



United Technologies

PRO-DIALOG +

MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO



CE

Enfriadoras por líquido refrigeradas por aire y bomba de calor aire agua con ciclo reversible y módulo hidráulico integrado

30RB/30RQ 017-040 A

30RBY 017-033 A

AQUASNAP Reversible **AQUASNAP**

30RB/30RQ - 30RBY

Enfriadoras por líquido refrigeradas por aire y bombas de calor aire/agua reversibles con módulo hidrónico integrado

Para obtener información sobre el sistema de control, consulte el manual del control Pro-Dialog +.

Índice

	Página
Datos físicos	2-5
Datos eléctricos.....	2-5
Dimensiones y ubicación de las conexiones hidráulicas	6-8
Interfaz de usuario e interruptor general	9
Espacio libre para unidad de salida horizontal	9
Espacio libre requerido para unidad de salida vertical.....	9
Información general y módulo hidráulico	10-12
Conexiones de agua	12-15
Conexiones eléctricas	15
Carga de refrigerante	15 -16
Regulación electrónica	16
Arranque.....	17
Sustitución del compresor.....	17
Sustitución de la bomba.....	18
Normas de seguridad relativas a los dispositivos de protección.....	18
Dispositivos de protección de la unidad.....	18
Límites y rango de funcionamiento	19-20-21
Mantenimiento general.....	22
Mantenimiento	23
Recomendaciones finales	23
Control y análisis de averías.....	24

Lista de comprobación para la puesta en marcha

Fecha de puesta en marcha _____
Equipo vendido por: _____ Contrato n.º: _____
Instalado por: _____ Contrato N.º: _____
Dirección de instalaciones _____
Tipo de equipo y n.º de serie: 30RB _____
30RQ _____

DATOS ELÉCTRICOS:

Tensión de alimentación F 1: _____ V F 2: _____ V F 3: _____ V
Tensión nominal: _____ V % tensión de red _____
Consumo de corriente F 1: _____ A F 2: _____ A F 3: _____ A
Tensión del circuito de control: _____ V Fusible de circuito de control _____ A
Calibre del disyuntor principal _____

DATOS FÍSICOS

Batería:

Temp. del aire en la entrada: _____ °C
Temp. del aire en la salida: _____ °C

Válvula de expansión electrónica:

Temp. del agua en la entrada: _____ °C
Temp. del agua en la salida: _____ °C
Pérdida de presión (agua): _____ kPa

AJUSTE DEL ELEMENTO DE SEGURIDAD:

Presostato de alta presión, desconexión: kPa _____ conexión: _____ kPa
Nivel de aceite _____

OPCIONES:

Técnico a cargo de la puesta en marcha _____
Aceptación del cliente
Nombre: _____ Fecha: _____

Nota: Complete esta lista de comprobación para la puesta en marcha el momento de la instalación.

30RB/30RQ - 30RBY

Datos físicos y eléctricos: modelo RB

Tabla I: Datos físicos, modelo RB

30RB		017	021	026	033	040
Peso de funcionamiento						
con módulo hidráulico	Kg	189	208	255	280	291
sin módulo hidráulico	Kg	173	193	237	262	273
Carga de refrigerante R-410A kg		5,5	6,4	5,8	8,6	8,8
Compresor		Un compresor de tipo scroll				
Evaporador		Un intercambiador de calor de placas				
Volumen neto de agua	l	1,52	1,9	1,71	2,28	3,8
Conexiones de agua (MPT gas)	pulgadas	1	1	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Presión de agua máxima (unidad sin módulo hidráulico)	KPa	1000	1000	1000	1000	1000
Presión de agua máxima (unidad con módulo hidráulico)	KPa	400	400	400	400	400
Módulo hidráulico		Bomba, filtro de mallas, depósito de expansión, interruptor de caudal, válvula de purga de aire automática, tapón de drenaje y válvula de alivio de presión.				
Bomba		Una bomba de una sola velocidad				
Conexión de entrada de agua (MPT gas)	pulgadas	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Conexión de salida de agua (MPT gas)	pulgadas	1	1	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Volumen de agua de depósito de expansión cerrado	l	5	5	8	8	8
Precarga de vaso de expansión	bar	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Sistema de llenado de agua (opción)						
Diámetro de entrada/salida (MPT gas)	pulgadas	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Condensador		Uno, tubos de cobre y aletas de aluminio				
Ventilador		Dos, tipo helicoidal con dos velocidades		Tipo helicoidal con dos velocidades		
Diámetro	mm	495	495	710	710	710
N.º de aletas		3	3	7	7	7
Caudal de aire (alta velocidad)	l/s	2212	2212	3530	3530	3530
Velocidad del ventilador (alta velocidad)	g/min	870	870	900	900	900
Niveles sonoros						
Nivel de potencia sonora 10 ⁻¹² W*	dB(A)	72	74	78	78	80

* Valores de emisión sonora declarados disociados según ISO 4871 (con una incertidumbre asociada de +3 dB). Los valores se han redondeado y son orientativos, no contractuales.

Tabla II: Datos eléctricos, modelo RB

30RB		017	021	026	033	040
Potencia		V-F-Hz				400-3-50 (est., sin opción)
Intervalo de tensión		V				340-460
Intensidad de arranque*	A	75	95	118	118	176
Consumo de potencia máximo (Vn) **	kW	7,8	9,1	11,0	13,8	17,5
Consumo de corriente nominal***	A	8	12	16	17	25
Intensidad máxima (Vn) ****	A	13	16	20	24	30
Intensidad máxima (Vn +/-15 o 10 %) †	A	15	18	23	27	36

* Intensidad en arranque máx. dentro de los límites de funcionamiento (correspondiente a la intensidad del rotor bloqueado en el compresor).
** Consumo cuando la unidad está dentro de sus límites de funcionamiento (temperatura de evaporación = 10 °C, temperatura de condensación = 65 °C) y en su tensión nominal (400 V)
*** Las intensidades que se muestran corresponden a condiciones Eurovent (temperatura de entrada y salida del agua del evaporador = 12/7 °C con el aire al condensador a 35 °C).
**** Corriente de funcionamiento máx. relacionada con el consumo máx. y la tensión nominal (400 V).
† Corriente de funcionamiento máx. relacionada con el consumo máx. y dentro del intervalo de 340-460 V para los modelos de unidades de 17 a 33 kW y de 360-440 V para los modelos de unidades de 40 kW.

