistema de conexión a tierra del edificio. Asegurarse de que se instale un interruptor diferencial adecuado para las dispersiones a tierra. No conectar el cable de puesta a tierra a las tuberías del gas o del agua, al pararrayos o al cable de puesta a tierra del teléfono.



ATENCIÓN:

- **Tubería de agua:** Algunas partes de las tuberías de agua están fabricadas con materiales plásticos y no son adecuadas para la puesta a tierra.
- **Tubería de gas:** Si se produjera una dispersión accidental de electricidad desde el acondicionador de aire, fácilmente podría ocurrir un incendio o una explosión.

5.6. ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS



6. INSTALACIÓN MÓDULO DE INTERCAMBIO

6.1. INSTALACIÓN EN EL TECHO DEL MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB

El módulo de intercambio debe instalarse fijándolo en el techo mediante barras roscadas adecuadas (no suministradas); el procedimiento de instalación es el siguiente:

(1) utilizando la galga de cartón suministrada, realizar orificios en el techo para la fijación de las barras roscadas;

(2) Una vez que las barras roscadas se han fijado adecuadamente en el techo, proceder (utilizando tuerca, contratuerca y arandelas) a la fijación del módulo de intercambio, prestando atención a instalarlo nivelado, para permitir un drenaje adecuado de la condensación (se recuerda que no se suministra

el material necesario para la fijación del módulo);

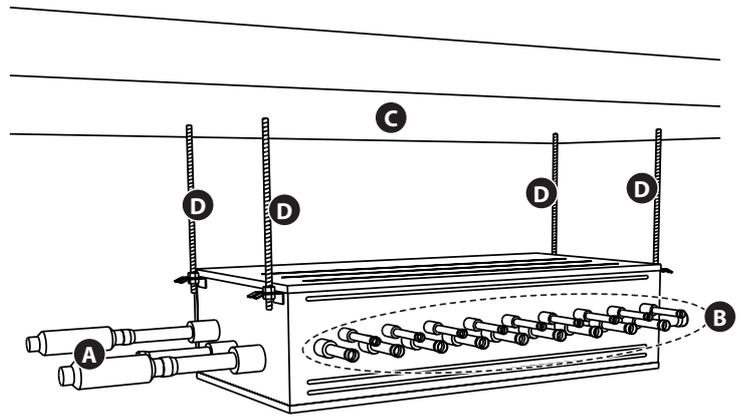
(3) en base al lado elegido para la conexión de las líneas del lado 3 tubos (que vienen de una unidad externa), es OBLIGATORIO montar y soldar los silenciadores en las líneas de gas alta y baja presión; prestando atención a instalar los silenciadores de manera correcta como se indica en las siguientes figuras;

(4) el lado tres tubos no utilizado debe cerrarse mediante tapones de cobre que deben soldarse en las líneas como se indica en las figuras siguientes;



ATENCIÓN:

- ES necesario prever un acceso al contratecho para acceder con facilidad al mantenimiento del módulo de intercambio;
- El módulo de intercambio MEB se envía con algunos tapones de plástico que protegen las líneas de 3 tubos, de todas formas, estos deberán retirarse y las líneas de tres tubos en el lado no utilizado deberán **OBLIGATORIAMENTE** cerrarse soldando los tres tapones de cobre suministrados;



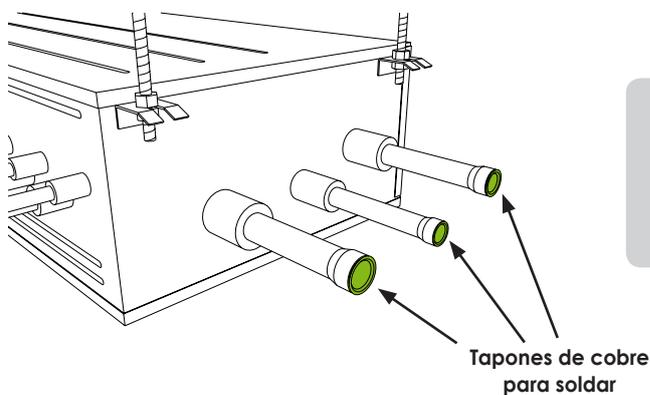
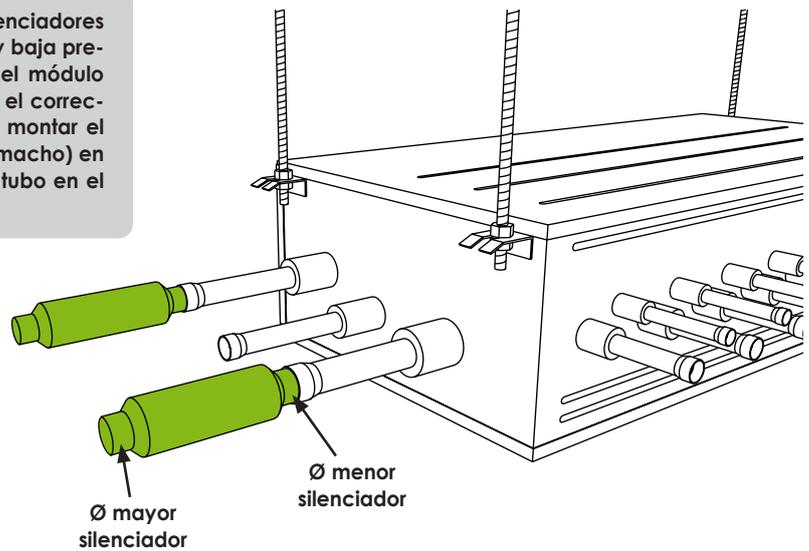
Icono	Descripción
A	Silenciadores (eventualmente suministrados) que deben montarse OBLIGATORIAMENTE en las líneas de gas de alta y baja presión
B	Brazos (lado dos tubos) para conectar las unidades internas
C	Techo
D	Barras roscadas con tuerca, arandelas y contratuerca para la fijación (material no suministrado)



ATENCIÓN: Antes de soldar, utilice un paño húmedo alrededor de la conexión de la soldadura para evitar sobrecalentamiento excesivo y consecuente daño a los componentes internos;



ATENCIÓN: es obligatorio soldar los silenciadores adecuados en las líneas de gas de alta y baja presión en el lado elegido para conectar el módulo de intercambio a las unidades externas; el correcto funcionamiento del silenciador prevé montar el lado con el diámetro menor del mismo (macho) en el ensanchamiento del correspondiente tubo en el módulo de intercambio (hembra);



ATENCIÓN: las conexiones frigoríficas (3 tubos) en el lado no utilizado **DEBEN** cerrarse utilizando los tapones de cobre para soldar suministrados con el módulo de intercambio MEB; excepto para el modelo MEB10, que tiene solo un lado disponible para las conexiones de 3 tubos

7. LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN EN LOS SISTEMAS MVAMHR

7.1. INTRODUCCIÓN A LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN

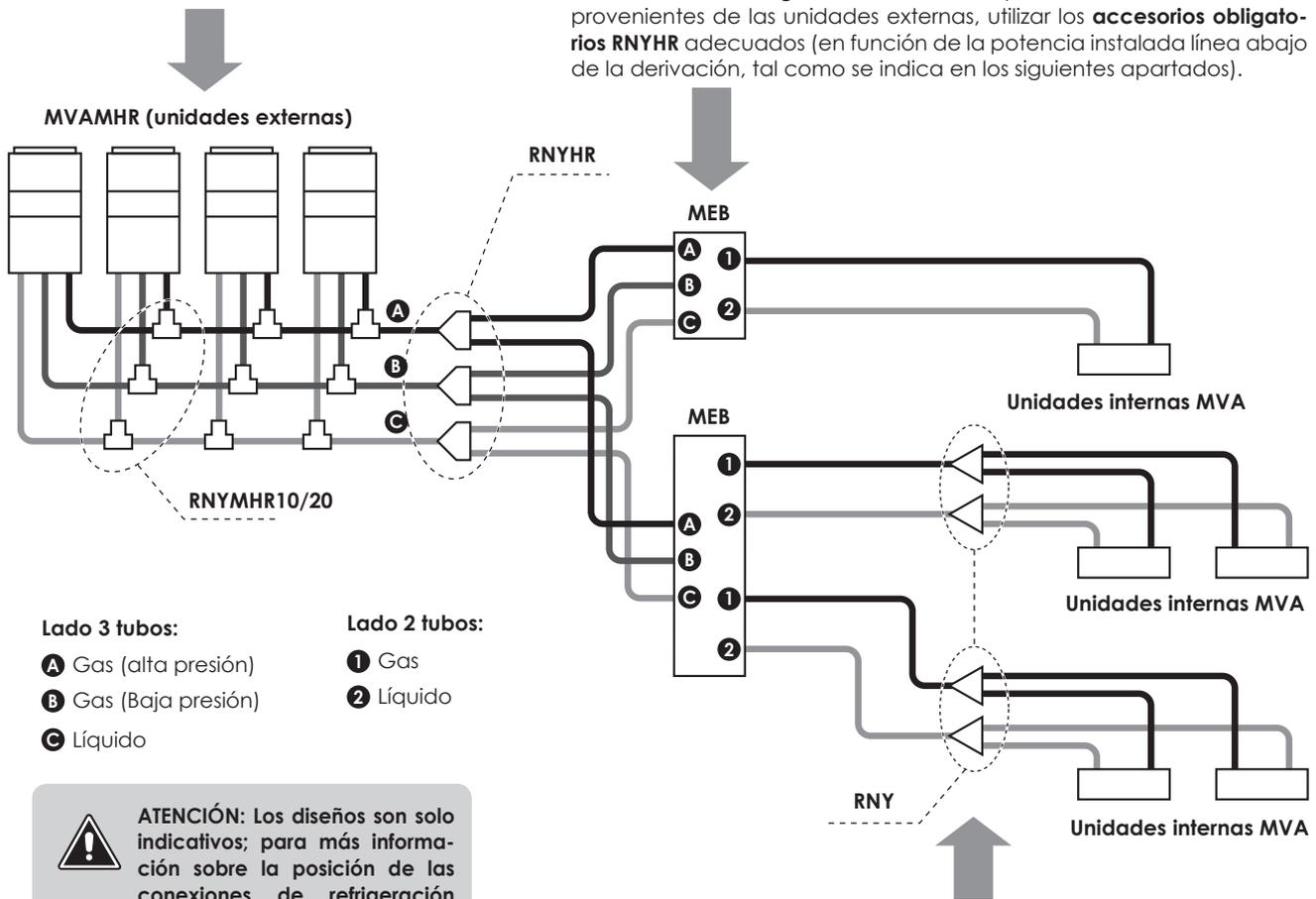
Los sistemas MVAMHR están conformados por tres elementos fundamentales: las unidades externas (3 tubos), las unidades internas (2 tubos) y los módulos de intercambio que los conectan. Dichos elementos se conectan entre sí mediante las líneas de refrigeración, por donde circula el fluido refrigerante desde la unidad externa a las distintas unidades internas, controlado por los módulos de intercambio que permiten hacer funcionar algunas unidades internas en calor y otras en frío al mismo tiempo. Cada unidad externa o grupos de unidades externas, puede controlar un número variable de unidades internas conectadas mediante un cierto número de módulos de intercambio. Cada unidad externa cuenta con tres grifos donde se conectan las líneas de refrigeración:

1. Una línea GAS de alta presión.
2. Una línea GAS de baja presión.
3. Una línea LÍQUIDO.

De estos grifos parten las líneas que conectan las unidades externas a los módulos de intercambio, y de éstos a las unidades internas. Para realizar estas conexiones se utilizan algunas **juntas en Y** que permiten distribuir las líneas necesarias para conectar correctamente todos los elementos del sistema. Para crear las líneas de refrigeración y usar las juntas en Y para efectuar las ramificaciones se deben tener presente algunos conceptos clave:

Conexión entre múltiples unidades externas MVAMHR: en el caso de instalaciones con múltiples módulos (máximo cuatro) se deben utilizar los **accesorios obligatorios RNYMHR10 o RNYMHR20** (dependiendo de la potencia total de la configuración adoptada) para conectar entre sí los módulos básicos.

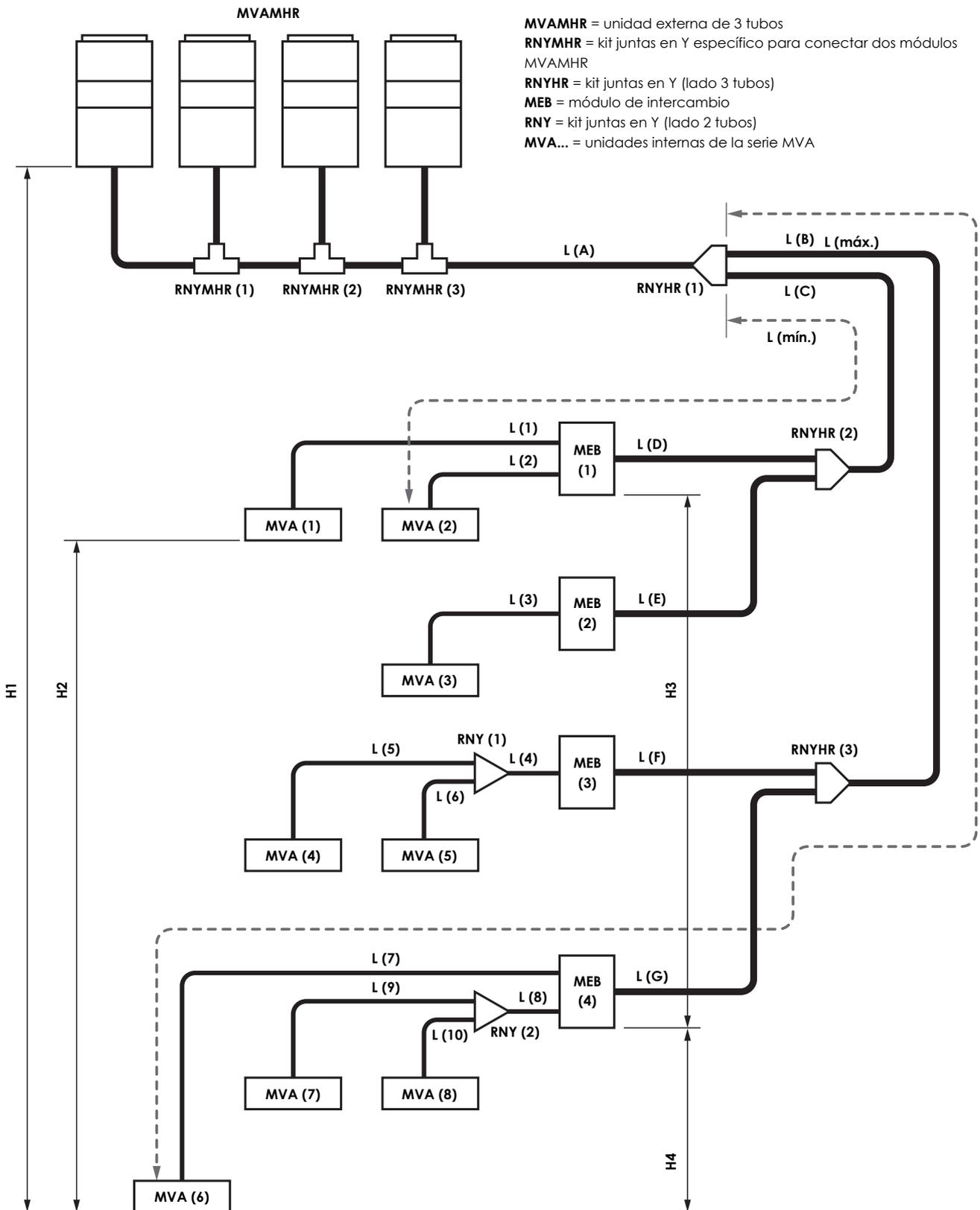
Conexión entre las unidades externas MVAMHR y los módulos de intercambio MEB: el lado de tres tubos de la instalación está representado por la conexión entre las unidades externas y los módulos de intercambio. El sistema puede requerir varios módulos de intercambio (dependiendo de la potencia suministrada por las unidades externas seleccionadas y del tipo de instalación deseada); para crear las derivaciones en las líneas de refrigeración, necesarias para conectarlas a las líneas provenientes de las unidades externas, utilizar los **accesorios obligatorios RNYHR** adecuados (en función de la potencia instalada línea abajo de la derivación, tal como se indica en los siguientes apartados).



Conexión entre módulos de intercambio MEB y unidades internas de la serie MVA: el lado de dos tubos de la instalación está representado por la conexión entre los módulos de intercambio y las unidades internas. Se pueden utilizar módulos de intercambio de 1, 2 o 4 salidas. Cada salida (lado dos tubos) puede funcionar en refrigeración o en calentamiento de manera independiente respecto de las otras (sin embargo, si varias unidades internas están conectadas a la misma salida del módulo de intercambio, es lógico suponer que deberán funcionar del mismo modo). Para crear desviaciones en las líneas de refrigeración en relación a las unidades internas, se deben utilizar los **accesorios obligatorios RNY** adecuados (en función de la potencia instalada línea abajo de la desviación, como se indica en los siguientes apartados).

7.2. LÍMITES MÁXIMOS EN LA CREACIÓN DE LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN

Para crear las líneas de refrigeración en los sistemas MVAMHR se deben respetar los límites establecidos sobre la longitud máxima y los desniveles positivos y negativos permitidos. Dichos límites se resumen en el siguiente esquema:



ATENCIÓN: las juntas en Y RNYHR se deben montar en el mismo plano de los módulos de intercambio MEB a los cuales están directamente conectadas. Las curvas que eventualmente se deberán realizar en las líneas entre RNYHR y MEB solo podrán efectuarse sobre el plano horizontal y no vertical.

Límites de las líneas de refrigeración en los sistemas MVAMHR				Ejemplo del esquema
Longitud máxima total de las líneas	m	1000	$L(A) + L(B) + L(C) + L(D) + L(E) + L(F) + L(G) + L(1) + L(2) + L(3) + L(4) + L(5) + L(6) + L(7) + L(8) + L(9) + L(10)$	
Longitud máxima para la unidad interna más alejada	Real ⁽¹⁾	m	165	$L(p) + L(\text{máx.})$
	Equivalente ⁽²⁾	m	190	$L(p) + L(\text{máx.}) + 0,5 \times 2$
Desnivel máximo	Positivo ⁽³⁾	m	90	H1
	Negativo ⁽⁴⁾	m	90	H1
	Entre unidades internas	m	30	H2
	Entre módulos de intercambio	m	30	H3
	Entre módulos de intercambio y la unidad interna conectada ⁽⁵⁾	m	5	H4
Diferencia máxima entre la línea de la unidad más lejana y la más cercana a la primera junta RNYHR	m	40	$L(\text{máx}) - L(\text{mín})$	
Longitud máxima de la línea principal	m	90	La	

⁽¹⁾ la longitud máxima real representa la suma de las líneas que conectan la unidad externa a la unidad interna más alejada del sistema;

⁽²⁾ la longitud máxima equivalente representa la suma de las líneas que conectan la unidad externa a la unidad interna más alejada del sistema; este dato incluye la conversión a longitud lineal de cada desviación en Y atravesada (cada RNYHR o RNY equivale a 0,5 m). Además, cada módulo de intercambio MEB equivale a una longitud lineal de 0,7 m para cada ramal conectado (lado dos tubos).

⁽³⁾ El desnivel positivo representa el máximo desnivel permitido entre la unidad externa y la unidad interna, en el caso de que la unidad externa esté más abajo respecto de las unidades internas;

⁽⁴⁾ El desnivel negativo representa el máximo desnivel permitido entre la unidad externa y la unidad interna, en el caso de que la unidad externa esté más arriba respecto de las unidades internas;

⁽⁵⁾ El valor del desnivel máximo entre el módulo de intercambio MEB y las unidades internas conectadas se aplica tanto en el caso de desnivel positivo como negativo.



ATENCIÓN: es absolutamente necesario respetar los límites especificados para garantizar el buen funcionamiento de la instalación; sin embargo, se pueden hacer excepciones con determinadas longitudes siempre que se respeten algunas otras limitaciones... las posibles excepciones a las longitudes estándar son las siguientes:

(A) LONGITUD MÁXIMA PARA LA UNIDAD INTERNA MÁS ALEJADA:

El valor estándar es de 40 m, pero se puede de **90 m** si se cumplen las siguientes limitaciones (para comprender mejor las limitaciones se toman como referencia las líneas especificadas en el esquema anterior).