30RB/30RQ - 30RBY

Datos físicos y eléctricos: modelo RQ

Tabla I: Datos físicos, modelo RQ

30RQ		017	021	026	033	040
Peso de funcionamiento						
con módulo hidráulico	Kg	206	223	280	295	305
sin módulo hidráulico	Kg	191	208	262	277	287
Carga de refrigerante R-410A	Kg	6,4	7,7	7,6	9,5	9,8
Compresor	Un compresor de tipo <i>scroll</i>					
Evaporador	Un intercambiador de calor de placas					
Volumen neto de agua	l	1,52	1,9	2,28	2,85	3,8
Conexiones de agua (MPT gas)	pulgadas	1	1	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Presión de agua máxima (unidad sin módulo hidráulico)	KPa	1000	1000	1000	1000	1000
Presión de agua máxima (unidad con módulo hidráulico)	KPa	400	400	400	400	400
Módulo hidráulico	Bomba, filtro de mallas, depósito de expansión, interruptor de caudal, válvula de purga de aire automática, tapón de drenaje y válvula de alivio de presión.					
Bomba	Una bomba de una sola velocidad					
Conexión de entrada de agua (MPT gas)	pulgadas	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Conexión de salida de agua (MPT gas)	pulgadas	1	1	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Volumen de agua de depósito de expansión cerrado	l	5	5	8	8	8
Precarga de vaso de expansión	bar	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Sistema de llenado de agua (opción)						
Diámetro de entrada/salida (MPT gas)	pulgadas	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Condensador	Uno, tubos de cobre y aletas de aluminio					
Ventilador	Dos, tipo helicoidal con dos velocidades			Tipo helicoidal con dos velocidades		
Diámetro	mm	495	495	710	710	710
N.º de aletas		3	3	7	7	7
Caudal de aire (alta velocidad)	l/s	2217	1978	3530	3530	3530
Velocidad del ventilador (alta velocidad)	g/min	870	870	900	900	900
Niveles sonoros						
Nivel de potencia sonora 10 ⁻¹² W*	dB(A)	72	74	78	78	80

* Valores de emisión sonora declarados disociados según ISO 4871 (con una incertidumbre asociada de +3 dB). Los valores se han redondeado y son orientativos, no contractuales.

Tabla II: Datos eléctricos, modelo RQ

30RQ		017	021	026	033	040
Potencia	V-F-Hz	400-3+N-50 (opción C de alimentación) o 400-3-50 (opción D de alimentación)				400-3-50 (est., sin opción)
Intervalo de tensión	V	340-460				360-440
Intensidad en arranque*	A	75	95	118	118	176
Consumo de potencia máximo (Vn) **	kW	7,8	9,1	11,0	13,8	17,5
Consumo de corriente nominal***	A	8	12	16	17	25
Intensidad máxima (Vn) ****	A	13	16	20	24	30
Intensidad máxima (Vn +/-15 o 10 %) †	A	15	18	23	27	36

* Intensidad en arranque máx. dentro de los límites de funcionamiento (correspondiente a la intensidad del rotor bloqueado en el compresor).
 ** Consumo cuando la unidad está dentro de sus límites de funcionamiento (temperatura de evaporación = 10 °C, temperatura de condensación = 65 °C) y en su tensión nominal (400 V)
 *** Las intensidades que se muestran corresponden a condiciones Eurovent (temperatura de entrada y salida del agua del evaporador = 12/7 °C con el aire al condensador a 35 °C).
 **** Corriente de funcionamiento máx. relacionada con el consumo máx. y la tensión nominal (400 V).
 † Corriente de funcionamiento máx. relacionada con el consumo máx. y dentro del intervalo de 340-460 V para los modelos de unidades de 17 a 33 kW y de 360-440 V para los modelos de unidades de 40 kW.

30RB/30RQ - 30RBY

Datos físicos y eléctricos: modelo RBY

Tabla I: Datos físicos, modelo RBY

30RBY		017	021	026	033	040
Peso de funcionamiento						
con módulo hidráulico	Kg	209	228	253	278	289
sin módulo hidráulico	Kg	193	213	235	260	271
Carga de refrigerante R-410A	Kg	5,5	6,4	5,8	8,6	8,8
Compresor Un compresor de tipo <i>scroll</i>						
Evaporador Un intercambiador de calor de placas						
Volumen neto de agua	l	1,52	1,9	1,71	2,28	3,8
Conexiones de agua (MPT gas)	pulgadas	1	1	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Presión de agua máxima (unidad sin módulo hidráulico)	KPa	1000	1000	1000	1000	1000
Presión de agua máxima (unidad con módulo hidráulico)	KPa	400	400	400	400	400
Módulo hidráulico Bomba, filtro de mallas, depósito de expansión, interruptor de caudal, válvula de purga de aire automática, tapón de drenaje y válvula de alivio de presión.						
Bomba Una bomba de una sola velocidad						
Conexión de entrada de agua (MPT gas)	pulgadas	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Conexión de salida de agua (MPT gas)	pulgadas	1	1	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Volumen de agua de depósito de expansión cerrado	l	5	5	8	8	8
Precarga de vaso de expansión	bar	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Sistema de llenado de agua (opción)						
Diámetro de entrada/salida (MPT gas)	pulgadas	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Condensador Uno, tubos de cobre y aletas de aluminio						
Ventilador Dos ventiladores radiales con aletas curvadas hacia atrás Tipo helicoidal con dos velocidades						
Diámetro	mm	450	450	710	710	710
N.º de aletas		6	6	7	7	7
Presión estática de salida	Pa	80	80	80	80	80
Caudal de aire (alta velocidad)	l/s	1640	1640	3472	3472	3472
Velocidad del ventilador (alta velocidad)	g/min	1230	1230	1290	1290	1290
Niveles sonoros						
Nivel de potencia sonora 10 ⁻¹² W*	dB(A)	82	82	88	88	89

* Valores de emisión sonora declarados disociados según ISO 4871 (con una incertidumbre asociada de +3 dB). Los valores se han redondeado y son orientativos, no contractuales.

Tabla II: Datos eléctricos, modelo RBY

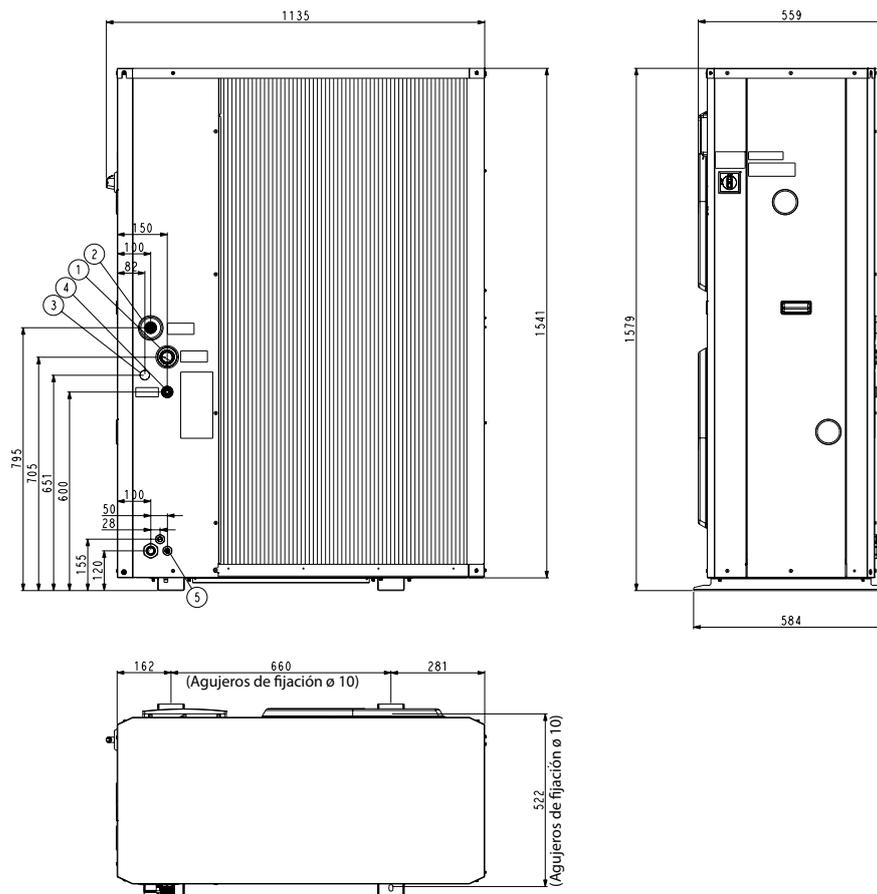
30RBY		017	021	026	033	040	
Potencia	V-F-Hz	400-3+N-50 (est, sin opción)				400-3-50 (est, sin opción)	
Intervalo de tensión	V	360 - 440					
Intensidad en arranque*	A	75,5	95,5	118	118	179	
Consumo de potencia máximo (Vn) **	kW	8,2	9,5	11,2	14,0	18,5	
Consumo de corriente nominal***	A	8,5	12,5	20	21	28	
Intensidad máxima (Vn) ****	A	13,5	16,5	20	24	34	
Intensidad máxima (Vn +/-10 %) †	A	15,5	18,5	23	27	39	

* Intensidad en arranque máx. dentro de los límites de funcionamiento (correspondiente a la intensidad del rotor bloqueado en el compresor).
** Consumo cuando la unidad está dentro de sus límites de funcionamiento (temperatura de evaporación = 10 °C, temperatura de condensación = 65 °C) y en su tensión nominal (400 V)
*** Las intensidades que se muestran corresponden a condiciones Eurovent (temperatura de entrada y salida del agua del evaporador = 12/7 °C con el aire al condensador a 35 °C).
**** Corriente de funcionamiento máx. relacionada con el consumo máx. y la tensión nominal (400 V).
† Corriente de funcionamiento máx. relacionada con el consumo máx. y dentro del intervalo de 360-440 V.

30RB/30RQ - 30RBY

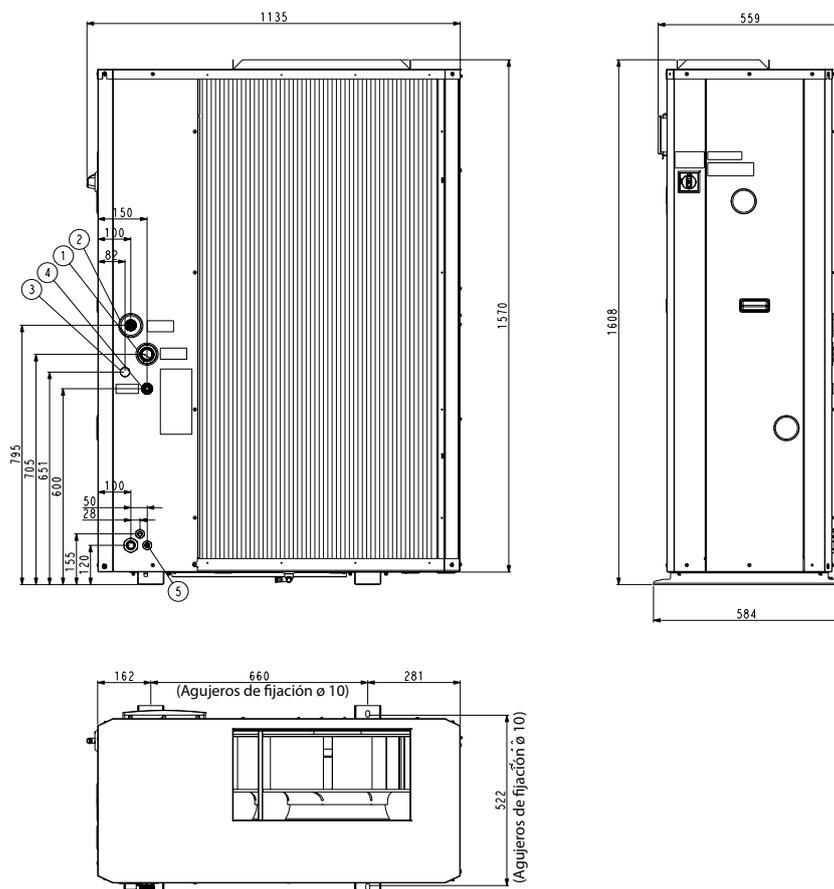
Dimensiones y ubicación de las conexiones hidráulicas (mm)

Mod. 30RB 017 - 021
Mod. 30RQ 017 - 021



- 1 entrada de agua
- 2 salida de agua
- 3 conexión del kit de llenado
- 4 Salida de válvula de descarga
- 5 conexiones eléctricas

Mod. 30RBY 017 - 021

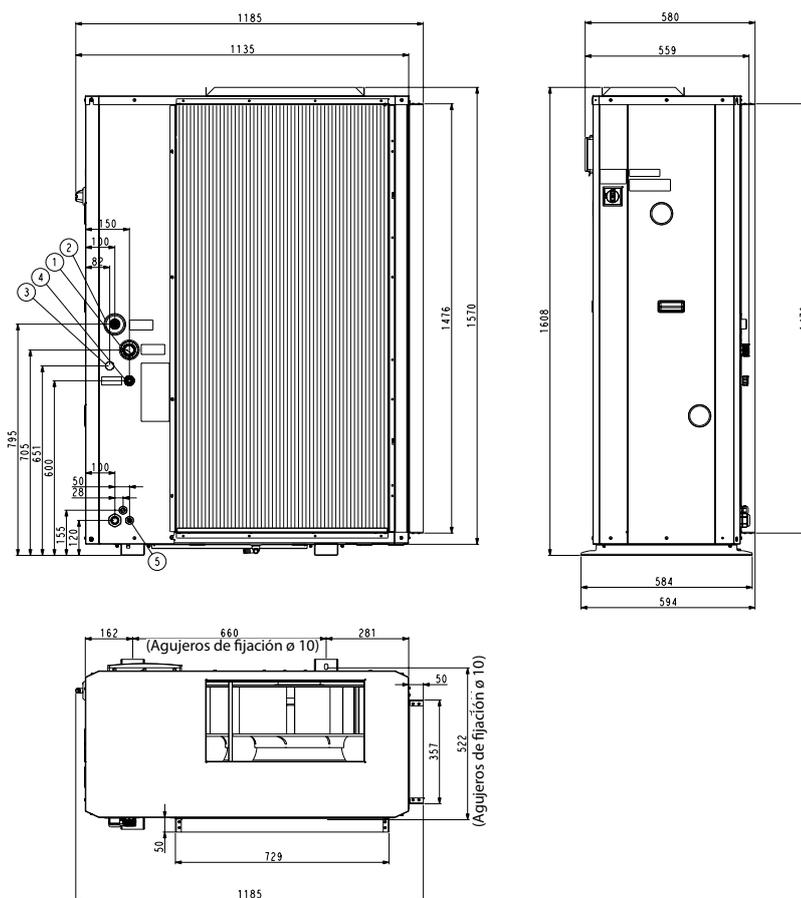


- 1 entrada de agua
- 2 salida de agua
- 3 conexión del kit de llenado
- 4 Salida de válvula de descarga
- 5 conexiones eléctricas