(a) La suma de las siguientes longitudes:

(1) la línea principal;

(2) el doble de todas las líneas que conectan las distintas juntas RNYHR o RNY;

(3) todas las demás líneas que conectan los módulos de intercambio con sus relativas unidades internas;

Debe ser inferior a 1000 m, vale decir que:

$$L(A) + 2x[L(B) + L(C) + L(D) + L(E) + L(F) + L(G)] + L(1) + L(2) + L(3) + L(4) + L(5) + L(6) + L(7) + L(8) + L(9) + L(10) \leq 1000m$$

↑
(1)

↑
(2)

↑
(3)

(c) La diferencia entre la línea que conecta la primera junta RNYHR con la unidad interna más alejada, y la que conecta la misma junta RNYHR con la unidad interna más próxima, debe ser menor que 40 m.

$$L(\text{máx}) - L(\text{mín}) \leq 40 \text{ m}$$

(B) LONGITUD MÁXIMA PARA LA LÍNEA PRINCIPAL:

su valor estándar es de 90 m, pero puede ser mayor (teniendo siempre presente que dicho incremento debe respetar los demás límites, como por ejemplo que la longitud máxima total de todas las líneas del sistema no debe ser mayor que 1000 m). Si la línea principal supera los 90 m, los diámetros de la línea principal (tanto líquido como las dos líneas gas) se deben incrementar como se indica en la tabla del apartado 14.3.

(C) LONGITUD DE LAS LÍNEAS ENTRE LA JUNTA RNY Y SU CORRESPONDIENTE UNIDAD INTERNA:

Si la conexión de refrigeración entre una unidad interna y la junta Y más cercana es superior a 10 m y la unidad interna tiene un diámetro para el líquido de 1/4", el diámetro de la línea LÍQUIDO (solo el de la línea líquido) se debe incrementar a 3/8" para esta unidad (naturalmente esta excepción siempre debe respetar los límites anteriores, como por ejemplo que la longitud máxima para la suma de las líneas del sistema debe de 1000 m).

7.3. INCREMENTOS DE LOS DIÁMETROS DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES

Tal como se ha indicado en la nota (B) de la página anterior, cuando la longitud de la línea principal es mayor o igual que 90 m, los diámetros de las líneas gas (de alta y baja presión) y líquido que conforman la línea principal (identificada por la sigla L(A) en la ficha del apartado 14.2) se deben aumentar según lo especificado en la tabla siguiente.

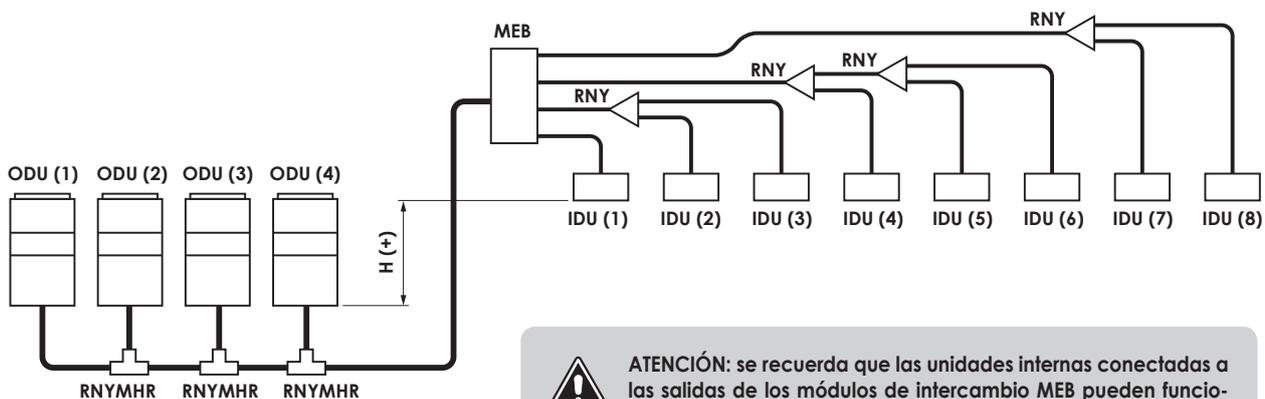
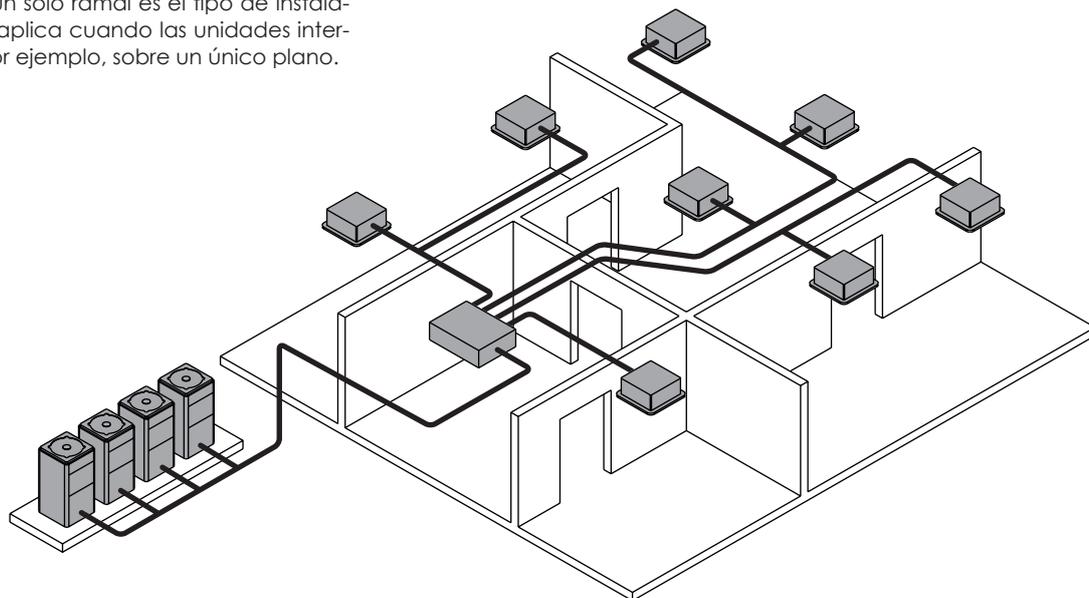


ATENCIÓN: Se recuerda que la longitud de la línea principal puede superar los 90 m (adecuando las dimensiones de los diámetros) pero debe respetar necesariamente los límites indicados en el apartado 14.2.

Pf (kW)	Módulos MVAMHR				Ø línea GAS a utilizar (Baja presión)	Ø línea Líquido a utilizar	Ø línea GAS a utilizar (Alta presión)
	(A)	(B)	(C)	(D)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
22,40	2240T	---	---	---	Ningún incremento	Ningún incremento	Ningún incremento
28,00	2800T	---	---	---	Ningún incremento	12,7(1/2")	22,2(7/8")
33,50	3350T	---	---	---	28,6(1"1/8)	15,9 (5/8")	22,2(7/8")
40,00	4000T	---	---	---	28,6(1"1/8)	15,9 (5/8")	Ningún incremento
45,00	4500T	---	---	---	31,8(1"1/4)	15,9 (5/8")	25,4
50,40	2240T	2800T	---	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
56,00	2800T	2800T	---	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
61,50	2800T	3350T	---	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
68,00	2800T	4000T	---	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
73,00	2800T	4500T	---	---	38,1(1"1/2)	22,2(7/8")	31,8(1"1/4)
78,50	3350T	4500T	---	---	38,1(1"1/2)	22,2(7/8")	31,8(1"1/4)
85,00	4000T	4500T	---	---	38,1(1"1/2)	22,2(7/8")	31,8(1"1/4)
90,00	4500T	4500T	---	---	38,1(1"1/2)	22,2(7/8")	31,8(1"1/4)
96,00	2800T	2800T	4000T	---	38,1(1"1/2)	22,2(7/8")	31,8(1"1/4)
101,00	2800T	2800T	4500T	---	41,3(1"5/8)	22,2(7/8")	34,9(1"3/8)
106,50	2800T	3350T	4500T	---	41,3(1"5/8)	22,2(7/8")	34,9(1"3/8)
113,00	2800T	4000T	4500T	---	41,3(1"5/8)	22,2(7/8")	34,9(1"3/8)
118,00	2800T	4500T	4500T	---	41,3(1"5/8)	22,2(7/8")	34,9(1"3/8)
123,50	3350T	4500T	4500T	---	41,3(1"5/8)	22,2(7/8")	34,9(1"3/8)
130,00	4000T	4500T	4500T	---	41,3(1"5/8)	22,2(7/8")	34,9(1"3/8)
135,00	4500T	4500T	4500T	---	41,3(1"5/8)	22,2(7/8")	34,9(1"3/8)
141,00	2800T	2800T	4000T	4500T	44,5(1"3/4)	22,2(7/8")	41,3(1"5/8)
146,00	2800T	2800T	4500T	4500T	44,5(1"3/4)	22,2(7/8")	41,3(1"5/8)
151,50	2800T	3350T	4500T	4500T	44,5(1"3/4)	22,2(7/8")	41,3(1"5/8)
158,00	2800T	4000T	4500T	4500T	44,5(1"3/4)	22,2(7/8")	41,3(1"5/8)
163,00	2800T	4500T	4500T	4500T	44,5(1"3/4)	22,2(7/8")	41,3(1"5/8)
168,50	3350T	4500T	4500T	4500T	44,5(1"3/4)	22,2(7/8")	41,3(1"5/8)
175,00	4000T	4500T	4500T	4500T	44,5(1"3/4)	22,2(7/8")	41,3(1"5/8)
180,00	4500T	4500T	4500T	4500T	44,5(1"3/4)	22,2(7/8")	41,3(1"5/8)

7.4. EJEMPLO DE LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN PARA LOS SISTEMAS DE UN RAMAL

Una instalación con un solo ramal es el tipo de instalación más sencilla; se aplica cuando las unidades internas son instaladas, por ejemplo, sobre un único plano.



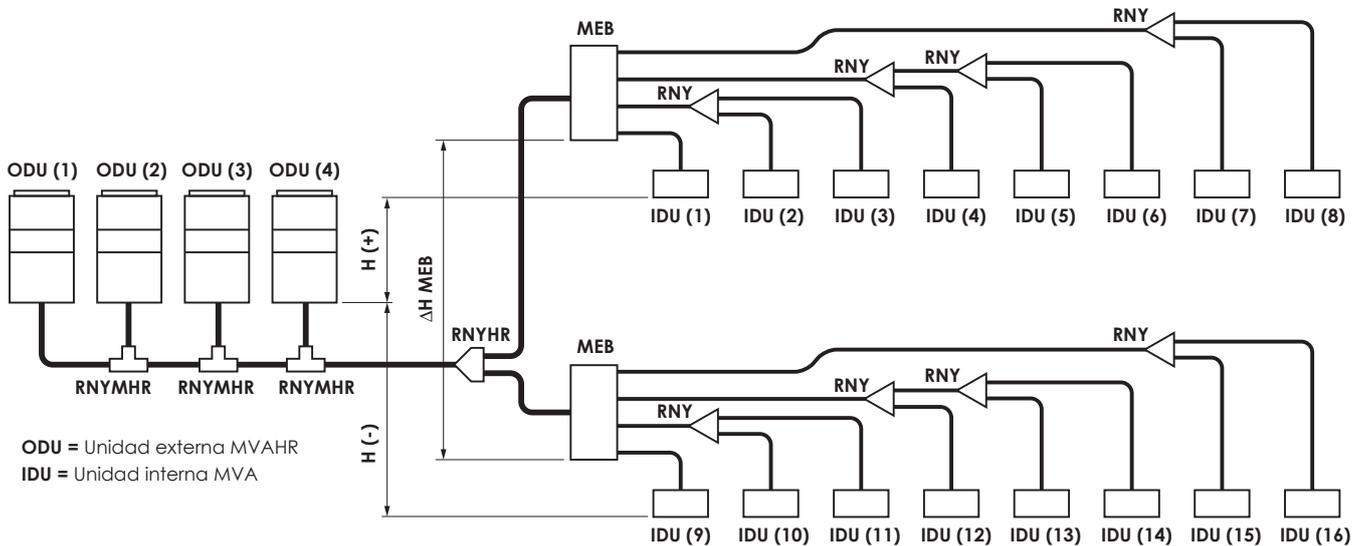
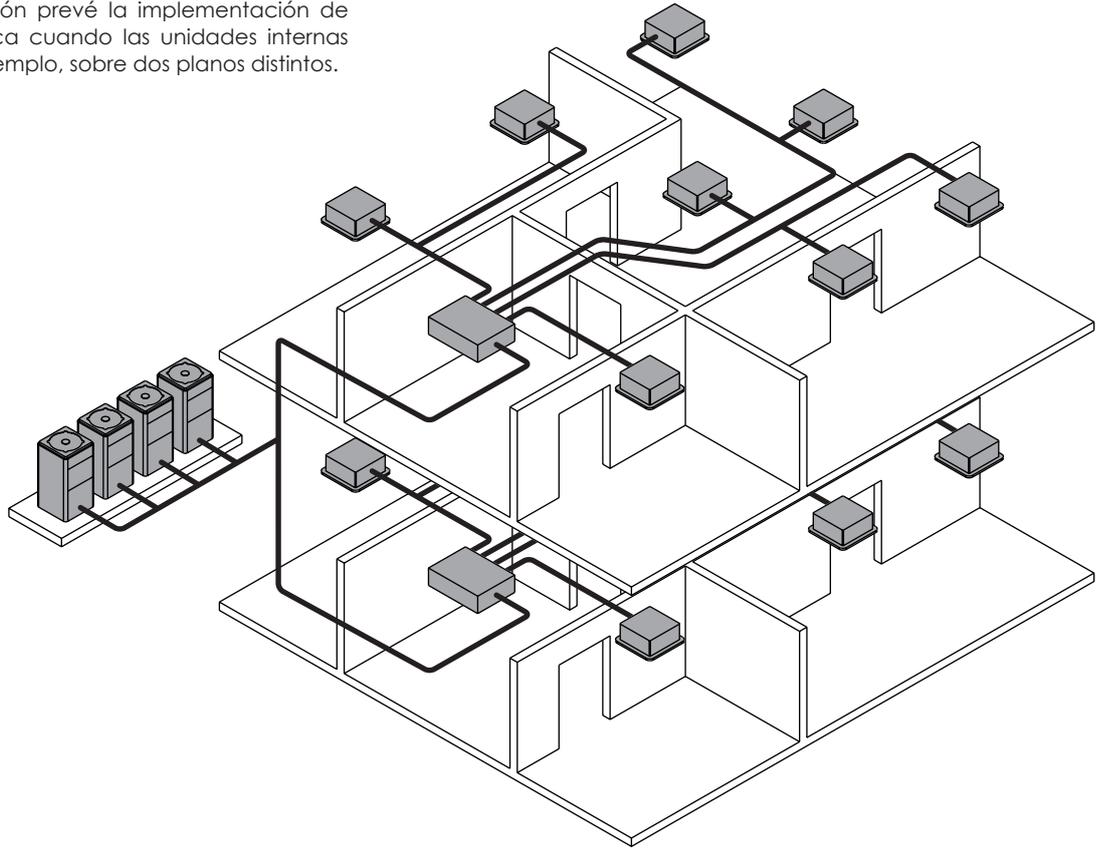
ODU = Unidad externa MVAHR
 IDU = Unidad interna MVA



ATENCIÓN: se recuerda que las unidades internas conectadas a las salidas de los módulos de intercambio MEB pueden funcionar en frío o en caliente de manera independiente respecto de las demás unidades del sistema, sin embargo, si varias unidades internas están conectadas (mediante las juntas RNY) a la misma salida del módulo de intercambio, todas estas unidades necesariamente deberán tener el mismo modo de funcionamiento, caso contrario el sistema generará un error.

7.5. EJEMPLO DE LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN EN LOS SISTEMAS DE DOS RAMALES

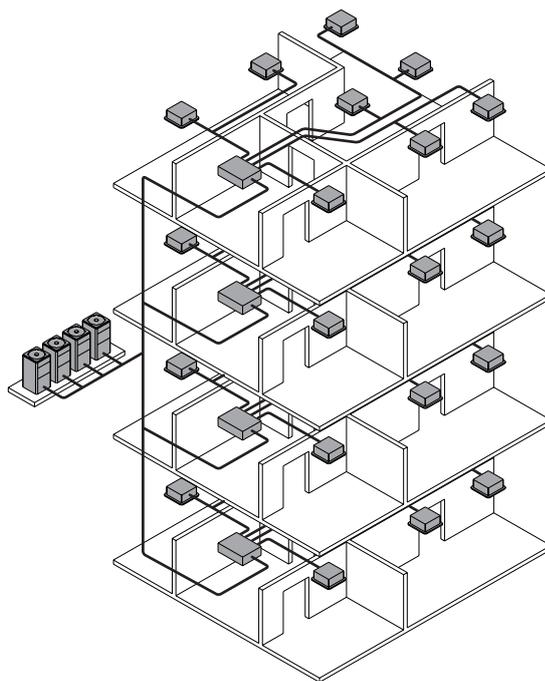
Este tipo de instalación prevé la implementación de dos ramales; se aplica cuando las unidades internas son instaladas, por ejemplo, sobre dos planos distintos.



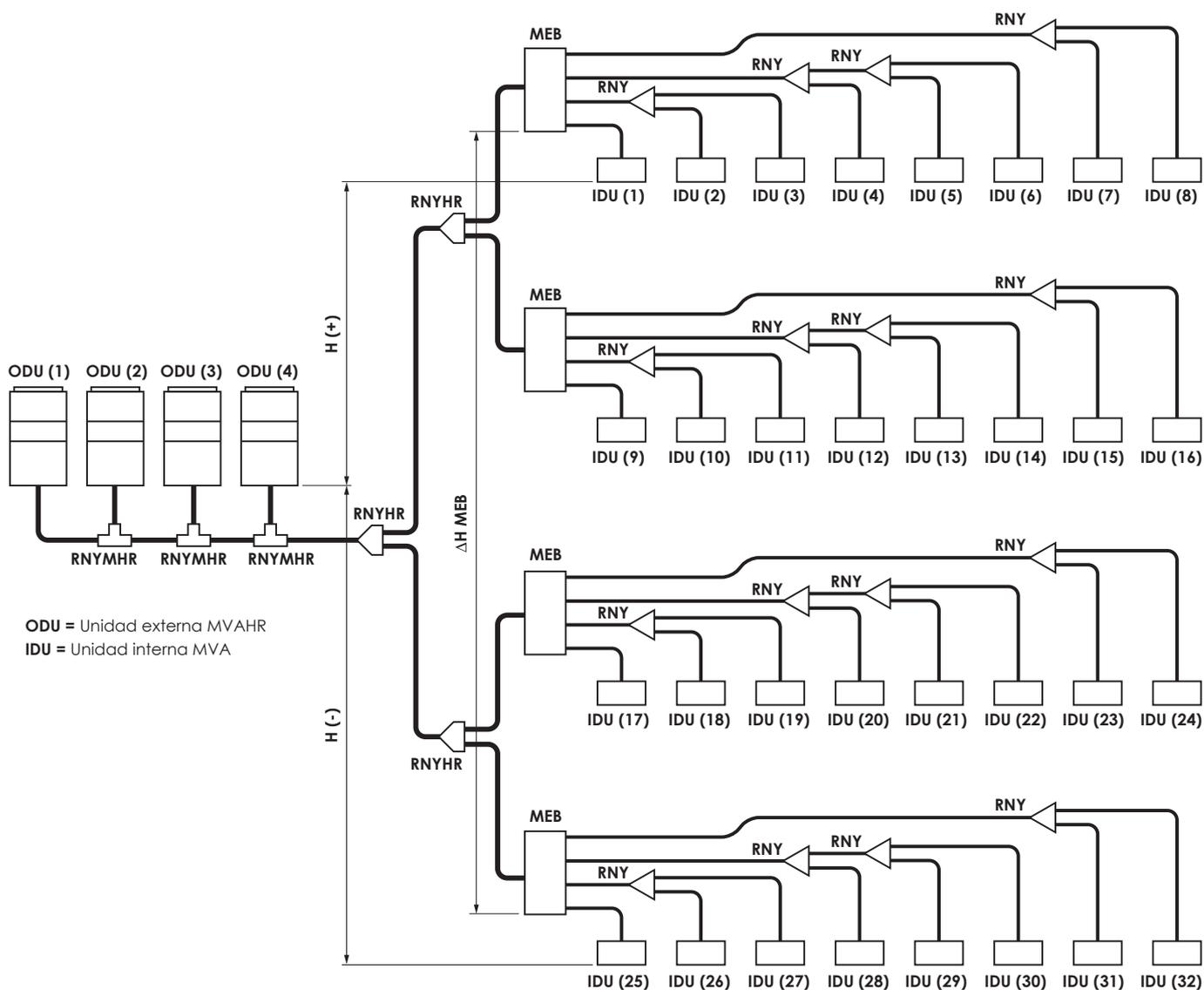
ATENCIÓN: se recuerda que las unidades internas conectadas a las salidas de los módulos de intercambio MEB pueden funcionar en frío o en caliente de manera independiente respecto de las demás unidades del sistema, sin embargo, si varias unidades internas están conectadas (mediante las juntas RNY) a la misma salida del módulo de intercambio, todas estas unidades necesariamente deberán tener el mismo modo de funcionamiento, caso contrario el sistema generará un error.