30RB/30RQ - 30RBY

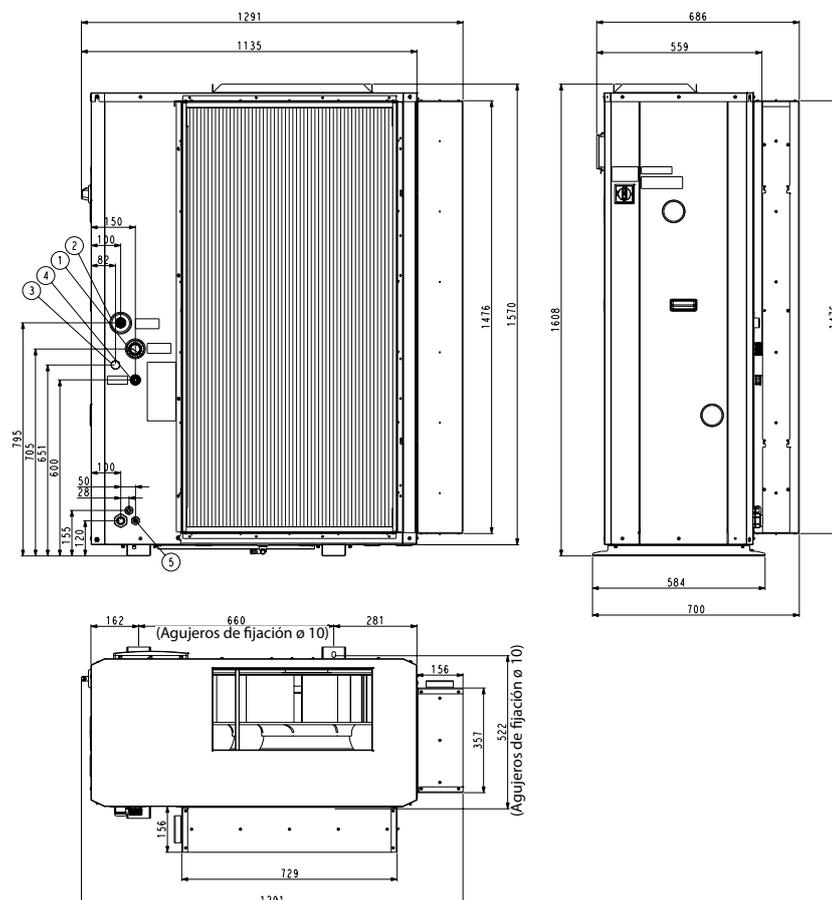
Dimensiones y ubicación de las conexiones hidráulicas (mm)

Mod. 30RBY 017 - 021xxA



- 1 entrada de agua
- 2 salida de agua
- 3 conexión del kit de llenado
- 4 Salida de válvula de descarga
- 5 conexiones eléctricas

Mod. 30RBY 017 - 021xxB



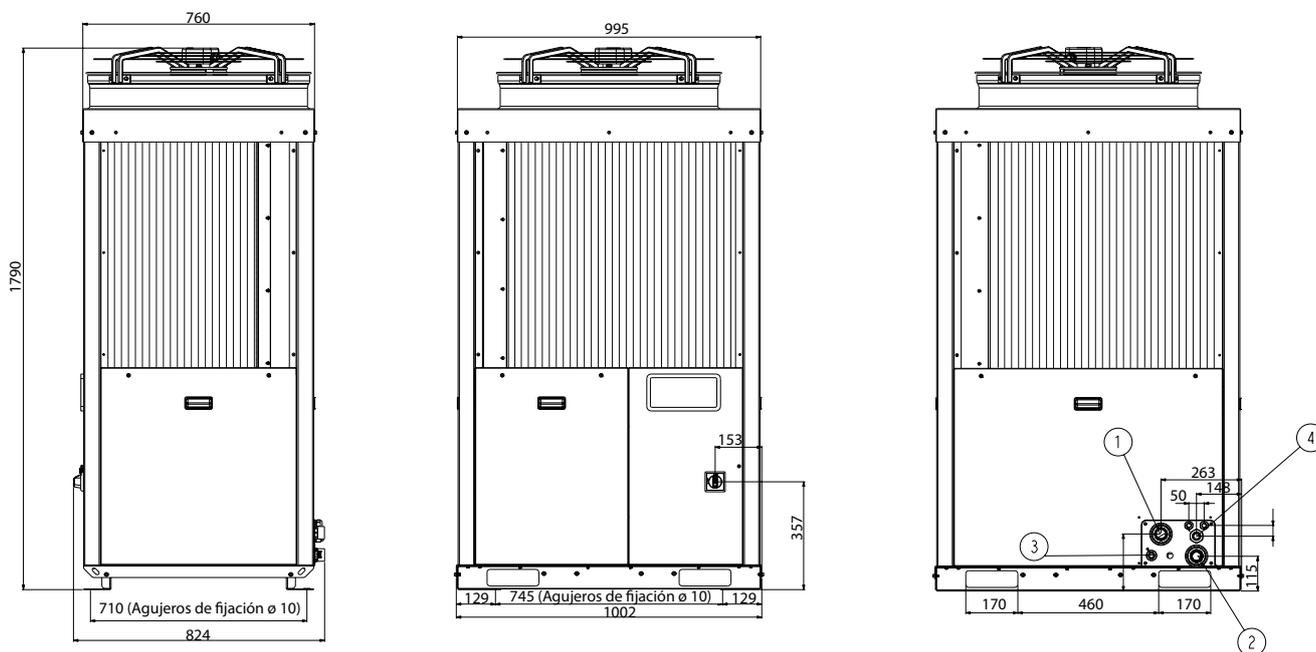
- 1 entrada de agua
- 2 salida de agua
- 3 conexión del kit de llenado
- 4 Salida de válvula de descarga
- 5 conexiones eléctricas

30RB/30RQ - 30RBY

Dimensiones y ubicación de las conexiones hidráulicas (mm)

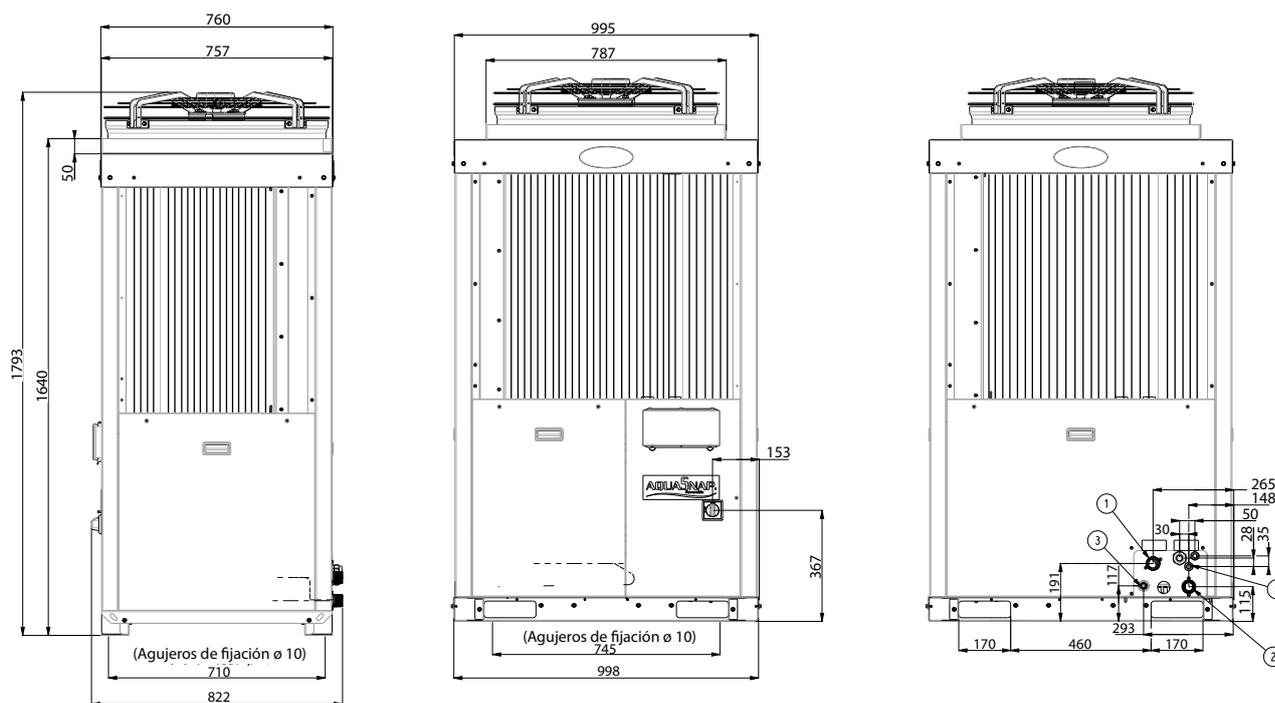
Mod. 30RB 026 - 040

Mod. 30RQ 026 - 040



- 1 entrada de agua
- 2 salida de agua
- 3 conexión del kit de llenado automático (opcional)
- 4 conexiones eléctricas

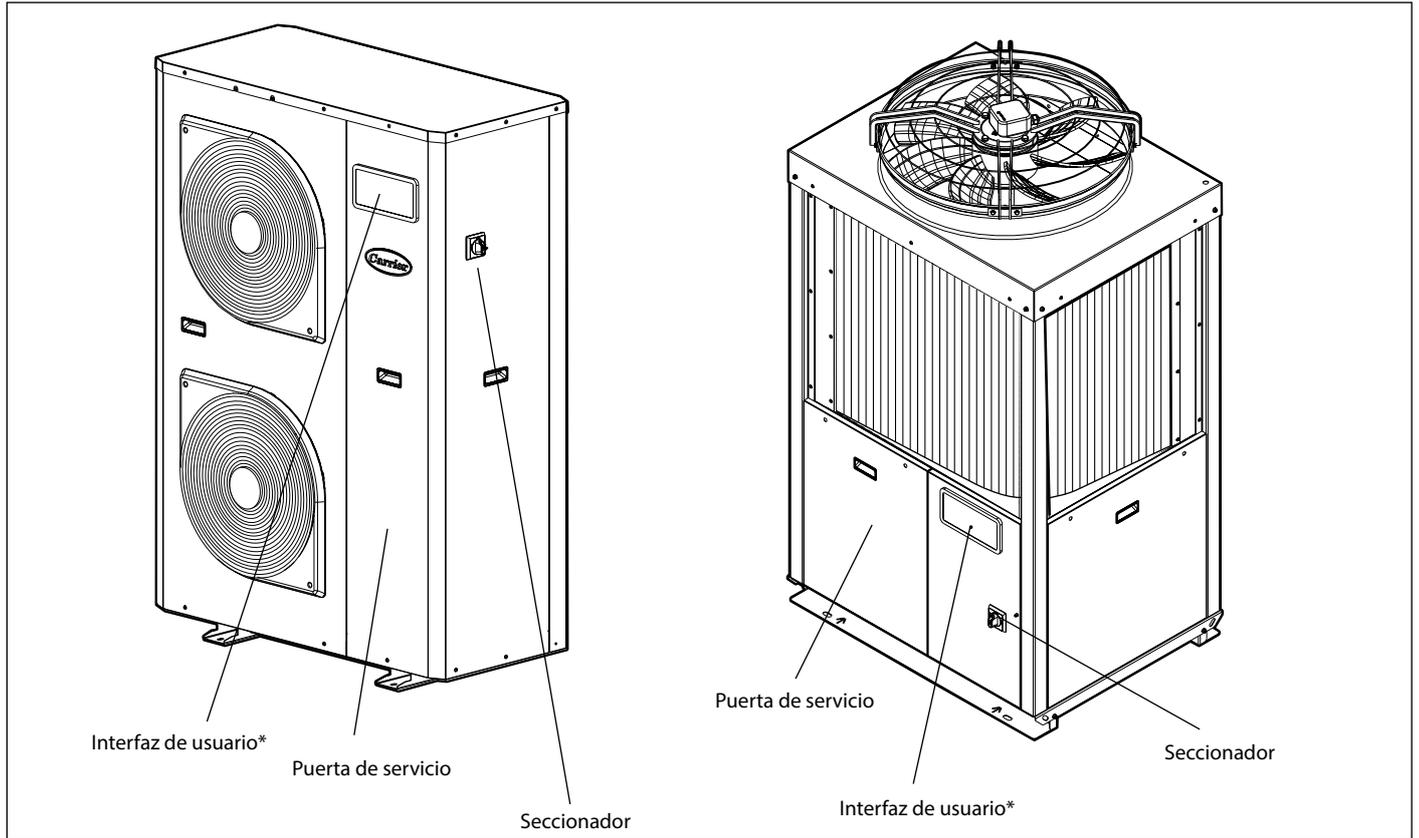
Mod. 30RBY 026 - 040



- 1 entrada de agua
- 2 salida de agua
- 3 conexión del kit de llenado automático (opcional)
- 4 conexiones eléctricas