7.6. EJEMPLO DE LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN EN LOS SISTEMAS DE MÚLTIPLES RAMALES

Este tipo de instalación prevé la implementación de varios ramales; se aplica cuando las unidades internas son instaladas, por ejemplo, sobre planos distintos.

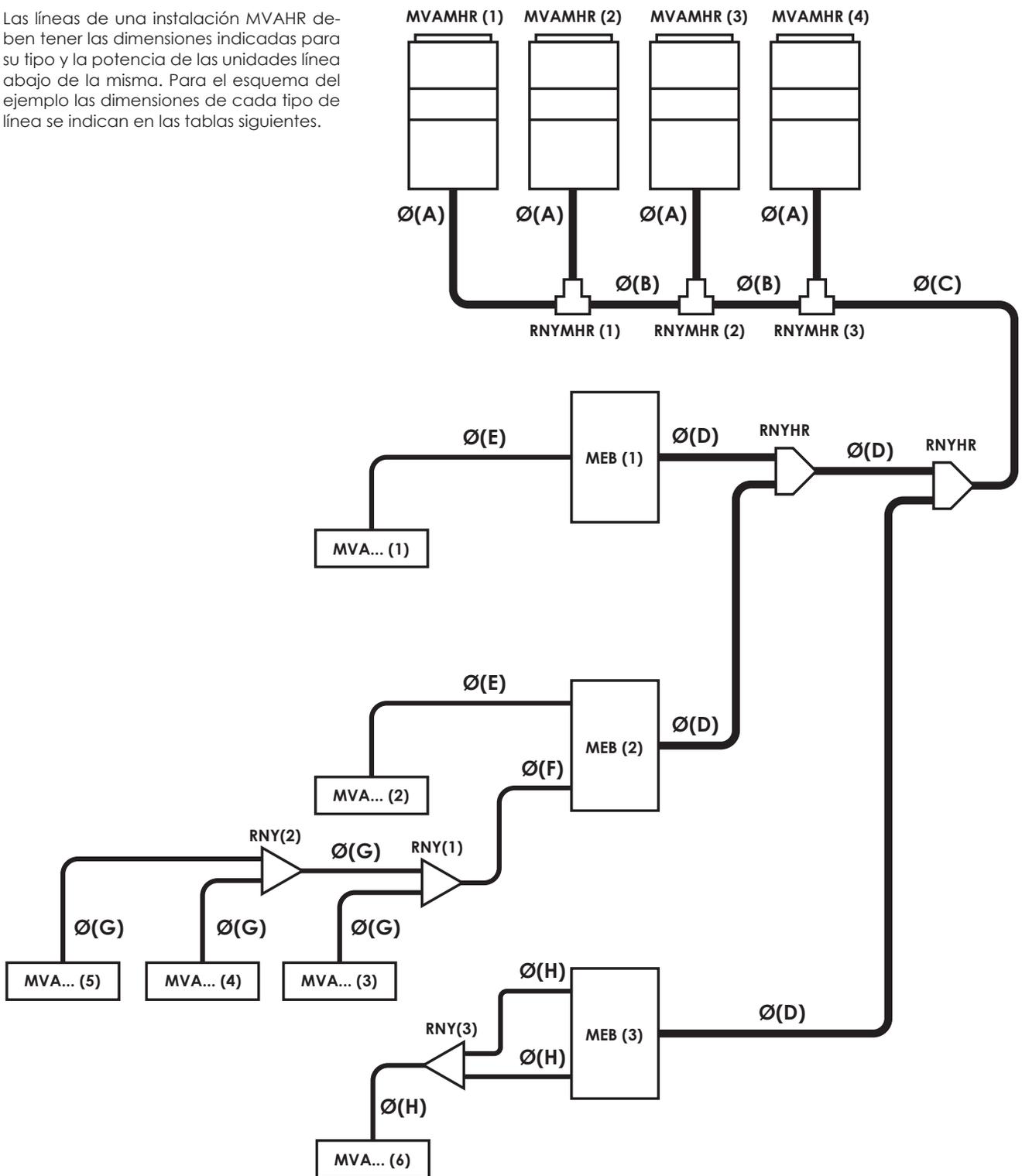


⚠ ATENCIÓN: se recuerda que las unidades internas conectadas a las salidas de los módulos de intercambio MEB pueden funcionar en frío o en caliente de manera independiente respecto de las demás unidades del sistema, sin embargo, si varias unidades internas están conectadas (mediante las juntas RNY) a la misma salida del módulo de intercambio, todas estas unidades necesariamente deberán tener el mismo modo de funcionamiento, caso contrario el sistema generará un error.



7.7. CÓMO CALCULAR EL DIÁMETRO DE LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN

Las líneas de una instalación MVAHR deben tener las dimensiones indicadas para su tipo y la potencia de las unidades línea abajo de la misma. Para el esquema del ejemplo las dimensiones de cada tipo de línea se indican en las tablas siguientes.



(ØA) El (ØA) no se calcula, sino que se determina en función del diámetro de las uniones de refrigeración de la unidad externa que se debe conectar.

MVAMHR	Ø GAS Baja presión mm (pulgadas)	Ø Líquido mm (pulgadas)	Ø GAS Alta presión mm (pulgadas)
2240T	19,05(3/4")	9,52(3/8")	15,9(5/8")
2800T	22,2(7/8")	9,52(3/8")	19,05(3/4")
3350T	25,4(1")	12,7(1/2")	19,05(3/4")
4000T	25,4(1")	12,7(1/2")	22,2(7/8")
4500T	28,6(1"1/8)	12,7(1/2")	22,2(7/8")



ATENCIÓN: para las configuraciones mono-módulo, el (ØB) no se considera; además, el tramo (ØA) y (ØC) coinciden.

(ØB) Se determina en función de la suma de las potencias de refrigeración (nominales) de las unidades externas instaladas línea arriba del tramo que se debe dimensionar, según las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Pf Tot (kW)	Ø GAS Baja presión mm (pulgadas)	Ø Líquido mm (pulgadas)	Ø GAS Alta presión mm (pulgadas)
Pf ≤ 22,4	19,05(3/4")	9,52(3/8")	15,9(5/8")
22,4 < Pf ≤ 28	22,2(7/8")	9,52(3/8")	19,05(3/4")
28 < Pf ≤ 33,5	25,4(1")	12,7(1/2")	19,05(3/4")
33,5 < Pf ≤ 40	25,4(1")	12,7(1/2")	22,2(7/8")
40 < Pf ≤ 45	28,6(1"1/8)	12,7(1/2")	22,2(7/8")
45 < Pf ≤ 68	28,6(1"1/8)	15,9 (5/8")	25,4(1")
68 < Pf ≤ 96	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
96 < Pf ≤ 135	38,1(1"1/2)	19,05(3/4")	31,8(1"1/4)
Pf > 135	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)

Pf Tot = suma de las potencias de refrigeración nominales de las unidades externas línea arriba del tramo que se debe dimensionar.

(ØC) El (ØC) no se calcula, sino que se determina en función de la potencia de refrigeración nominal suministrada por el tipo de configuración seleccionado.

Pf (kW)	Módulos MVAMHR				Ø línea GAS a utilizar (Baja presión)	Ø línea Líquido a utilizar	Ø línea GAS a utilizar (Alta presión)
	(A)	(B)	(C)	(D)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
22,40	2240T	---	---	---	19,05(3/4")	9,52 (3/8")	15,9 (5/8")
28,00	2800T	---	---	---	22,2(7/8")	9,52 (3/8")	19,05(3/4")
33,50	3350T	---	---	---	25,4(1")	12,7(1/2")	19,05(3/4")
40,00	4000T	---	---	---	25,4(1")	12,7(1/2")	22,2(7/8")
45,00	4500T	---	---	---	28,6(1"1/8)	12,7(1/2")	22,2(7/8")
50,40	2240T	2800T	---	---	28,6(1"1/8)	15,9 (5/8")	25,4(1")
56,00	2800T	2800T	---	---	28,6(1"1/8)	15,9 (5/8")	25,4(1")
61,50	2800T	3350T	---	---	28,6(1"1/8)	15,9 (5/8")	25,4(1")
68,00	2800T	4000T	---	---	28,6(1"1/8)	15,9 (5/8")	25,4(1")
73,00	2800T	4500T	---	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
78,50	3350T	4500T	---	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
85,00	4000T	4500T	---	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
90,00	4500T	4500T	---	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
96,00	2800T	2800T	4000T	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
101,00	2800T	2800T	4500T	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	31,8(1"1/4)
106,50	2800T	3350T	4500T	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	31,8(1"1/4)
113,00	2800T	4000T	4500T	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	31,8(1"1/4)
118,00	2800T	4500T	4500T	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	31,8(1"1/4)
123,50	3350T	4500T	4500T	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	31,8(1"1/4)
130,00	4000T	4500T	4500T	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	31,8(1"1/4)
135,00	4500T	4500T	4500T	---	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	31,8(1"1/4)
141,00	2800T	2800T	4000T	4500T	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)
146,00	2800T	2800T	4500T	4500T	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)
151,50	2800T	3350T	4500T	4500T	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)
158,00	2800T	4000T	4500T	4500T	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)
163,00	2800T	4500T	4500T	4500T	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)
168,50	3350T	4500T	4500T	4500T	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)
175,00	4000T	4500T	4500T	4500T	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)
180,00	4500T	4500T	4500T	4500T	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)

Pf = suma de las potencias de refrigeración nominales de las unidades externas línea arriba del tramo que se debe dimensionar.

(ØD) Se determina en función de la suma de las potencias de refrigeración (nominales) de las unidades internas instaladas línea abajo del tramo que se debe dimensionar, según las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Pf Tot (kW)	Ø GAS Baja presión mm (pulgadas)	Ø Líquido mm (pulgadas)	Ø GAS Alta presión mm (pulgadas)
Pf ≤ 5	12,7(1/2")	6,35(1/4")	12,7(1/2")
5 < Pf ≤ 14,2	15,9 (5/8")	9,52 (3/8")	12,7(1/2")
14,2 < Pf ≤ 22,4	19,05(3/4")	9,52(3/8")	15,9(5/8")
22,4 < Pf ≤ 28	22,2(7/8")	9,52(3/8")	19,05(3/4")
28 < Pf ≤ 33,5	25,4(1")	12,7(1/2")	19,05(3/4")
33,5 < Pf ≤ 40	25,4(1")	12,7(1/2")	22,2(7/8")
40 < Pf ≤ 45	28,6(1"1/8)	12,7(1/2")	22,2(7/8")
45 < Pf ≤ 68	28,6(1"1/8)	15,9 (5/8")	25,4(1")
68 < Pf ≤ 96	31,8(1"1/4)	19,05(3/4")	28,6(1"1/8)
96 < Pf ≤ 135	38,1(1"1/2)	19,05(3/4")	31,8(1"1/4)
Pf > 135	41,3(1"5/8)	19,05(3/4")	38,1(1"1/2)

Pf Tot = suma de las potencias de refrigeración nominales de las unidades externas línea abajo del tramo que se debe dimensionar.

(ØE) Se determina en función de la suma de las potencias de refrigeración (nominales) de la unidad interna instalada línea abajo del tramo que se debe dimensionar, según las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Pf (kW)	Ø GAS mm (pulgadas)	Ø Líquido mm (pulgadas)
Pf ≤ 2,8	9,52 (3/8")	6,35(1/4")
2,8 < Pf ≤ 5	12,7(1/2")	6,35(1/4")
5 < Pf ≤ 14,2	15,9 (5/8")	9,52(3/8")

Pf = potencia de refrigeración nominal de la unidad interna línea abajo del tramo que se debe dimensionar. Si la potencia de la unidad es superior a 14,2kW se deberán utilizar dos ramales unificados como se representa en la línea (ØH).

(ØF) Se determina en función de la suma de las potencias de refrigeración (nominales) de las unidades internas instaladas línea abajo del tramo que se debe dimensionar, según las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Pf Tot (kW)	Ø GAS mm (pulgadas)	Ø Líquido mm (pulgadas)
Pf ≤ 2,8	9,52 (3/8")	6,35(1/4")
2,8 < Pf ≤ 5	12,7(1/2")	6,35(1/4")
5 < Pf ≤ 14,2	15,9 (5/8")	9,52(3/8")

Pf Tot = potencia de refrigeración nominal de la unidad interna línea abajo del tramo que se debe dimensionar.

(ØG) Se determina en función de la suma de las potencias de refrigeración (nominales) de las unidades internas instaladas línea abajo del tramo que se debe dimensionar, según las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Pf Tot (kW)	Ø GAS mm (pulgadas)	Ø Líquido mm (pulgadas)
Pf ≤ 2,8	9,52 (3/8")	6,35(1/4")
2,8 < Pf ≤ 5	12,7(1/2")	6,35(1/4")
5 < Pf ≤ 14,2	15,9 (5/8")	9,52(3/8")

Pf Tot = potencia de refrigeración nominal de la unidad interna línea abajo del tramo que se debe dimensionar.

(ØH) Este caso se utiliza solo si la unidad interna tiene una potencia nominal superior a 14,2 kW, disponible solo si el módulo de intercambio seleccionado tiene como mínimo dos ramales libres (para más información consultar el apartado 14.9).

El diámetro se determina en función de la potencia de refrigeración nominal de las unidades internas instaladas línea abajo del tramo que se debe dimensionar, según las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Pf (kW)	Ø GAS mm (pulgadas)	Ø Líquido mm (pulgadas)
14,2 < Pf ≤ 22,4	19,05(3/4")	9,52 (3/8")
22,4 < Pf ≤ 28	22,2(7/8")	9,52(3/8")

Pf = potencia de refrigeración nominal de la unidad interna línea abajo del tramo que se debe dimensionar.

7.8. CÓMO CALCULAR LAS DIMENSIONES DE LOS KITS ADICIONALES A Y (RNYMHR - RNYHR - RNY)

RNYMHR: se utilizan cuando la instalación consta de múltiples módulos MVAHR. Cada kit está formado por tres juntas en Y (dos para las líneas Gas y una para la línea líquido). El kit adecuado se determina en función de la suma de las potencias de refrigeración (nominales) de las unidades externas instaladas línea antes de la junta en Y, según las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Pf Tot (kW)	RNYMHR
$50,4 \leq Pf \leq 96$	RNYMHR10
$Pf > 96$	RNYMHR20

Pf Tot = suma de las potencias de refrigeración nominales de las unidades externas línea abajo de la junta en Y.



ATENCIÓN: un sistema con "n" módulos necesita **OBLIGATORIAMENTE "n-1" juntas RNYMHR (adecuadamente dimensionadas y posicionadas).**

RNYHR: se utilizan para crear dos ramales en el lado de 3 tubos de la instalación. Cada kit está formado por tres juntas en Y (dos para las líneas Gas y una para la línea líquido). El kit adecuado se determina en función de la suma de las potencias de refrigeración (nominales) de las unidades internas instaladas línea abajo de la junta en Y, según las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Pf Tot (kW)	RNYHR
$Pf < 5$	RNYHR10
$5 \leq Pf \leq 22,4$	RNYHR20
$22,4 \leq Pf \leq 28$	RNYHR30
$28 \leq Pf \leq 68$	RNYHR40
$68 \leq Pf \leq 96$	RNYHR50
$96 \leq Pf \leq 135$	RNYHR60
$Pf > 135$	RNYHR70

Pf Tot = suma de las potencias de refrigeración nominales de las unidades internas línea abajo de la junta en Y.

RNY: se utilizan para crear dos ramales en una salida de un módulo de intercambio MEB. Cada kit está formado por dos juntas en Y (una para las líneas Gas y una para la línea líquido). El kit adecuado se determina en función de la suma de las potencias de refrigeración (nominales) de las unidades internas instaladas línea abajo de la junta en Y, según las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

Pf Tot (kW)	RNY
$Pf \leq 14,2$	RNY11
$Pf > 14,2$	RNY12

Pf Tot = suma de las potencias de refrigeración nominales de las unidades internas línea abajo de la junta en Y.



ATENCIÓN: si se desea utilizar una unidad interna con potencia superior a los 14,2 kW es **OBLIGATORIO** utilizar dos ramales distintos del módulo de intercambio MEB y conectarlos utilizando un kit RNY12 ateniéndose a las indicaciones del apartado siguiente.

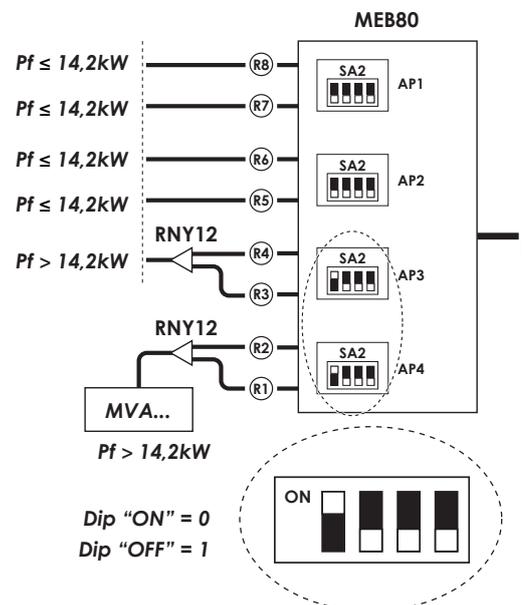
7.9. NOTAS PARA CONECTAR UNIDADES INTERNAS CON POTENCIAS NOMINALES MAYORES QUE 14,2 KW

Si se desea utilizar una unidad interna con potencia superior a los 14,2 kW es **OBLIGATORIO** utilizar dos ramales distintos del módulo de intercambio MEB y conectarlos utilizando un kit RNY12 tal como se indica en el esquema de la derecha.



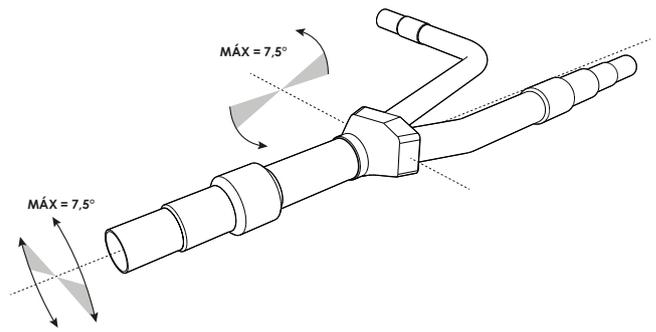
ATENCIÓN: si se desea utilizar dos ramales para conectar una unidad interna de potencia superior a 14,2 kW, se deben respetar las siguientes indicaciones.

- La unión de dos ramales puede alimentar una sola unidad interna de potencia nominal superior a 14,2 kW.
- La unión de dos ramales en un módulo de intercambio solo es posible entre pares específicos de ramales:
 - Ramal 1 (R1) + Ramal 2 (R2);
 - Ramal 3 (R3) + Ramal 4 (R4);
 - Ramal 5 (R5) + Ramal 6 (R6);
 - Ramal 7 (R7) + Ramal 8 (R8);
- El modelo MEB10 nunca puede gestionar potencias superiores a 14,2 kW.
- Para poder unir dos ramales es necesario configurar el dip switch SA2 de la tarjeta específica, tal como se indica en el esquema.