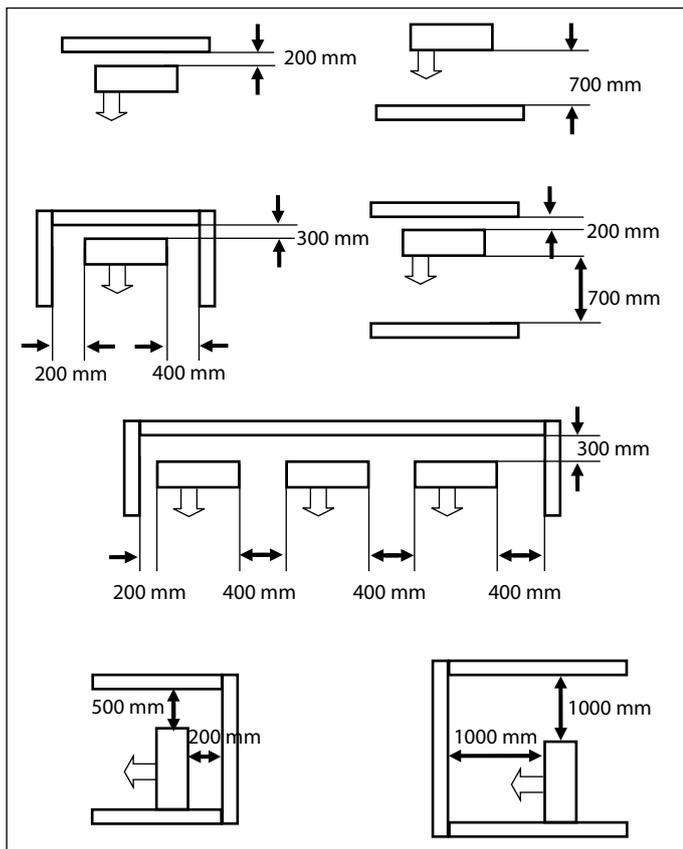
30RB/30RQ - 30RBY

Interfaz de usuario e interruptor general

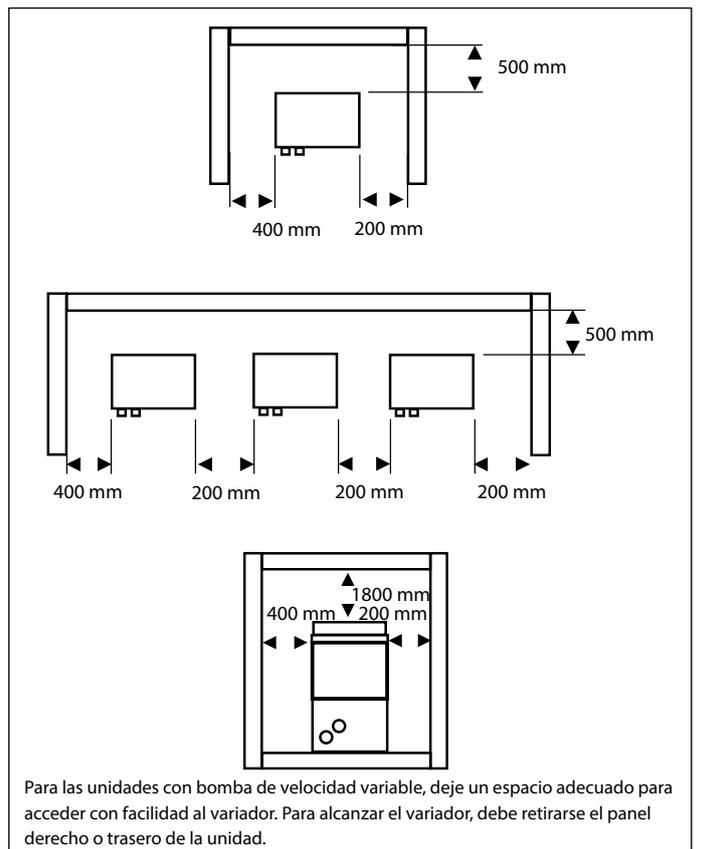


* Compruebe que la interfaz de usuario está protegida tal como se describe en la sección «Regulación electrónica».

Espacio libre (mm) para unidad de salida horizontal (30RB-30RQ017-021)



Espacio libre (mm) para unidad de salida vertical (30RB-30RQ026-040)



30RB/30RQ - 30RBY

Información general y módulo hidráulico

Instalación del cuadro

Lea este manual cuidadosamente antes de comenzar a instalar la máquina.

El dispositivo cumple las directivas de baja tensión, la directiva de máquinas y la relativa a EMC.

- Esta instalación debe ser realizada por un instalador cualificado.
- Siga todos los requisitos de la normativa nacional sobre seguridad vigente. En particular, asegúrese de que hay un cable de tierra de sección adecuada conectado.
- Compruebe que la tensión y frecuencia de la alimentación del suministro eléctrico sean correctas; la potencia disponible debe ser apropiada para utilizar otros aparatos conectados a la misma red. Asimismo, asegúrese de que se cumplen los requisitos de la normativa nacional vigente en relación con el circuito de alimentación del suministro eléctrico.
- Tras la instalación, pruebe el funcionamiento del sistema exhaustivamente y explique todas sus funciones al propietario.
- Entregue este manual al propietario para que pueda consultarlo durante el mantenimiento periódico en el futuro.
- Asegúrese de que la unidad y los componentes se revisan de manera periódica para comprobar si hay componentes sueltos, dañados o rotos. Si hay defectos persistentes, puede que la unidad provoque lesiones o daños materiales.

IMPORTANTE:

Durante la instalación de la unidad, lleve primero a cabo las conexiones hidráulicas y, después, las eléctricas. Si se desinstala la unidad, primero desconecte los cables eléctricos y, después, las conexiones hidráulicas.

PRECAUCIÓN:

Desconecte el interruptor de alimentación del suministro eléctrico antes de realizar operaciones de mantenimiento en el sistema o manipular cualquier pieza interna de la unidad.

- El fabricante declina cualquier responsabilidad por los daños provocados por modificaciones o errores de las conexiones eléctricas o hidráulicas.
- Si no se siguen las instrucciones de instalación de la unidad o se usa esta en condiciones distintas a las que se indican en las tablas «Límites de funcionamiento», la garantía de la unidad quedará anulada de inmediato.
- Si no se siguen las normativas relativas a seguridad eléctrica, puede existir peligro de incendio en caso de cortocircuito.
- No instale ni use unidades dañadas.
- Durante el funcionamiento de la unidad, puede que algunos elementos del circuito de refrigerante alcancen una temperatura superior a 70°C; por ello, a las áreas protegidas mediante paneles de acceso solo debe acceder personal cualificado.
- En caso de avería, apague la unidad, desconecte la alimentación del suministro eléctrico y póngase en contacto con un técnico de mantenimiento cualificado.
- **Todos los materiales empleados en la fabricación y el embalaje de este aparato son compatibles con el medioambiente y pueden reciclarse.**
- Deseche los materiales del embalaje según indiquen los reglamentos locales.
- Este equipo contiene refrigerante R-410A, que debe desecharse de manera adecuada. Cuando deseche la unidad al final de su vida útil, retírela con cuidado. La unidad debe entregarse en un centro de desechos adecuado o bien al distribuidor original del equipo.
- Recoja cuidadosamente el refrigerante del interior de la unidad antes de desecharla definitivamente o cuando se realicen tareas de mantenimiento. No lance nunca refrigerante a la atmósfera.

Elección del lugar de instalación

- Esta unidad no debe instalarse en atmósferas explosivas.
- La unidad puede funcionar en atmósferas radioeléctricas normales en instalaciones residenciales, comerciales y de industria ligera. Para otras aplicaciones, consulte a Carrier.
- En el caso de usar la bomba de calor con una temperatura exterior inferior a 0 °C, la unidad debe instalarse al menos 300 mm sobre el nivel del suelo. Esto es necesario para evitar que se acumule hielo en el bastidor y para permitir un funcionamiento correcto incluso en caso de nevadas intensas. La unidad debe nivelarse en ambos ejes (la tolerancia es inferior a 2 mm por metro).
- En algunos casos, puede ser necesario instalar deflectores para los vientos fuertes y para evitar que la nieve caiga sobre la batería directamente. Dichos deflectores deben instalarse sin obstruir la circulación normal del aire.

PRECAUCIÓN:

Las aplicaciones típicas de estas unidades son en sistemas de refrigeración, que no requieren resistencia sísmica. La resistencia sísmica no ha sido verificada.

Instrucciones de instalación para unidades conectables

Las unidades 30RBY (unidad conectable) pueden instalarse en edificios y conectarse mediante sistemas de conductos:

- en el lado de entrada del aire exterior (solo modelos de unidades de 17-21 kW);
- en el lado del ventilador, donde se libera el aire tras atravesar el intercambiador de aire/refrigerante.

Por ello, la unidad puede instalarse en un edificio sin alterar la temperatura de aire del local.

Estas unidades están diseñadas para una presión estática de 80 Pa; por ello, la pérdida por rozamiento de cualquier conducto de admisión sumada a la del conducto de entrada no debe superar el valor indicado. Para los modelos de unidades de 17-21 kW: si las unidades no cuentan con conducto de entrada, debe instalarse una rejilla de protección para impedir el acceso a los ventiladores.

Unidad con filtros de admisión opcionales (modelo de 17-21 kW).