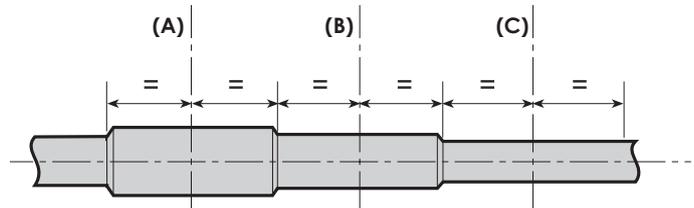
7.10. NOTAS PARA EL POSICIONAMIENTO DE LOS ACCESORIOS RNYMHR

Durante la creación de los colectores para las instalaciones multi-módulos, se deben respetar algunos límites en el posicionamiento de las juntas RNYMHR; **dichos límites se deben respetar estrictamente para que el sistema funcione correctamente.**



7.11. OPERACIONES DE CORTE ACCESORIOS RNYMHR

Atención: si fuese necesario cortar los terminales de las juntas en Y para utilizar un diámetro específico (A), (B) o (C), se recuerda que se debe realizar el corte en la parte central del segmento seleccionado, como se indica en la figura de al lado:



7.12. ACCESORIOS OBLIGATORIOS MEB10 - 20 - 40 - 80

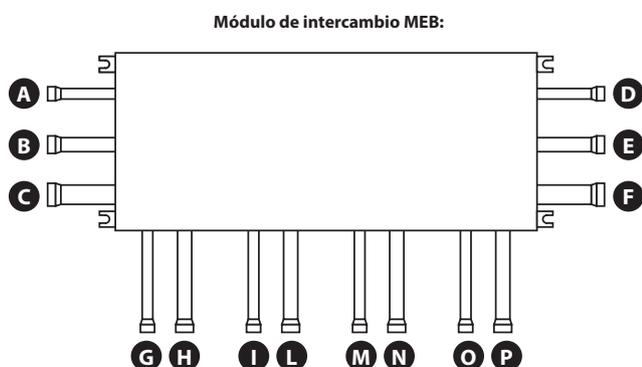
Para crear instalaciones con los sistemas MVAMHR se deben utilizar los módulos de intercambio MEB. Estos módulos se conectan entre las unidades externas (3 tubos) y las unidades internas (dos tubos) y permiten que estas últimas puedan funcionar con una modalidad independiente (calor o frío) respecto de las otras. Se dispone de cuatro módulos de intercambio dis-

tintos, cada uno de los cuales puede gestionar una diferente cantidad de ramales. Además, de cada ramal se puede derivar (utilizando los accesorios RNY11 o RNY12) un cierto número de unidades internas de la serie MVA. Las características de cada módulo de intercambio se resumen en la siguiente tabla.

Módulo de intercambio	Ramales disponibles	Potencia máxima para cada ramal (kW)	Potencia máxima total que puede gestionar el módulo (kW)	Número máximo de unidades que puede gestionar el módulo
MEB10	1	14,2	14	6
MEB20	2	14,2	28	12
MEB40	4	14,2	45	20
MEB80	8	14,2	68	30



ATENCIÓN: las unidades internas conectadas a un ramal del módulo de intercambio pueden funcionar de modo (refrigeración o calentamiento) independiente respecto de las conectadas en otros ramales, sin embargo si hay varias unidades internas conectadas al mismo ramal (mediante los accesorios RNY11), estas necesariamente deberán funcionar en el mismo modo. En caso contrario se generará un mensaje de error.



¡El diseño es ilustrativo! Para más información sobre el posicionamiento de las conexiones de refrigeración consultar los esquemas dimensionales en los apartados siguientes.

Conexión de refrigeración	Descripción
A	Líquido (lado izquierdo)
B	Gas alta presión (lado izquierdo)
C	Gas baja presión (lado izquierdo)
D	Líquido (lado derecho)
E	Gas alta presión (lado derecho)
F	Gas baja presión (lado derecho)
G	Líquido (Ramal 1)
H	Gas (Ramal 1)
I	Líquido (Ramal 2)
L	Gas (Ramal 2)
M	Líquido (Ramal 3)
N	Gas (Ramal 3)
O	Líquido (Ramal 4)
P	Gas (Ramal 4)

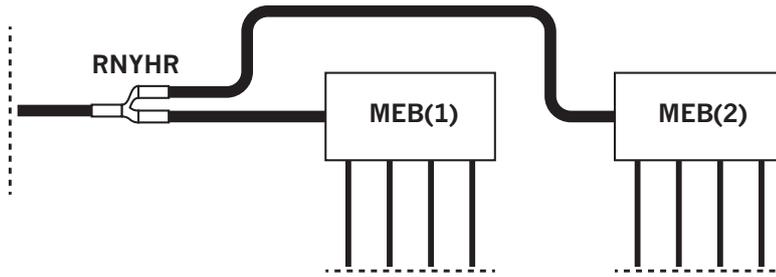
ATENCIÓN:

- Los módulos de intercambio tienen entradas (lado 3 tubos) tanto a la derecha como a la izquierda. Se pueden efectuar las conexiones en uno cualquiera de los dos lados, pero es necesario cerrar (con los tapones de cobre suministrados) las conexiones de refrigeración del lado que no se ha utilizado.
- Cada modelo de MEB tiene distintos ramales de salida del módulo de intercambio (lado 2 tubos) (cada ramal consta de un par líquido/gas). En el caso de que no se utilice un ramal, se deben mantener cerradas las conexiones de refrigeración no usadas (la unidad se entrega con todas las conexiones de refrigeración cerradas con un tapón soldado que se deberá abrir).

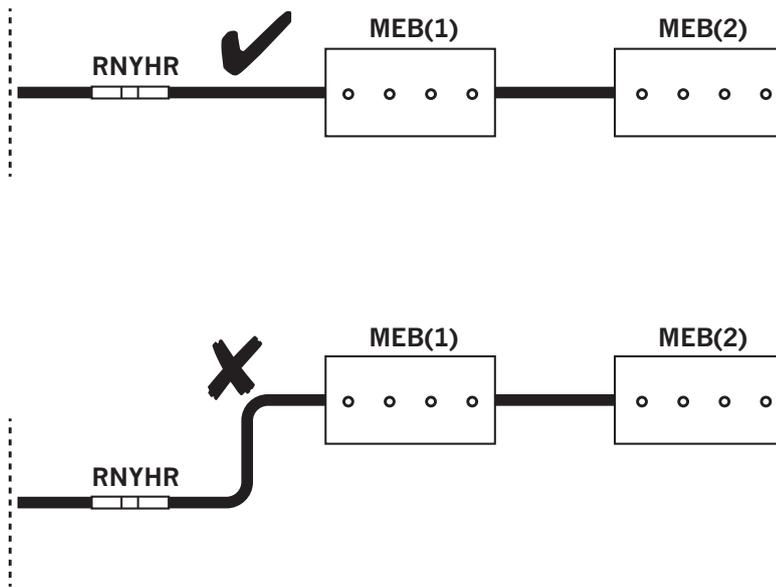


ADVERTENCIA: Antes de soldar, utilice un paño húmedo alrededor de la conexión de la soldadura para evitar sobrecalentamiento excesivo y consecuente daño a los componentes internos;

VISTA DESDE ARRIBA:



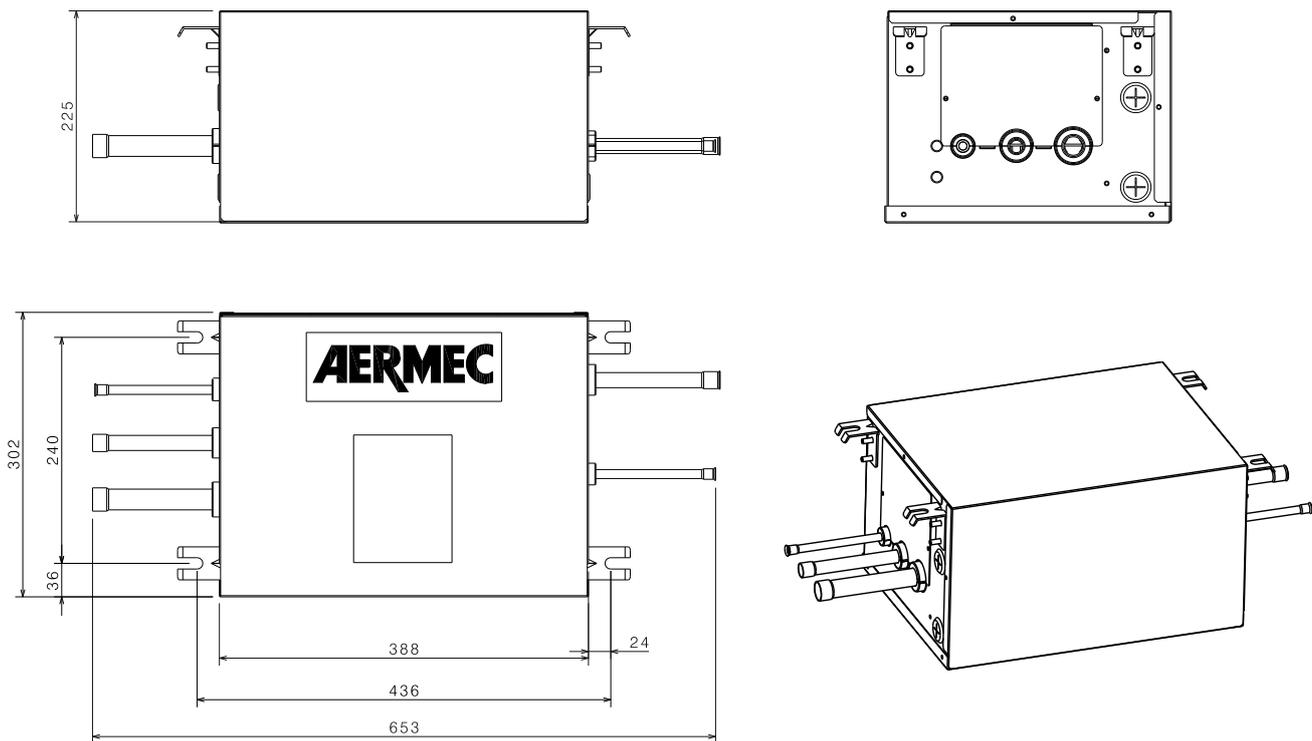
VISTA FRONTAL:



ATENCIÓN: los accesorios RNYHR y los módulos de intercambio MEB, si están conectados entre sí, se deben encontrar en el mismo plano, tal como se representa en el esquema anterior.

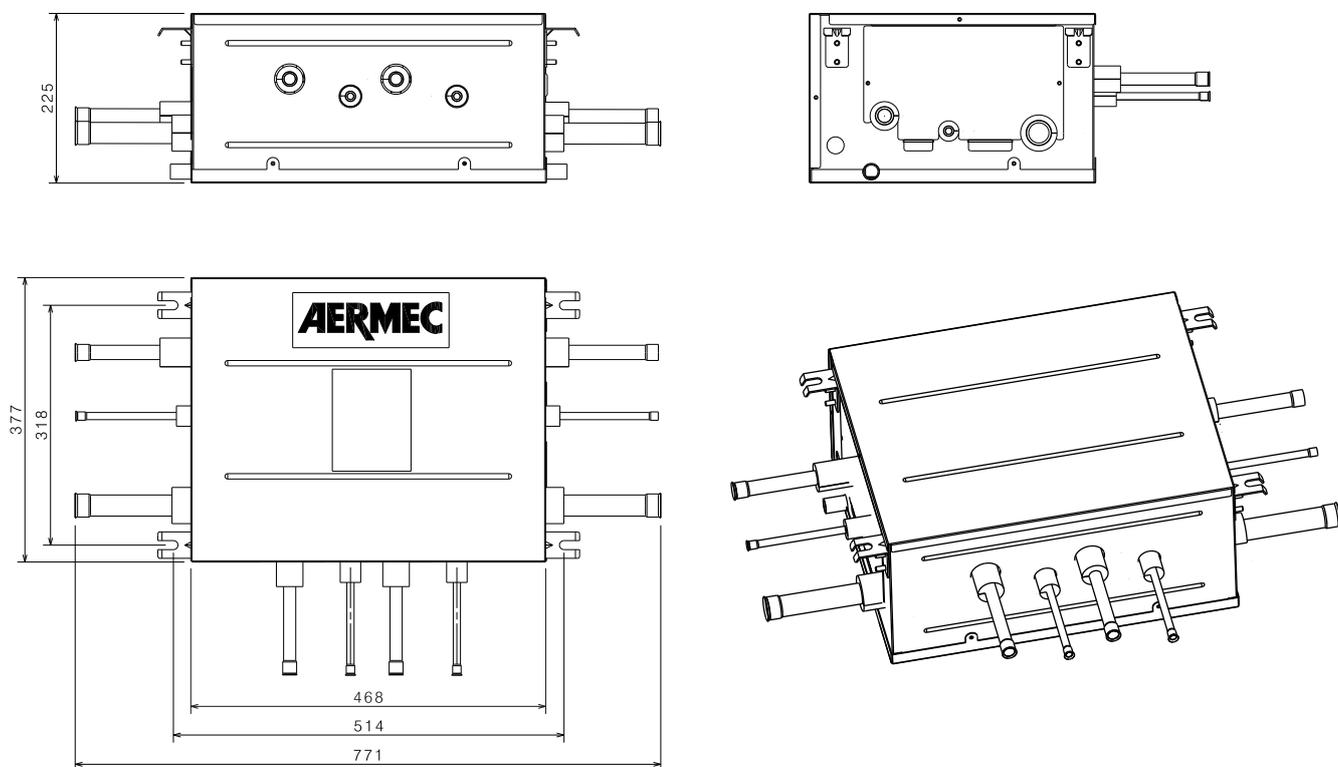
7.13. DIÁMETROS Y DIMENSIONES MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB10

[mm]

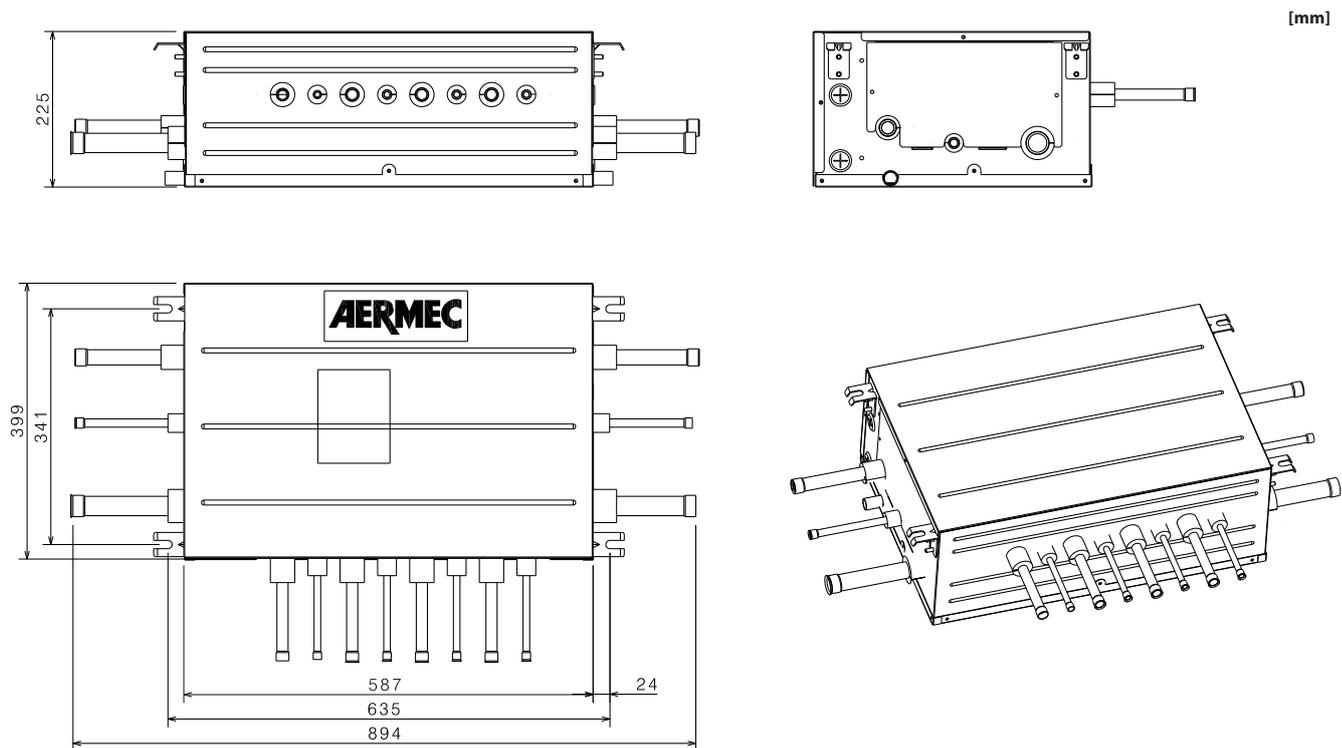


7.14. DIÁMETROS Y DIMENSIONES MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB20

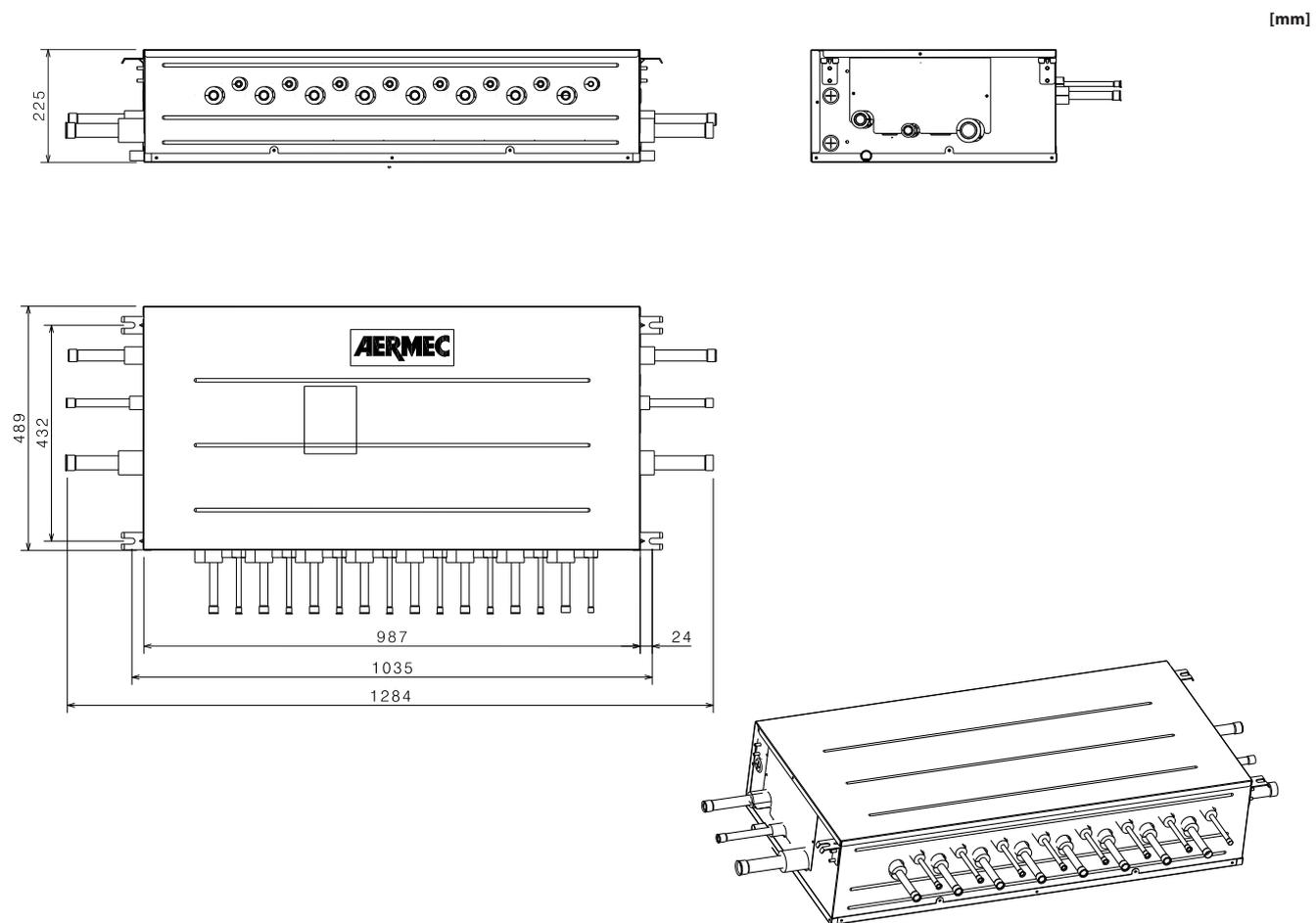
[mm]



7.15. DIÁMETROS Y DIMENSIONES MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB40



7.16. DIÁMETROS Y DIMENSIONES MÓDULO DE INTERCAMBIO MEB80



7.17. ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 / RNY11 - 12

Líneas lado 3 tubos (desde las unidades externas a la entrada de los módulos de intercambio MEB):

Para crear las conexiones de refrigeración se deben utilizar juntas en Y especiales (suministradas como accesorios obligatorios) mediante las cuales se crean las distintas líneas de conexión para el lado tres tubos. Para utilizar estas uniones se deben respetar algunos límites en las longitudes entre dos uniones sucesivas; además, la potencia instalada línea abajo de la unión determina el modelo de la misma. Se recuerda que los kit RNYHR, están conformados por tres juntas en Y (una para la línea LÍQUIDO, y dos para las líneas GAS alta y baja presión).

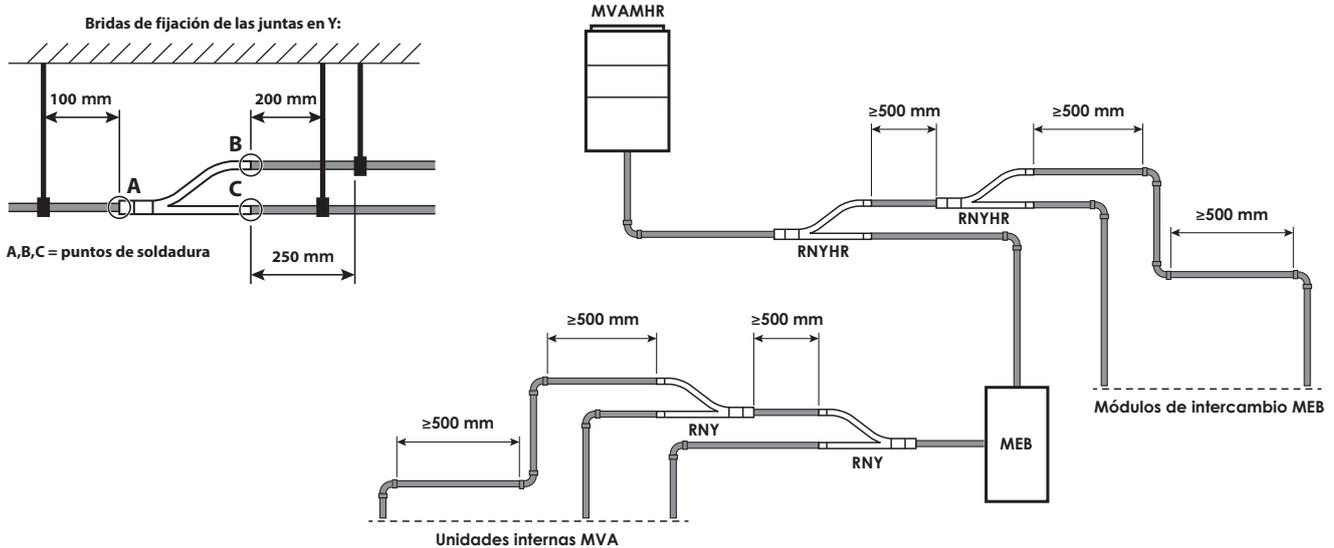
Límites de potencia de refrigeración instalada línea abajo de las juntas RNY	
RNYHR10	Potencia gestionada ≤ 5 kW
RNYHR20	5 kW < Potencia gestionada ≤ 22,4 kW
RNYHR30	22,4 kW < Potencia gestionada ≤ 28 kW
RNYHR40	28 kW < Potencia gestionada ≤ 68 kW
RNYHR50	68 kW < Potencia gestionada ≤ 96 kW
RNYHR60	96 kW < Potencia gestionada ≤ 135 kW
RNYHR70	Potencia gestionada ≤ 135 kW

Líneas lado 2 tubos (desde los módulos de intercambio a las unidades internas):

Para crear las conexiones de refrigeración se deben utilizar juntas en Y especiales (suministradas como accesorios obligatorios) mediante las cuales se crean las distintas líneas de conexión para el lado dos tubos. Para utilizar estas uniones se deben respetar algunos límites en las longitudes entre dos uniones sucesivas; además, la potencia instalada línea abajo de la unión determina el modelo de la misma. Se recuerda que los kit RNY, contienen dos juntas en Y (una para la línea LÍQUIDO y otra para la línea GAS).

Límites de potencia de refrigeración instalada línea abajo de las juntas RNY	
RNY11	Potencia gestionada ≤ 14,2kW
RNY12 (*)	Potencia gestionada > 14,2kW

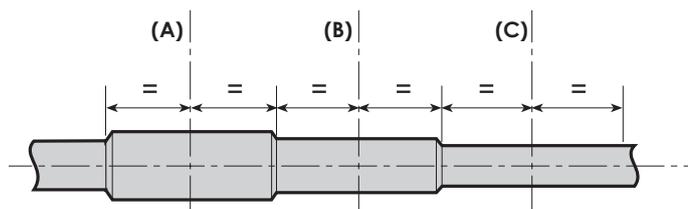
(*) utilizado en caso se tengan que unir dos ramales distintos en el módulo de intercambio, tal como se indica en el capítulo 14.9.



! Si no se respetan los límites mínimos de longitud en las conexiones entre las desviaciones en Y, se puede perjudicar el correcto funcionamiento de todo el sistema.

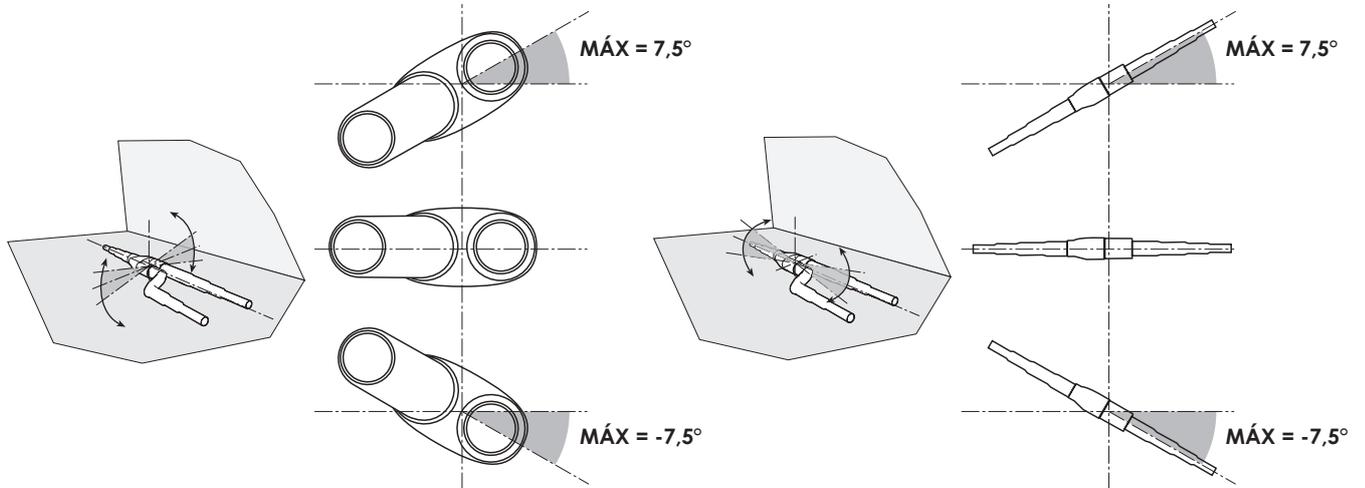
7.18. OPERACIONES DE CORTE ACCESORIOS RNYHR - RNY

Atención: si fuese necesario cortar los terminales de las juntas en Y para utilizar un diámetro específico (A), (B) o (C), se recuerda que se debe realizar el corte en la parte central del segmento seleccionado, como se indica en la figura de al lado:



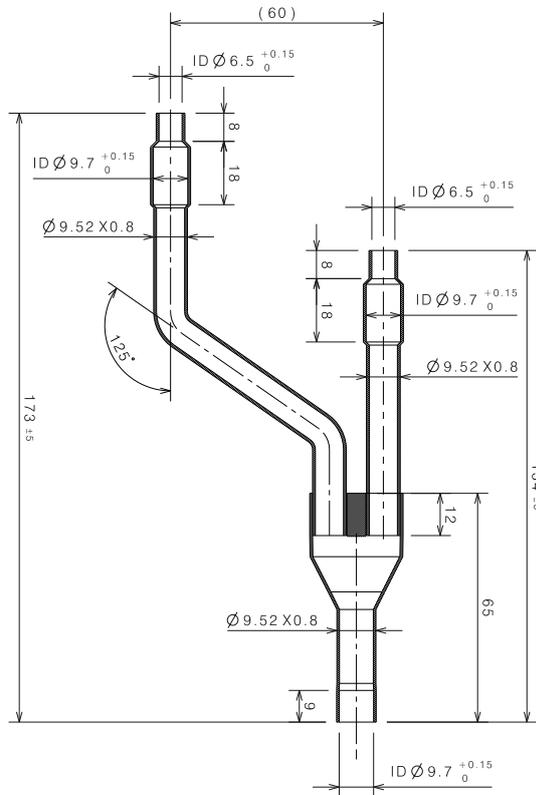
7.19. NOTAS PARA LA POSICIÓN DE LOS ACCESORIOS RNYHR - RNY

Durante la creación de las líneas de refrigeración se deben respetar algunos límites al posicionar las juntas en Y; dichos límites se deben respetar estrictamente para que el sistema funcione correctamente.



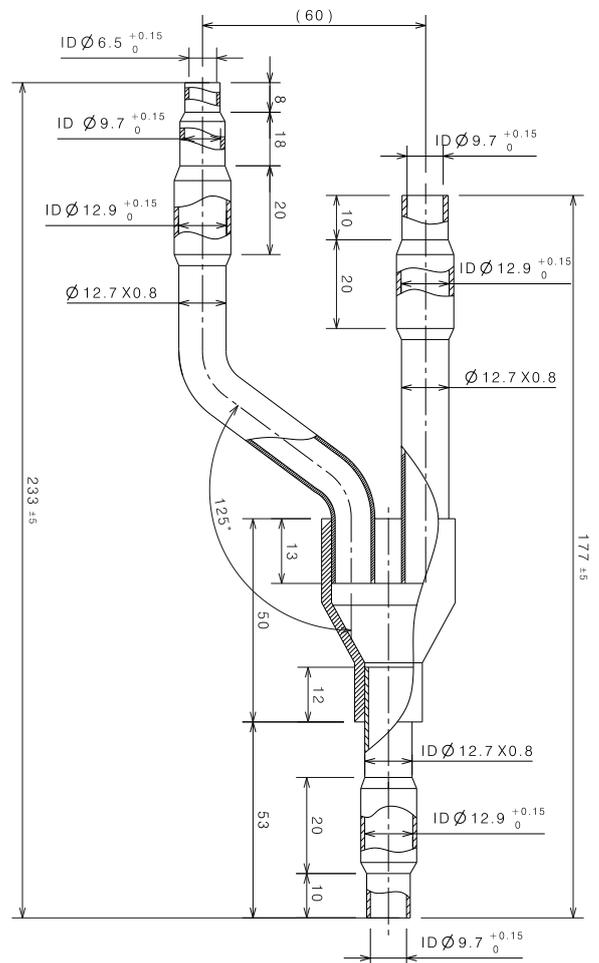
7.20. DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR10

RNYHR10 Lado LÍQUIDO [mm]



ID = Diámetro interno

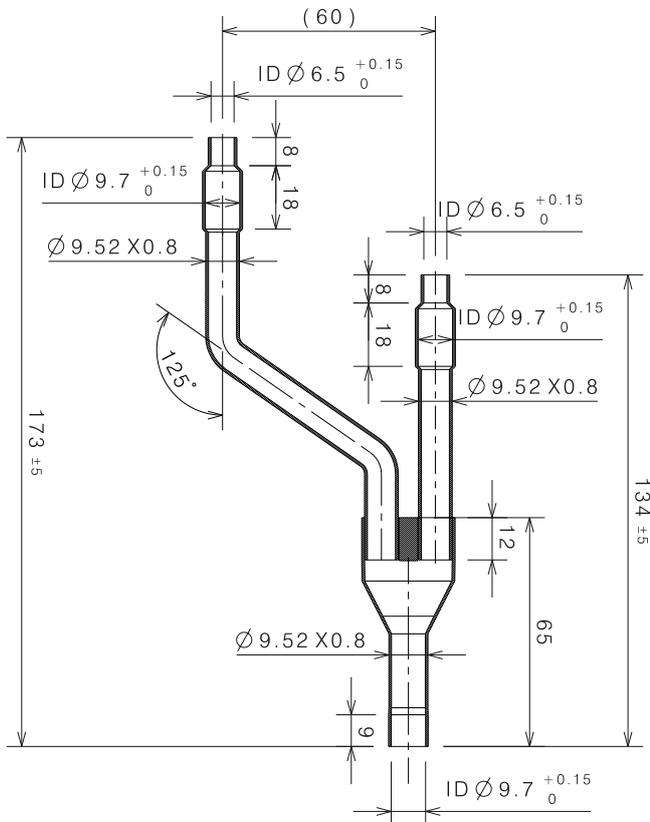
RNYHR10 Lado GAS (Alta y baja presión) [mm]



ATENCIÓN: Cada kit contiene tres juntas en Y; una lado líquido y dos lado gas (alta y baja presión).

7.21. DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR20

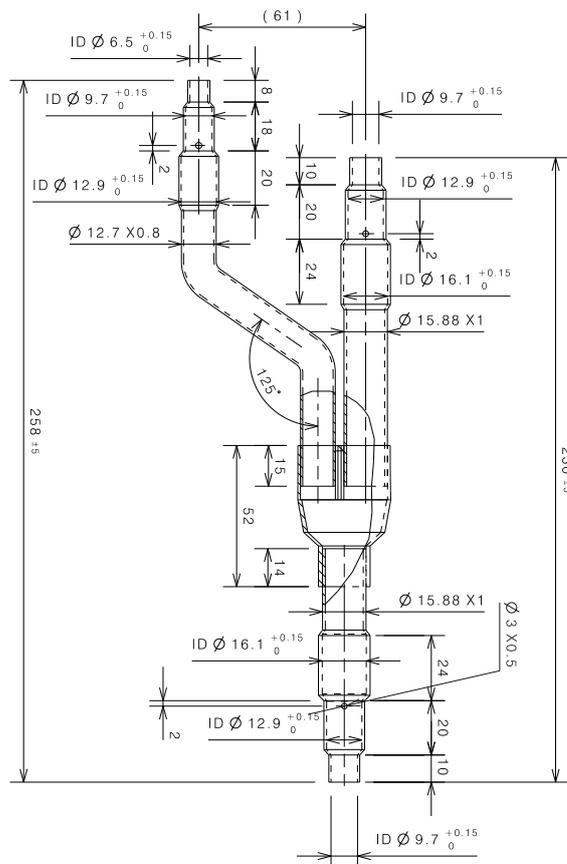
RNYMHR10 Lado LÍQUIDO [mm]



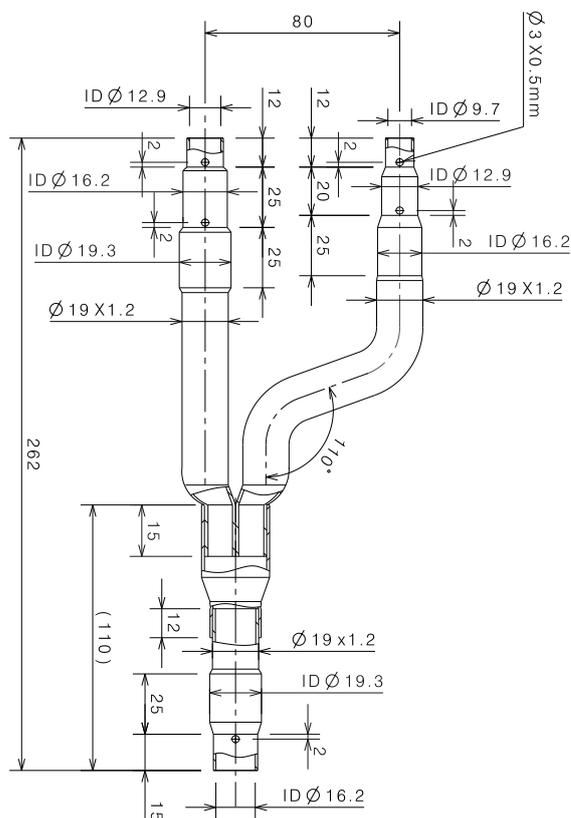
ID = Diámetro interno

ATENCIÓN: Cada kit contiene tres juntas en Y; una lado líquido y dos lado gas (alta y baja presión).

RNYMHR10 Lado GAS (alta presión) [mm]

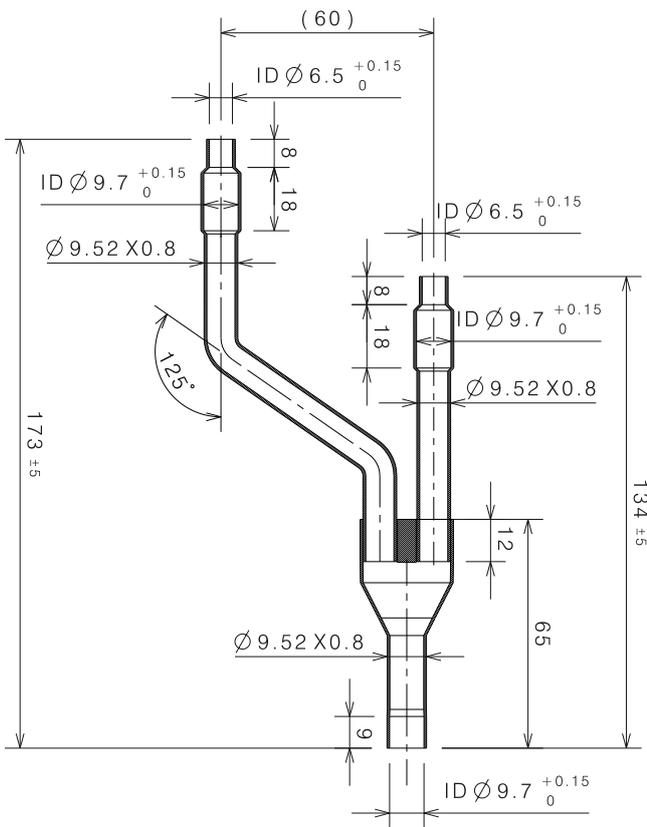


RNYMHR10 Lado GAS (baja presión) [mm]

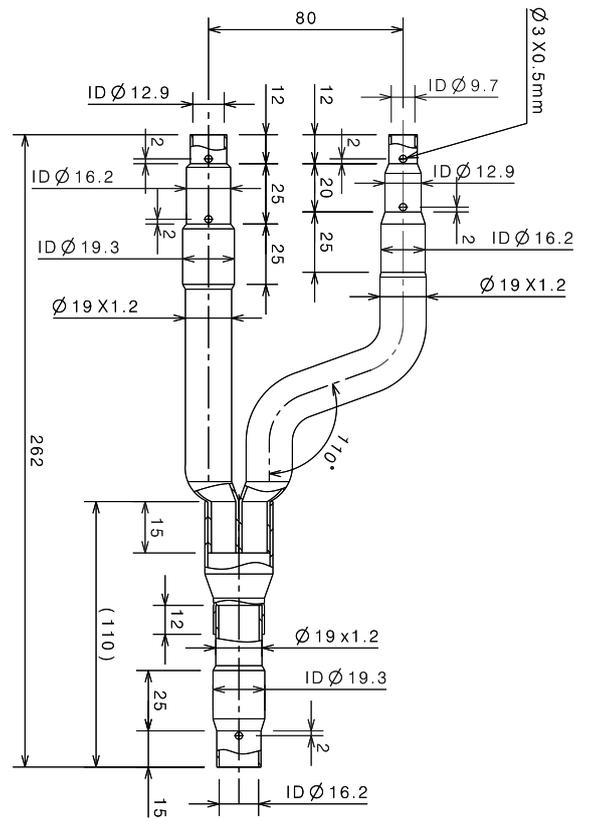


7.22. DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR30

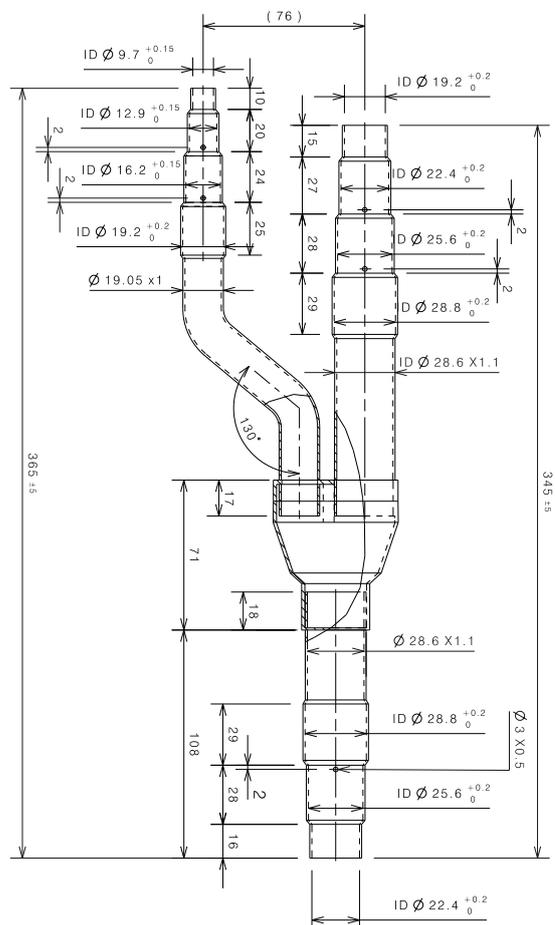
RNYMHR10 Lado LÍQUIDO [mm]