Se puede acceder a los filtros con fines de mantenimiento de las unidades de 17 y 21 kW retirando los tornillos del lado de soporte del filtro.

Tras retirar los tornillos, extraiga el panel de cierre.

Retire los filtros de la parte trasera de la unidad, como se muestra a continuación.

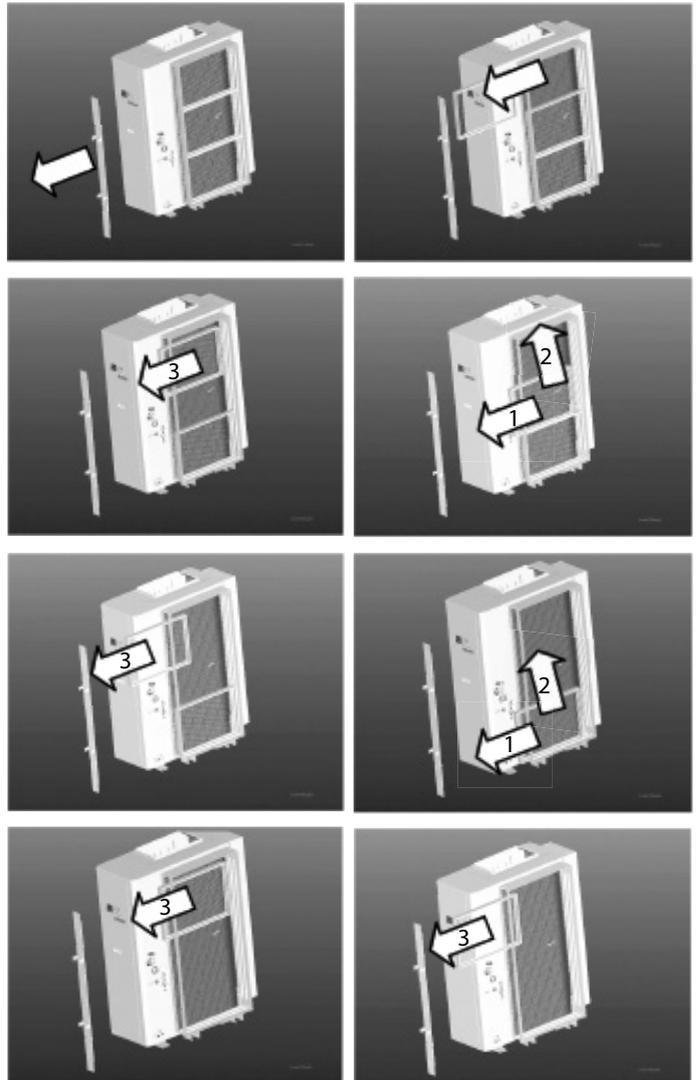
La pérdida por rozamiento de los filtros con caudal de aire nominal es 7 Pa.

Compruebe cada dos o tres meses que el filtro está limpio (o con mayor frecuencia si la unidad está instalada en un entorno con polvo) y cuando la pérdida por rozamiento sea el doble del valor nominal.

Un filtro sucio provoca una disminución del caudal de aire y de la eficiencia de la unidad.

El filtro debe limpiarse con aire (no con agua), ya que está hecho de aluminio.

Alimentación ventilador



30RB/30RQ - 30RBY

Información general y módulo hidráulico

Las unidades con conductos estándar se suministran con una brida rectangular. Recomendamos que se conecte el conducto de entrada intercalando una unión flexible para evitar que se transmitan vibraciones y ruido a la estructura del edificio. No use conductos que pesen más de 10 kg para evitar daños en la unidad.

Asegúrese de que todas las entradas de admisión y salidas de aire están libres de obstáculos (como una puerta abierta).

Bandeja auxiliar de recuperación de condensados

Mientras se usa la bomba de calor, puede ser necesario evacuar hasta 15 l de condensados.

Si lo solicita, Carrier puede suministrar una bandeja de recogida de condensados opcional para colocarla bajo la unidad. Los códigos correspondientes son 30RB9003 (para las unidades de 17-21 kW) y 30RB9004 (para las unidades de 26-40 kW).

La bandeja debe conectarse al sistema de evacuación de condensados mediante una tubería de vinilo de \varnothing 16 mm (use la conexión de evacuación de condensados suministrada con la bandeja).

En los modelos de 26-40 kW, es posible desconectar el extremo del tubo de evacuación de condensados que está fijado al panel trasero y conducir el agua de condensados desde el intercambiador de calor hasta la bandeja auxiliar.

Cuando se instale la bandeja, asegúrese de que está nivelada y de que el agua de condensados de la unidad se descarga correctamente.

Colocación de la unidad

Compruebe lo siguiente:

- La ubicación soporta el peso de funcionamiento de la unidad (Tabla I).
- Hay suficiente espacio para realizar las tareas de mantenimiento y para el caudal de aire alrededor de la unidad (véase la ilustración «Espacio libre»).
- En la ubicación elegida no hay polvo ni materiales extraños que puedan obstruir la batería.
- Si se instala la unidad en el suelo, no hay peligro de inundación en el lugar elegido.

- La instalación cumple las reglas y las normas locales referentes a la instalación de equipos de preparación del aire.
- Se han empleado amortiguadores para las vibraciones en toda la instalación para evitar que se transmita el ruido.
- Para evitar daños, (especialmente en el caso de los modelos de 26-40 kW), fije los amortiguadores para las vibraciones bajo el chasis con pies de soporte de la unidad.
- Los componentes bajo presión no deben someterse a ninguna tensión o esfuerzo.