RNYMHR10 Lado GAS (alta presión) [mm]



RNYMHR10 Lado GAS (baja presión) [mm]

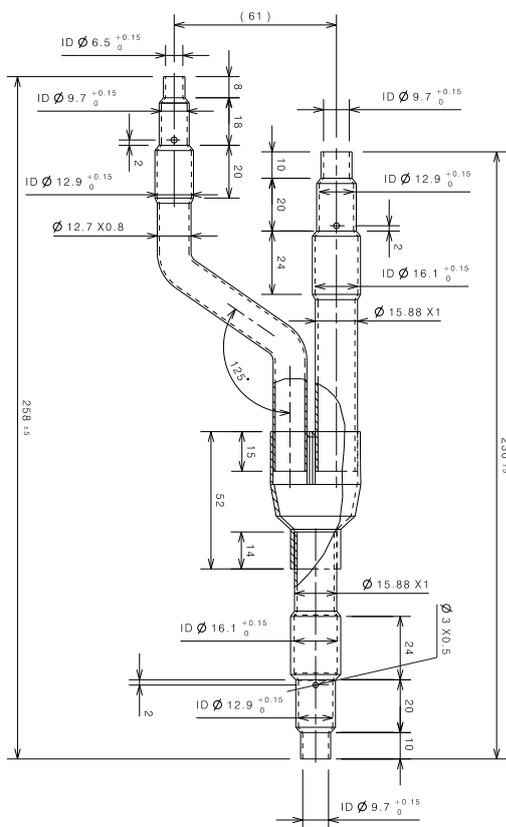


ID = Diámetro interno

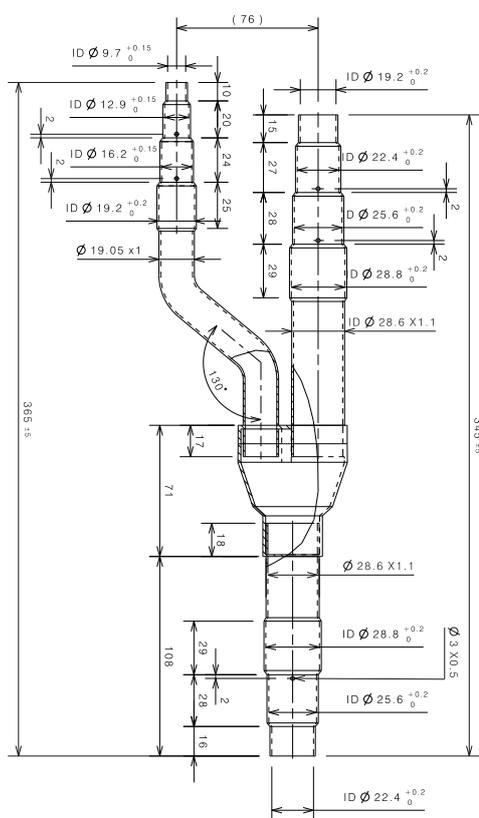
ATENCIÓN: Cada kit contiene tres juntas en Y; una lado líquido y dos lado gas (alta y baja presión).

7.23. DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR40

RNYMHR10 Lado LÍQUIDO [mm]



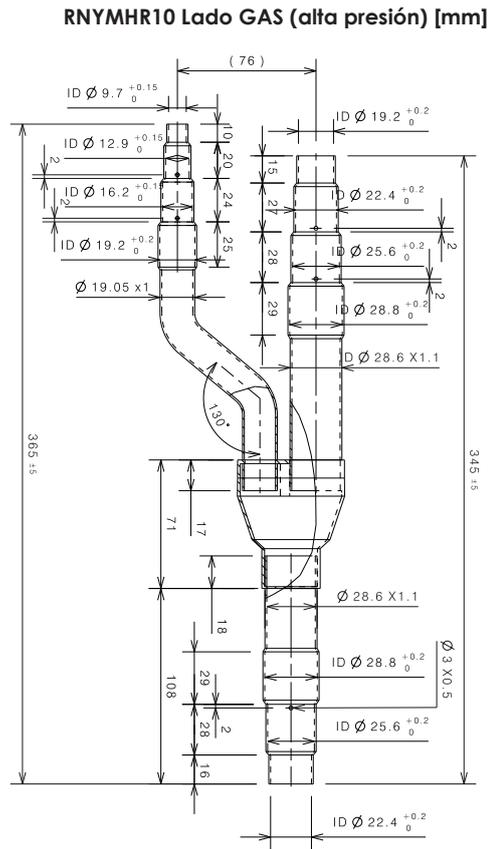
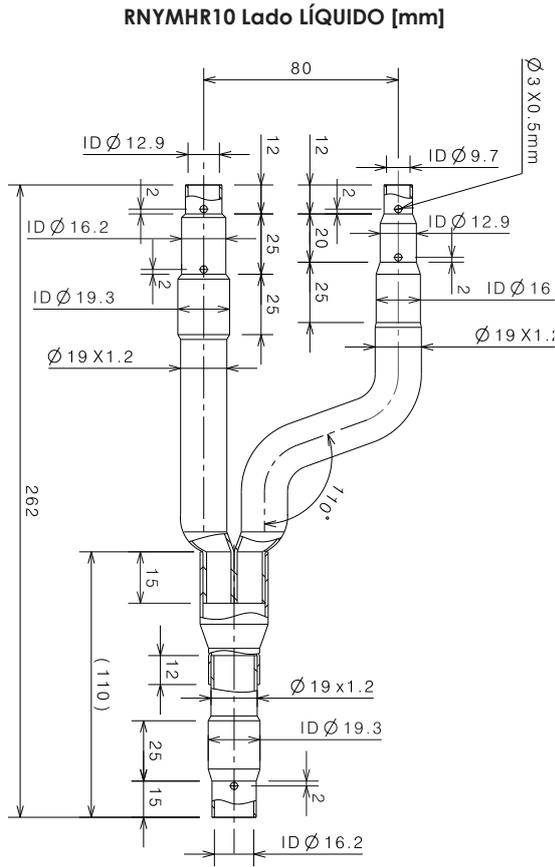
RNYMHR10 Lado GAS (Alta y baja presión) [mm]



ID = Diámetro interno

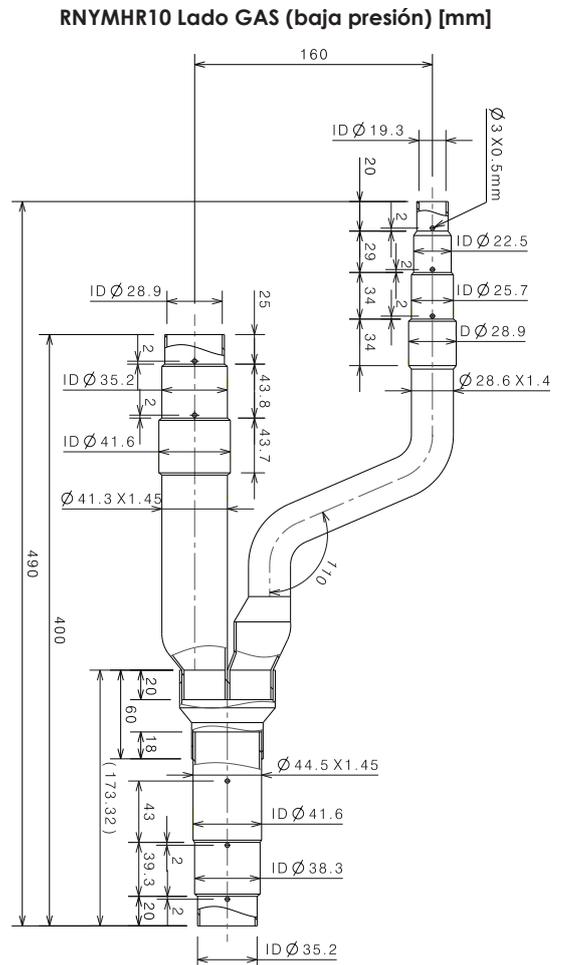
ATENCIÓN: Cada kit contiene tres juntas en Y; una lado líquido y dos lado gas (alta y baja presión).

7.24. DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR50



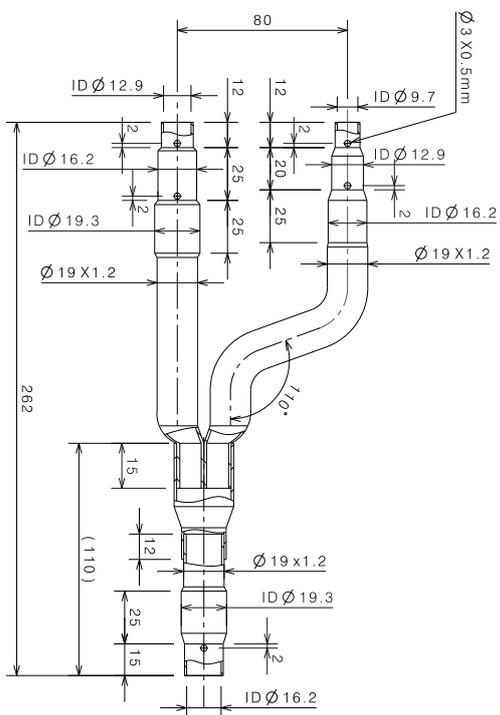
ID = Diámetro interno

ATENCIÓN: Cada kit contiene tres juntas en Y; una lado líquido y dos lado gas (alta y baja presión).

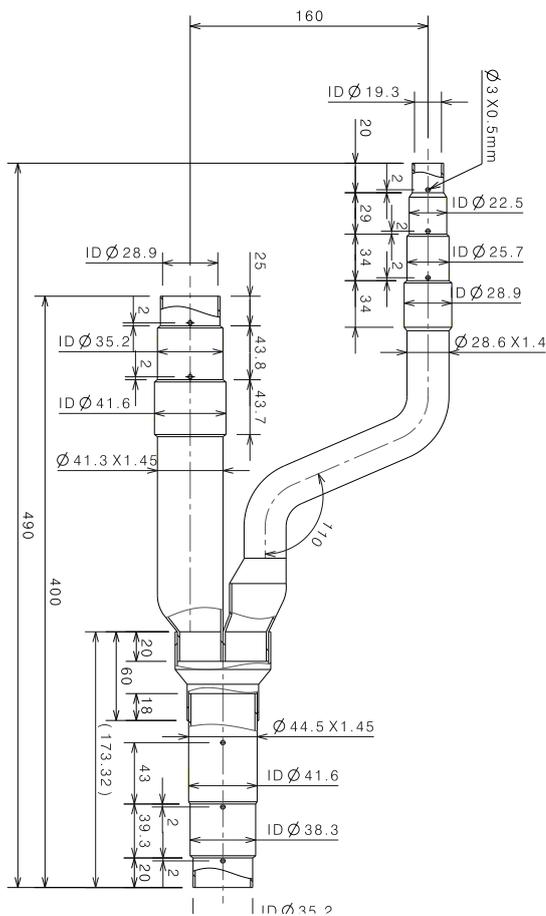


7.25. DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR60

RNYMHR10 Lado LÍQUIDO [mm]



RNYMHR10 Lado GAS (Alta y baja presión) [mm]

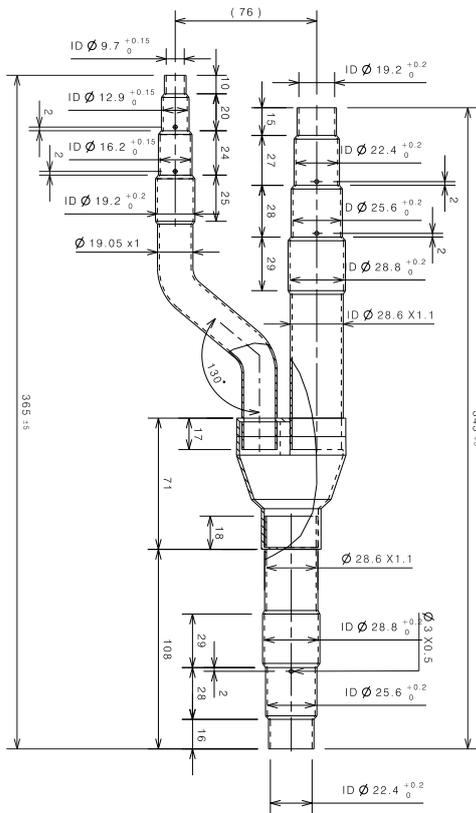


ID = Diámetro interno

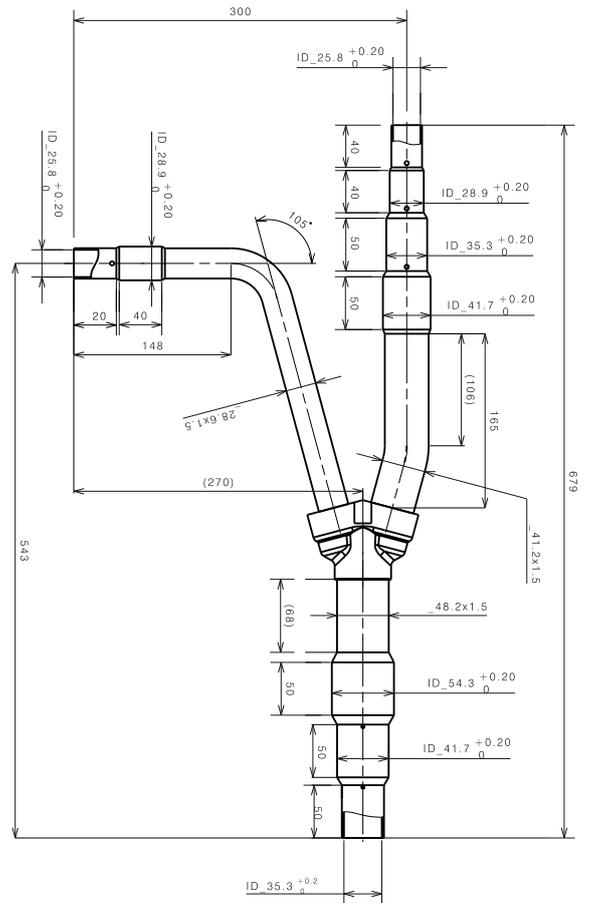
ATENCIÓN: Cada kit contiene tres juntas en Y; una lado líquido y dos lado gas (alta y baja presión).

7.26. DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNYHR70

RNYMHR10 Lado LÍQUIDO [mm]



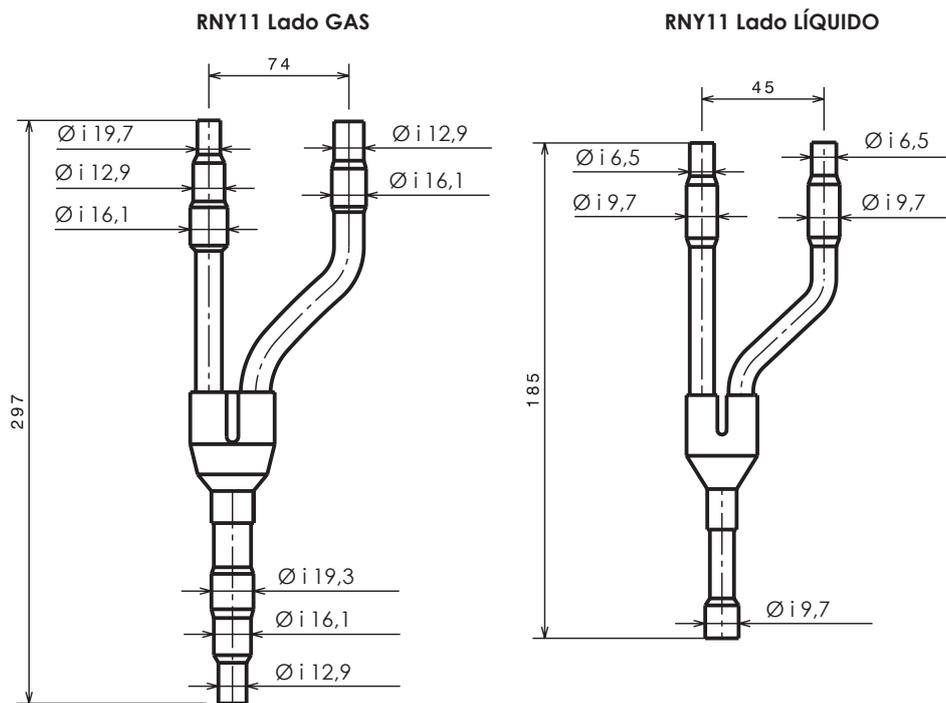
RNYMHR10 Lado GAS (Alta y baja presión) [mm]



ID = Diámetro interno

ATENCIÓN: Cada kit contiene tres juntas en Y; una lado líquido y dos lado gas (alta y baja presión).

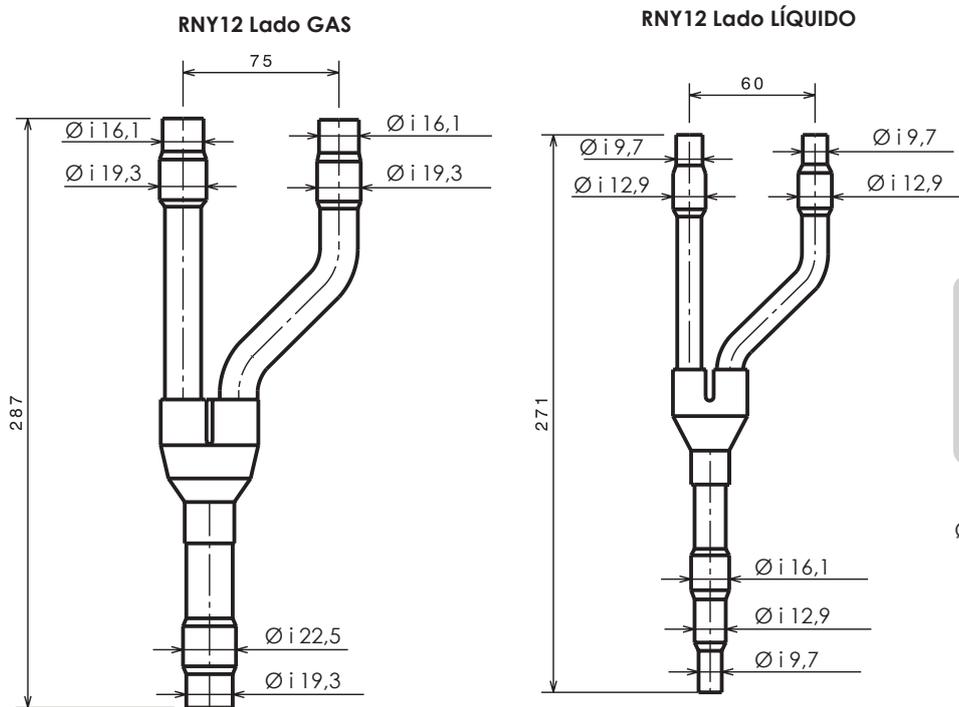
7.27. DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNY11



 Algunas líneas pueden necesitar una adaptación manual al diámetro de la desviación RNY instalada.

Ø i = diámetro interno (mm)

7.28. DIÁMETROS Y DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS OBLIGATORIOS RNY12



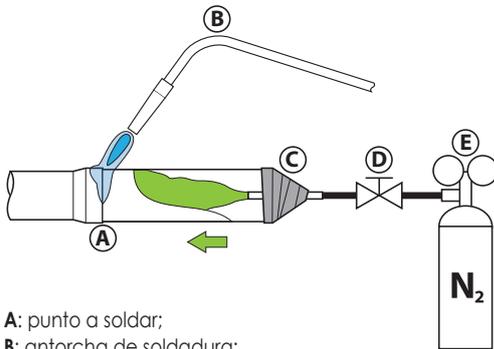
 Algunas líneas pueden necesitar una adaptación manual al diámetro de la desviación RNY instalada.

Ø i = diámetro interno (mm)

7.29. NOTA PARA LA INSTALACIÓN CORRECTA DE LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN (SOLDADURA FUERTE)

Las líneas de refrigeración de los sistemas MVAMHR se deben realizar utilizando el método de soldadura fuerte. Para obtener el mejor resultado se debe efectuar esta operación con aporte de nitrógeno, es decir que durante el proceso de soldadura fuerte se debe realizar el soplado de nitrógeno para impedir la formación de una película de óxido espesa en la parte interna de la tubería. Esta película tendría un efecto negativo sobre las válvulas y los compresores del sistema e impediría su correcto funcionamiento. El esquema de al lado representa el procedimiento correcto:

1. Conectar una bombona (provista de reductor de presión) de nitrógeno y hacer que fluya por las tuberías que se deben soldar con una presión de aproximadamente 20 kPa (lo suficiente para sentir su paso por la piel).
2. Efectuar la soldadura utilizando los materiales adecuados, controlando que tanto el material de aporte como la llama estén correctamente posicionados respecto del diámetro de la línea (tal como se indica en las figuras).



- A: punto a soldar;
B: antorcha de soldadura;
C: cinta adhesiva;
D: válvula manual;
E: bombona de nitrógeno con reductor de presión.

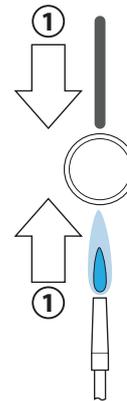
ATENCIÓN:

- No usar anti-oxidantes durante la soldadura fuerte de las juntas de los tubos; las sustancias residuales podrían obstruir los tubos y dañar las unidades.
- No usare material fundente combinando cobre-cobre para efectuar la soldadura fuerte de las líneas. Utilizar una aleación de relleno cobre-fósforo para soldadura fuerte (BCuP) que no requiera el uso de material fundente para soldar. El fluidificante es sumamente perjudicial para los sistemas y para las tuberías del refrigerante (por ejemplo: un fluidificante a base de cloro podría corroer los tubos y un fluidificante a base de flúor podría deteriorar el aceite lubricante).

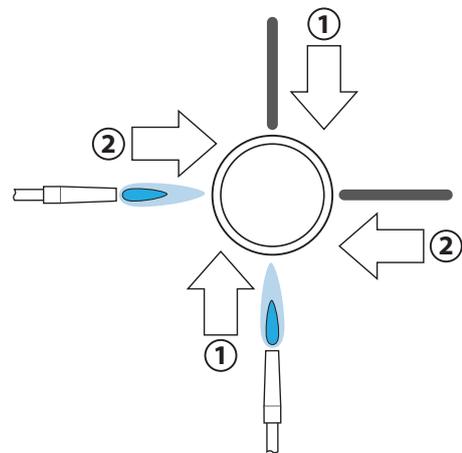
ATENCIÓN:

Se recomienda respetar el correcto posicionamiento del material de aporte con respecto a la llama conforme se indica en las siguientes figuras, en función del diámetro de la línea que se debe soldar:

$\varnothing \leq 25,4(1")$



$\varnothing > 25,4(1")$



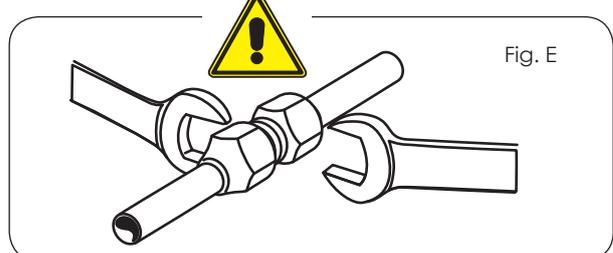
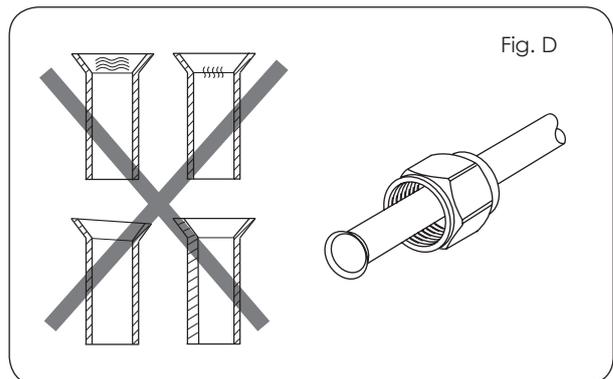
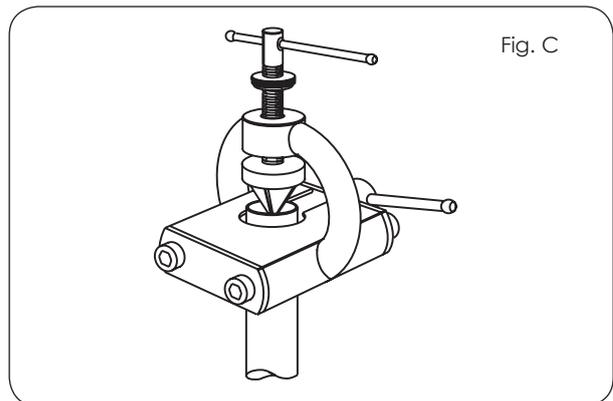
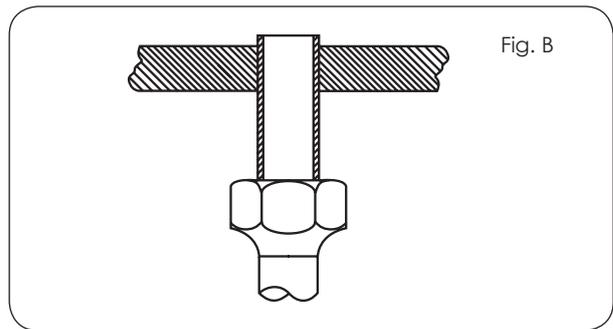
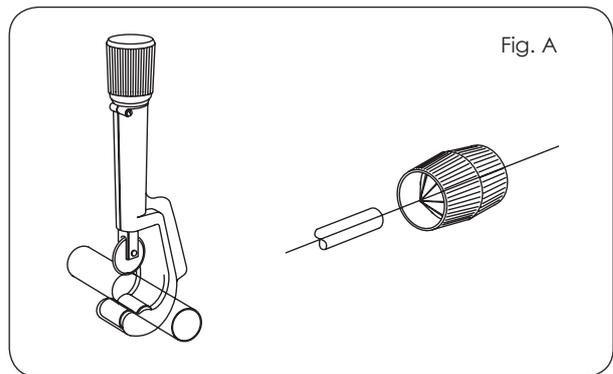
7.30. CREACIÓN DE LAS LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN HACIA LAS UNIDADES INTERNAS

- Refrigerante R410A
- Escoger tubos de cobre para gas y líquidos como se indica en la tabla correspondiente (véase la tabla sobre los diámetros de los tubos de conexión).
- Antes de ensamblar los tubos de cobre aislados de las líneas de refrigeración, tapar ambos extremos de cada tubo para proteger la parte interna del polvo y de la humedad. El interior de los tubos debe estar perfectamente limpio y libre de cualquier elemento extraño.
- En lo posible, evitar curvar los tubos. Si fuera necesario hacerlo, el radio de curvatura debe ser superior a 100 mm.

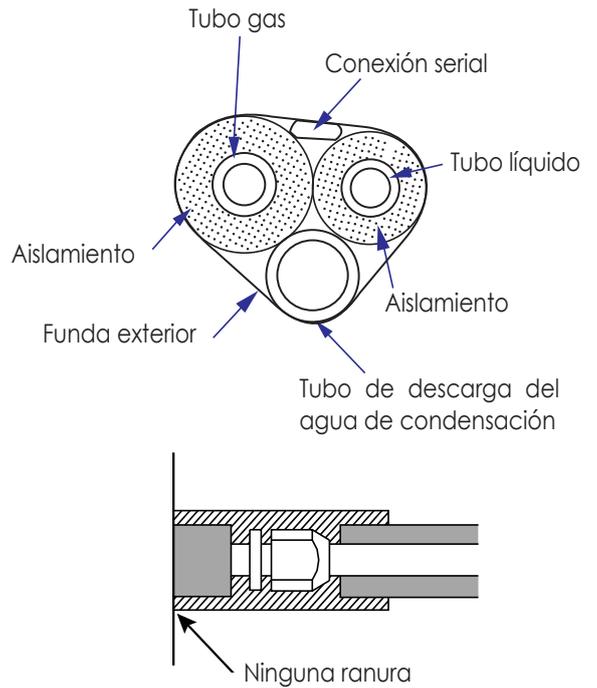
Los sistemas multi-split pueden tener sistemas de conexión de la línea de refrigeración y uniones diferentes según el tipo de producto; sin embargo, una vez creadas las distintas líneas de refrigeración (utilizando los accesorios de unión y distribución del gas de refrigeración previstos por el sistema), para realizar la conexión de las unidades internas a las demás líneas del sistema, se deberá proceder del siguiente modo:

1. Moldear las líneas de refrigeración de la unidad interna hasta alcanzar los racores previstos en las líneas de refrigeración del sistema.
2. Preparar las líneas en el lado de las unidades internas como se describe a continuación:
 - Medir con precisión el tubo interno y externo.
 - Utilizar un tubo ligeramente más largo que la medida obtenida.
 - Cortar a medida los tubos de cobre con el cortatubos y alisar los extremos con un abocardador (Fig. A);
 - Aislar los tubos y colocar las tuercas cónicas antes de realizar las bocas (Fig. B);
 - Para realizar las bocas cónicas a 45° utilizar una herramienta para rebordes cónicos (Fig. C);
 - Alisar el interior de los tubos
 - Durante el esariado, el extremo del tubo debe encontrarse por encima del esariador para impedir la entrada de polvo en el tubo.
 - Asegurarse de que el interior del tubo esté limpio y sin residuos del mecanizado.
 - Controlar que la superficie cónica coincida con el tubo, sea lisa, sin fracturas y de espesor uniforme (Fig. D).
3. Controlar el desnivel de las unidades internas y externas, para instalar uno o más sifones en las líneas de refrigeración (para más detalles, consultar la sección correspondiente)
4. Antes de unir las líneas con las unidades, asegurarse de que la posición sea la definitiva.
5. Limpiar las superficies de las uniones para garantizar el perfecto contacto de las superficies de apriete.
6. Lubricar con una capa de aceite para motor el interior y exterior de los racores.
7. Conectar y apretar las líneas de refrigeración de la unidad interna, utilizar una llave y una segunda llave para evitar torsiones en los tubos (Fig. E).
8. Respetar el par de apriete indicado en la tabla:

Ø	Espesor del tubo	Par de apriete
(inch)	(mm)	(Nm)
1/4"	≥ 0,8	15 - 20
3/8"	≥ 0,8	30 - 40
1/2"	≥ 0,8	45 - 55
5/8"	≥ 0,8	60 - 65
7/8"	≥ 0,8	



- Cuando se conecta la unidad interna al tubo de conexión, no forzar los racores de la unidad interna, porque esto puede provocar roturas y pérdidas en los tubos capilares de la unidad interna y en los otros tubos.
- El tubo de conexión se debe sujetar con una brida adecuada. El peso del tubo no debe estar soportado por unidad.
- Para evitar pérdidas y la formación de condensación en los tubos de conexión, se los debe revestir con un aislante térmico, envolver con cinta adhesiva y aislarlos del aire.
- El racor de conexión con la unidad interna debe estar envuelto con aislante térmico. No deben existir ranuras entre el racor y la pared de la unidad interna.
- Después de envolver los tubos con material protector, nunca doblarlos en ángulo agudo porque podrían agrietarse y romperse.
- Utilizar cinta adhesiva para recubrir las tuberías:
- Utilizar cinta adhesiva para envolver juntos las tuberías de conexión y los cables. Para impedir que el agua de condensación escape por el tubo de descarga, separar este último del tubo de conexión y de los cables.
- Usar cinta aislante térmica para envolver los tubos desde el fondo de la unidad externa hasta el extremo superior del tubo en el punto en el cual entra a la pared. Cuando se usa cinta aislante, la última vuelta debe recubrir hasta la mitad la vuelta anterior de la cinta.

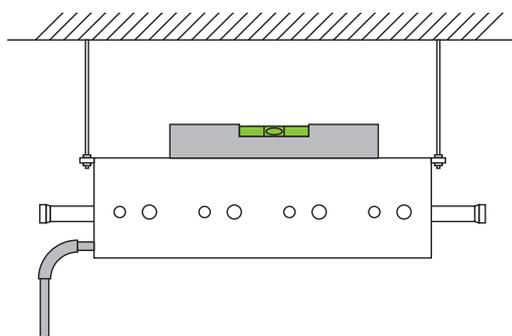


Potencia nominal unidad interna Pf (kW)	Diámetros de las conexiones de refrigeración	
	GAS mm (pulgadas)	LÍQUIDO mm (pulgadas)
2,2 ≤ Pf ≤ 2,8	9,52 (3/8")	6,35(1/4")
3,2 ≤ Pf ≤ 5,0	12,7(1/2")	6,35(1/4")
5,6 ≤ Pf ≤ 14,0	15,9 (5/8")	9,52 (3/8")
16,0 ≤ Pf ≤ 22,4	19,05 (3/4")	9,52 (3/8")
Pf = 28	22,2 (7/8")	9,52 (3/8")

8. CONEXIONES HIDRÁULICAS

8.1. DESCARGA DEL AGUA DE CONDENSACIÓN

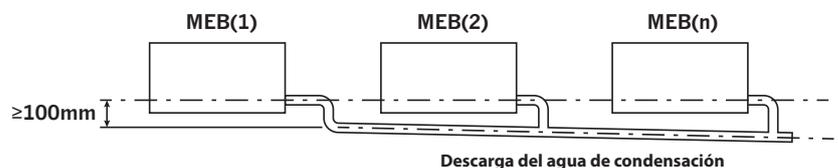
- El diámetro del tubo de descarga del agua de condensación debe ser igual o superior al diámetro del tubo de unión.
- Sellar las uniones y envolverlas con material aislante para evitar la formación de agua de condensación en las superficies exteriores del tubo.
- Mantener el tubo de descarga del agua de condensación corto y con una inclinación hacia abajo de al menos 1/100.
- No doblar el tubo flexible de descarga del agua de condensación.
- Después de haber conectado la tubería, controlar que el agua de condensación fluya con facilidad.
- Para controlar el drenaje, verter agua en la bandeja de descarga del agua de condensación.



Descarga del agua de condensación

ATENCIÓN:

- Los módulos de intercambio se deben instalar en posición horizontal.
- Los módulos de intercambio MEB no se pueden instalar en el exterior.
- Se recuerda que cada módulo de intercambio cuenta con una conexión para la descarga de la condensación que se debe conectar a una línea de drenaje.



Descarga del agua de condensación

9. CONEXIONES ELÉCTRICAS

- Antes de realizar cualquier intervención se debe cortar la alimentación eléctrica del acondicionador.
- Todas las piezas y los materiales suministrados en la obra deben estar en conformidad con las leyes y las normas nacionales.
- Todas las líneas de conexión deben estar en conformidad con el esquema de conexiones eléctricas. Una conexión errónea puede ser causa de funcionamiento anormal o de daños al acondicionador. Los esquemas eléctricos están sujetos a actualizaciones constantes, por lo tanto es obligatorio tomar como referencia los que se encuentran en la máquina.
- La instalación y las conexiones eléctricas de las unidades y de sus accesorios deben ser efectuadas solo por personas que posean los requisitos técnico-profesionales de habilitación para realizar la instalación, la transformación, la ampliación y el mantenimiento de las instalaciones y que también pueda controlar las mismas a los fines de la seguridad y el funcionamiento. En este manual se identificarán genéricamente como "Personal con competencia técnica específica".
- En especial, para las conexiones eléctricas se requieren los controles correspondientes a:
 - Medición de la resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica.
 - Prueba de la continuidad de los conductores de protección.
- Para proteger la unidad contra los cortocircuitos, montar en la línea de alimentación un interruptor omnipolar magnetotérmico (IG) con una separación mínima entre los contactos de al menos 3 mm en todos los polos.
- Asegurarse de que el cable de puesta a tierra esté conectado al sistema de conexión a tierra del edificio.
- Asegurarse de que el cableado haya sido realizado en conformidad a las leyes y las normativas vigentes y con el presente manual.
- Si los cables de la alimentación eléctrica, de puesta a tierra, de comunicación o del panel con cable están dañados, es obligatorio sustituirlos con cables con las mismas características. La reparación debe ser realizada por "Personal con competencia técnica específica".
- Asegurarse de conectar el acondicionador de aire a la red eléctrica o a una toma de corriente con voltaje y frecuencia apropiados, tal como lo indica la placa. La alimentación con voltaje y frecuencia incorrectos podría provocar daños a la unidad con el consiguiente riesgo de incendios. La tensión debe ser estable, sin grandes fluctuaciones.
- La potencia eléctrica disponible debe ser suficiente para la alimentación del acondicionador.
- El cable de alimentación eléctrica debe estar fijado y seguro para evitar daños provocados por tracciones en la terminal del cable.
- No realizar uniones en el cable de alimentación sino utilizar un cable más largo, es obligatoria la sustitución con cables de las mismas características. Las uniones pueden ser la causa de sobrecalentamientos o incendios. La reparación debe ser realizada por "Personal con competencia técnica específica".
- Todas las líneas de alimentación deben utilizar terminales con grapa o cables individuales. Los cables de torón sin grapa pueden provocar puentes eléctricos.
- No dejar ningún cable en contacto con el tubo del refrigerante, con el compresor o con las piezas en movimiento tales como los ventiladores.
- No modificar los circuitos del interior del acondicionador. El fabricante no se responsabilizará por eventuales averías o por el funcionamiento anormal que deriven de conexiones incorrectas de la línea.
- Antes de acceder los terminales y todos los circuitos de alimentación deben estar conectados.
- El acondicionador de aire es un equipo eléctrico de clase I, por lo tanto es indispensable realizar una conexión a tierra segura y eficiente.
- El cable bicolor amarillo-verde del acondicionador de aire es el cable de conexión a tierra y no puede utilizarse para otros fines. El cable no puede fijarse con un tornillo que lo atraviese, de otro modo causaría una descarga eléctrica.
- El usuario debe instalar una conexión a tierra segura y eficiente. Asegurarse de que el cable de puesta a tierra esté conectado al sistema de conexión a tierra del edificio.
- Asegurarse de que esté instalado un interruptor diferencial adecuado para las dispersiones a tierra. No conectar el cable de puesta a tierra a los siguientes elementos:
 - Tuberías de agua
 - Tuberías de gas
 - Tuberías de descarga
 - Pararrayos
 - Cable de puesta a tierra del teléfono
 - Otros lugares considerados como no fiables por el "Personal con competencia técnica específica".

CONFIGURACIONES ACONSEJADAS:

	Alimentación eléctrica	Magnetotérmico recomendado (A)	Sección mínima sugerida para los cables de alimentación
MEB10	220-240 V ~ 50 Hz / 208-230 V ~ 60 Hz	6	3G 1mm ²
MEB20	220-240 V ~ 50 Hz / 208-230 V ~ 60 Hz	6	3G 1mm ²
MEB40	220-240 V ~ 50 Hz / 208-230 V ~ 60 Hz	6	3G 1mm ²
MEB80	220-240 V ~ 50 Hz / 208-230 V ~ 60 Hz	6	3G 1mm ²

- El interruptor magnetotérmico y la sección de los cables están dimensionados de acuerdo con la corriente máxima absorbida; dicho valor indica la máxima corriente absorbida durante el funcionamiento de la unidad, según lo indicado en la normativa EN 60335-1 y EN 60335-2-40;
- Condiciones de referencia en el cálculo de la sección para el cable de alimentación (de acuerdo con el estándar IEC 60364-5-52):
 - Cable multipolar tendido en canaleta aislada;
 - Temperatura ambiente 40 °C;
 - Temperatura de trabajo del cable 90°C;

- Longitud máxima del cable 15 m;
- El interruptor magnetotérmico se selecciona hipotetizando una temperatura ambiente de 40 °C; para temperaturas diferentes, verificar el dimensionamiento del interruptor magnetotérmico adecuado;
- El interruptor magnetotérmico debe tener una protección magnética y térmica para proteger el sistema de cortocircuitos y sobrecargas; se aconseja utilizar un interruptor magnetotérmico con curva D;
- El interruptor magnetotérmico debe tener una distancia de apertura de los contactos de al menos 3 mm;

9.1. CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

- Cada unidad externa debe estar conectada a la línea de alimentación eléctrica, como se indica en los esquemas de conexión.
- Cable de alimentación: utilizar un cable con las características que se indican en la tabla de este manual
- Para proteger la unidad contra los cortocircuitos, montada en la línea de suministro de un disyuntor de circuito de aislamiento con una separación mínima entre los contactos de al menos 3 mm en todos los polos.

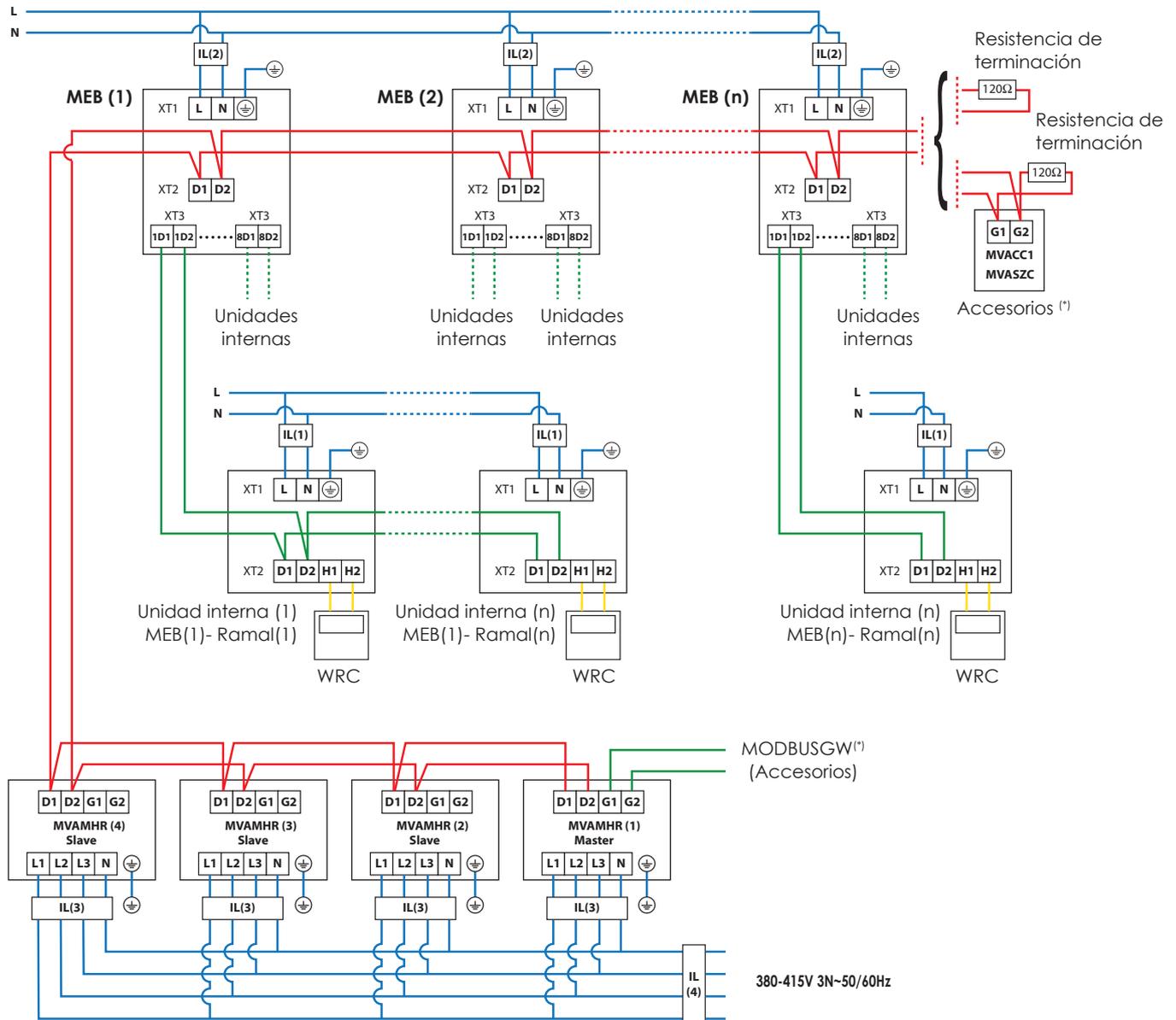
ATENCIÓN: todos los cables de las conexiones seriales deben mantenerse separados de los cables de alimentación eléctrica, para evitar interferencias electromagnéticas.

9.2. CONEXIÓN SERIAL

Las unidades de un sistema multi-split se comunican entre sí para coordinar los parámetros operativos necesarios para que todo el sistema funcione

correctamente; para que esta comunicación sea posible, es necesario crear una conexión punto-punto, desde la unidad externa a cada unidad interna del sistema (como se indica en el esquema); se recuerda que esta línea serial debe termi-

nar con una "resistencia de terminación", que será conectada a la última unidad interna del sistema (dicha resistencia se suministra con la unidad externa).



(*) Para mayor información acerca de los accesorios de los sistemas MVA, remitirse a la documentación específica de los mismos;

Leyenda:

IL(1): interruptor de línea (protección de unidad interna);
 IL(2): interruptor de línea (protección módulo de intercambio MEB);
 IL(3): interruptor de línea (protección módulo individual);
 IL(4): interruptor de línea (protección general de unidades externas);
 XT1: caja de conexiones de alimentación (220-240V~50Hz/208-230V~60Hz);
 XT2/XT3: caja de conexiones para conexión serial;
 D1/D2: terminales para comunicación serial;
 1D1/1D2...8D1/8D2: terminales para la comunicación serial relativos a cada ramal individual de cada módulo de intercambio;
 H1/H2: terminales para conexión del tablero de mandos;
 G1/G2: bornes para la conexión del accesorio MVACC1, MVASZC o MODBUSGW;

— Alimentación eléctrica
 — Conexión serial (unidades externas - MEB)
 — Conexión serial (unidades internas - MEB)
 — Conexión serial secundaria

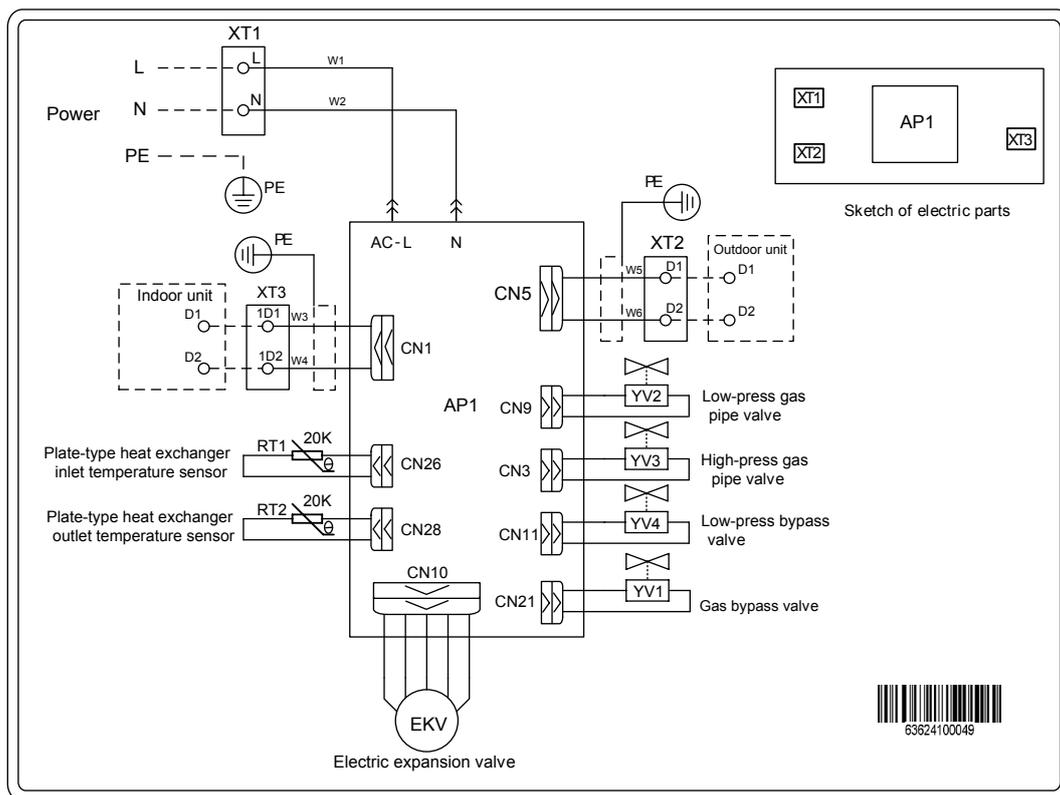
Tipos de conexiones	Longitud máxima m(ft)	Notas	Sección mínima recomendada (N° de polos x mm ²)
Conexión serial	1000 (3281,0)	<ul style="list-style-type: none"> Si se utiliza un cable de conexión serial con sección superior a 1 mm², la longitud total puede aumentar hasta 1500 m; El cable debe ser bipolar, aislado, trenzado; Si la unidad se instala en un ambiente con muchas interferencias electromagnéticas, se recomienda utilizar un cable blindado 	≥ 2 x 0,75

10. ESQUEMAS ELÉCTRICOS



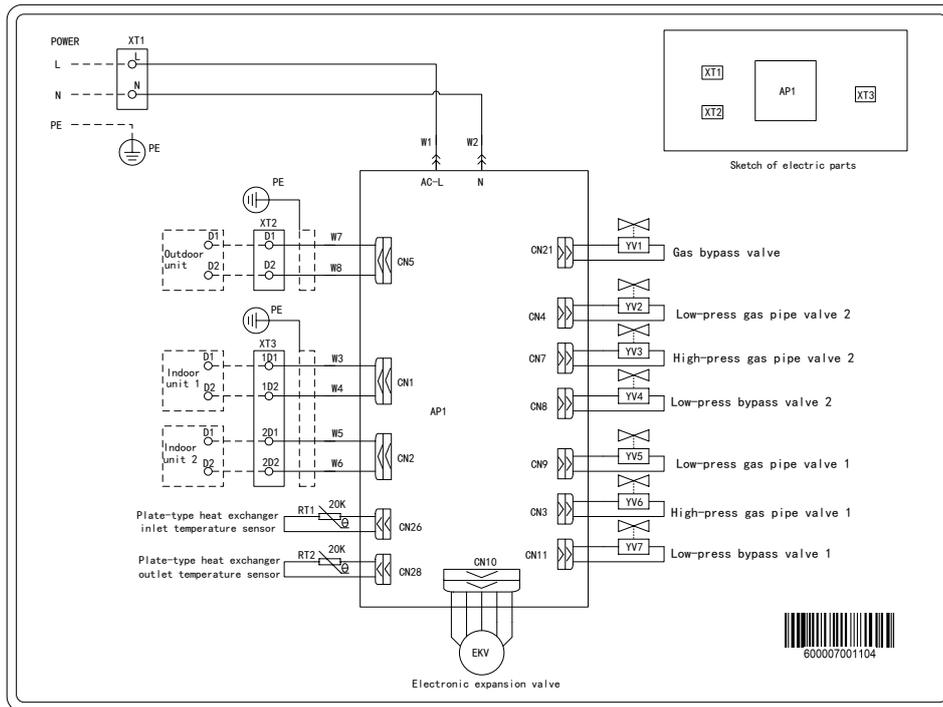
Si se decide conectar una sola unidad al MEB40 o MEB80 la conexión serie debe llevarse a la tarjeta AP1. Obviamente, si la unidad está conectada al puerto serie 8D1 y 8D2, las líneas frigoríficas deberán conectarse en posición 8;

10.1. MEB10

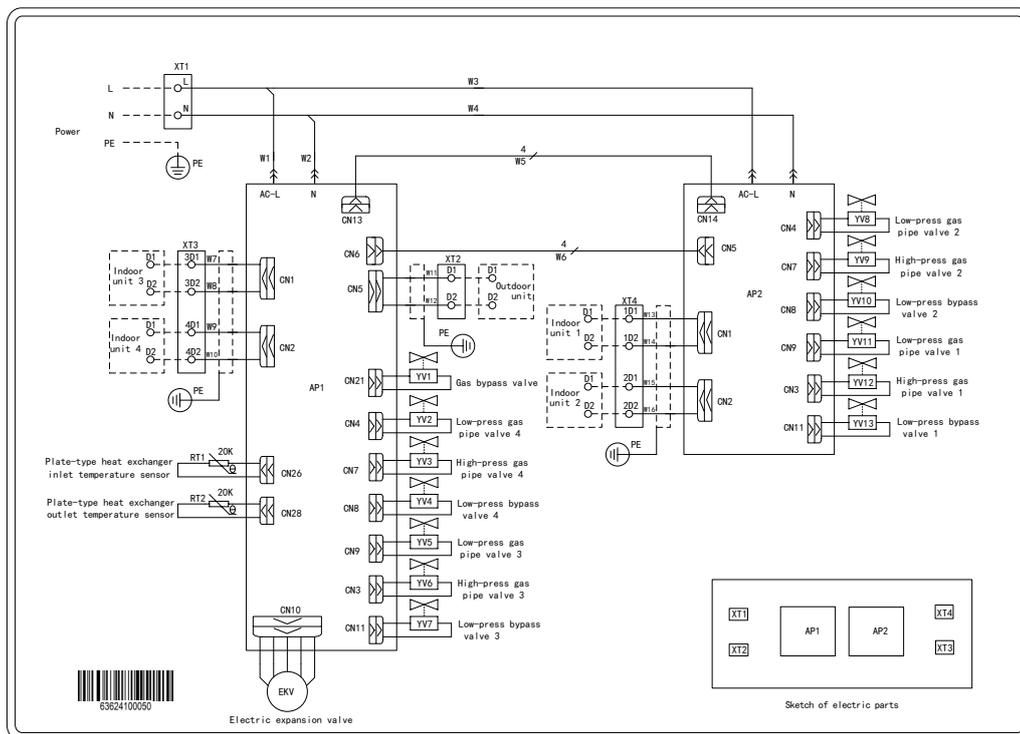


Si es necesario para la instalación, consultar obligatoriamente el esquema eléctrico suministrado con el equipo. El esquema eléctrico, junto a los manuales, se deben conservar cuidadosamente y permitir que estén disponibles para futuras intervenciones en la unidad.

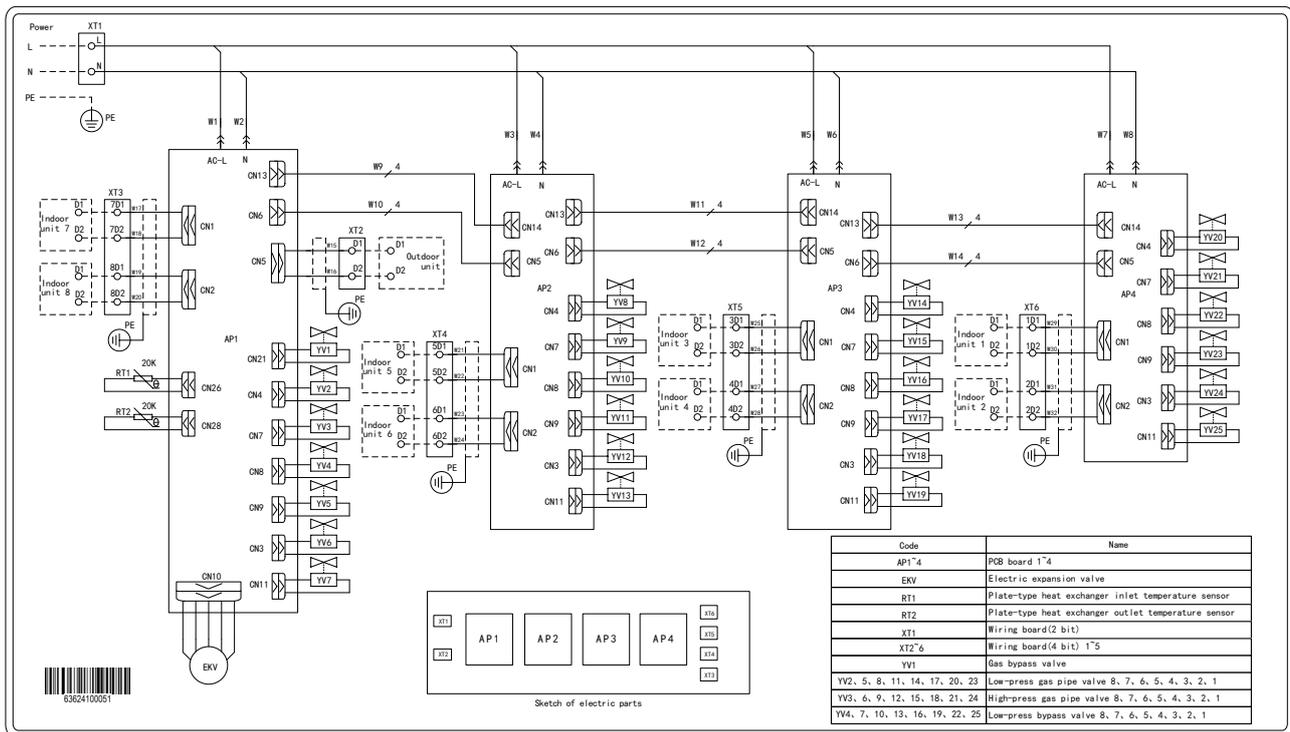
10.2. MEB20



10.3. MEB40



Si es necesario para la instalación, consultar obligatoriamente el esquema eléctrico suministrado con el equipo. El esquema eléctrico, junto a los manuales, se deben conservar cuidadosamente y permitir que estén disponibles para futuras intervenciones en la unidad.



Si es necesario para la instalación, consultar obligatoriamente el esquema eléctrico suministrado con el equipo. El esquema eléctrico, junto a los manuales, se deben conservar cuidadosamente y permitir que estén disponibles para futuras intervenciones en la unidad.

10.5. LEYENDA DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS

Sigla	Descripción
WH	Blanco
YE	Amarillo
RD	Rojo
YEGN	Amarillo verde
VT	Violeta
GN	Verde
BN	Marrón
BU	Azul
BK	Negro
OG	Naranja
XT1	Caja de conexiones de alimentación
XT2	Caja de conexiones de las conexiones seriales
AP1	Tarjeta con filtro interferencias alimentación eléctrica
AP2	Tarjeta con driver para compresor inverter
AP3	Tarjeta principal de control
Comp	Compresor inverter
M1/M2	Motor ventilador
EH	Resistencia cárter compresor
EKV1	Válvula de expansión electrónica (1)
EKV2	Válvula de expansión electrónica (2)
YV1	Válvula de 4 vías
YV2	Válvula magnética de by-pass Gas
L	Inductancia
HP	Presostato de alta presión
H-Press	Sensor para alta presión
L-Press	Sensor para baja presión
RT1	Sensor de temperatura ubicado en la entrada del separador de líquido
RT2	Sensor de temperatura ubicado en la salida del separador de líquido
RT3	Sensor de temperatura para ciclo desescarchado
RT4	Sensor de temperatura ubicado en la línea gas del sub-refrigerador
RT5	Sensor de temperatura ubicado en la línea líquido del sub-refrigerador
RT6	Sensor de temperatura ubicado en la salida de la batería
RT7	Sensor de temperatura aire exterior
RT8	Sensor de temperatura ubicado en la ventilación al compresor

Tutte le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Sebbene sia stato fatto ogni sforzo per assicurare la precisione, Aermec non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni.

Toutes les spécifications sont sujets à changement sans préavis. Bien que tous les efforts ont été faits pour assurer l'exactitude, Aermec ne

assume aucune responsabilité ou responsabilité pour les erreurs ou omissions éventuelles.

All specifications are subject to change without prior notice. Although every effort has been made to ensure accuracy, Aermec does not assume responsibility or liability for eventual errors or omissions.

Alle specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Hoewel alle

moeite is gedaan om de nauwkeurigheid te garanderen, heeft Aermec niet verantwoordelijk of aansprakelijk voor eventuele fouten of omissies nemen.

Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Aunque se han hecho todos los esfuerzos para asegurar la precisión, Aermec no asume responsabilidad alguna por errores u omisiones eventuales.

AERMEC S.p.A. Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) Italia

Tel: (+39) 0442 633111 Fax: (+39) 0442 93577

sales@aermec.com www.aermec.com