Transporte

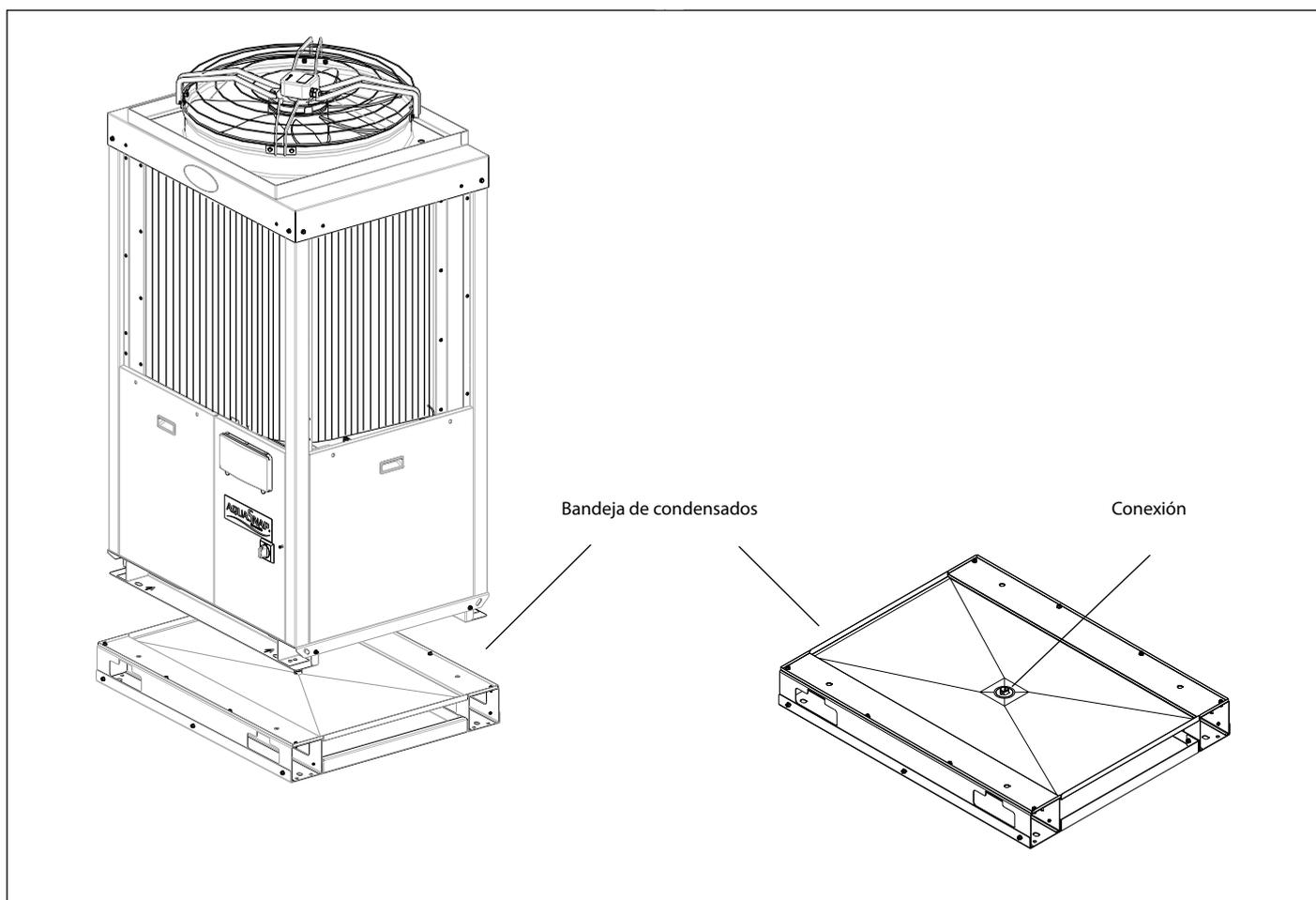
1. Use barras de separación para levantar la unidad y evitar dañar los paneles. No la mueva de forma brusca.
2. Nunca haga rodar ni incline la unidad más de 15°.

IMPORTANTE:

Asegúrese de que todos los paneles de la unidad están correctamente fijados antes de moverla. Levante la unidad con cuidado y deposítela suavemente.

IMPORTANTE:

Asegúrese de que la unidad está siempre correctamente nivelada.



30RB/30RQ - 30RBY

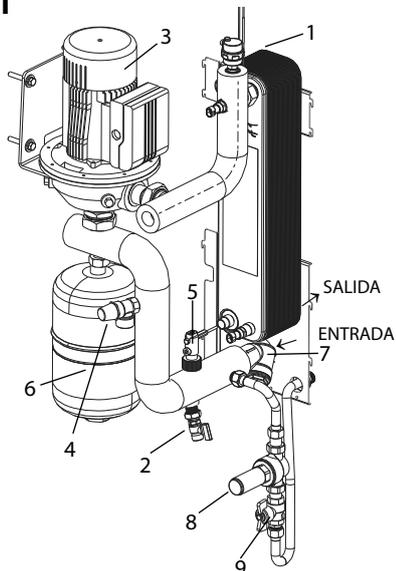
Información general y módulo hidráulico

Módulo hidráulico

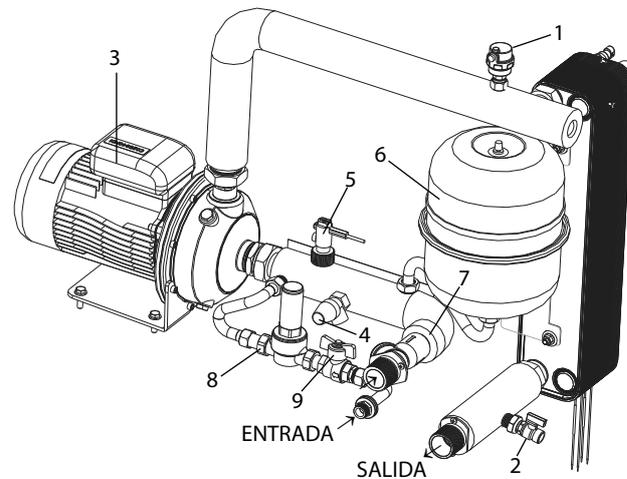
El módulo hidráulico viene instalado de serie. Así se elimina la necesidad de instalar los componentes necesarios en destino; la unidad es más compacta y más fácil de instalar.

Módulo hidráulico para la unidad 30RB/30RQ017-021

- 1 purga automática
- 2 válvula de drenaje
- 3 bomba
- 4 válvula de alivio de presión
- 5 interruptor de caudal
- 6 vaso de expansión
- 7 filtro de mallas
- 8 reductor de presión (opcional)
- 9 válvula todo o nada (opcional)



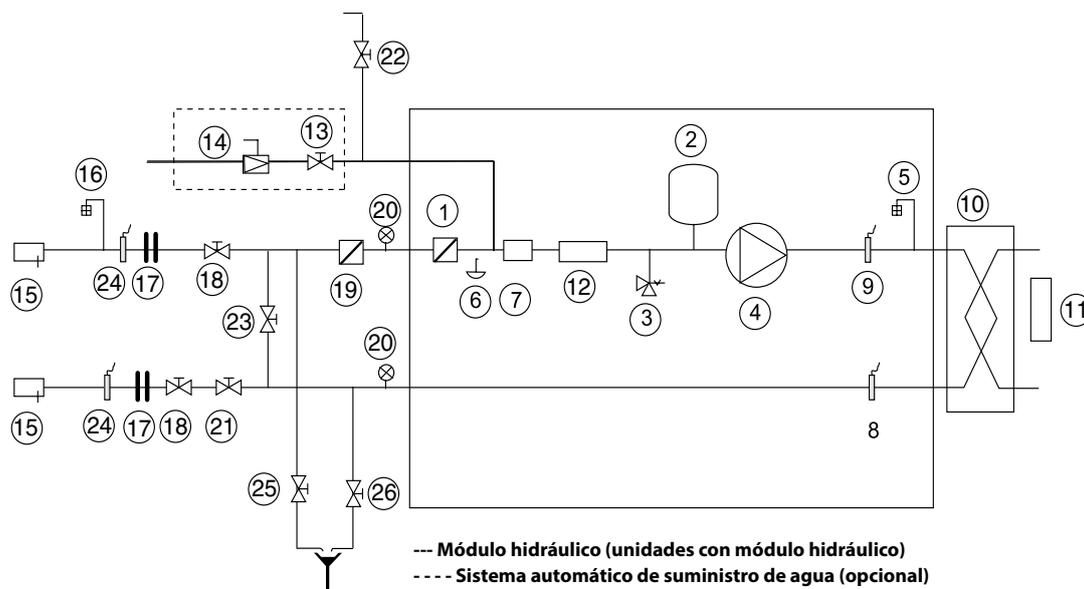
Módulo hidráulico para la unidad 30RB/30RQ026-040



- 1 purga automática
- 2 válvula de drenaje
- 3 bomba
- 4 válvula de alivio de presión
- 5 interruptor de caudal
- 6 vaso de expansión
- 7 filtro de mallas
- 8 reductor de presión (opcional)
- 9 válvula todo o nada (opcional)

Conexiones de agua

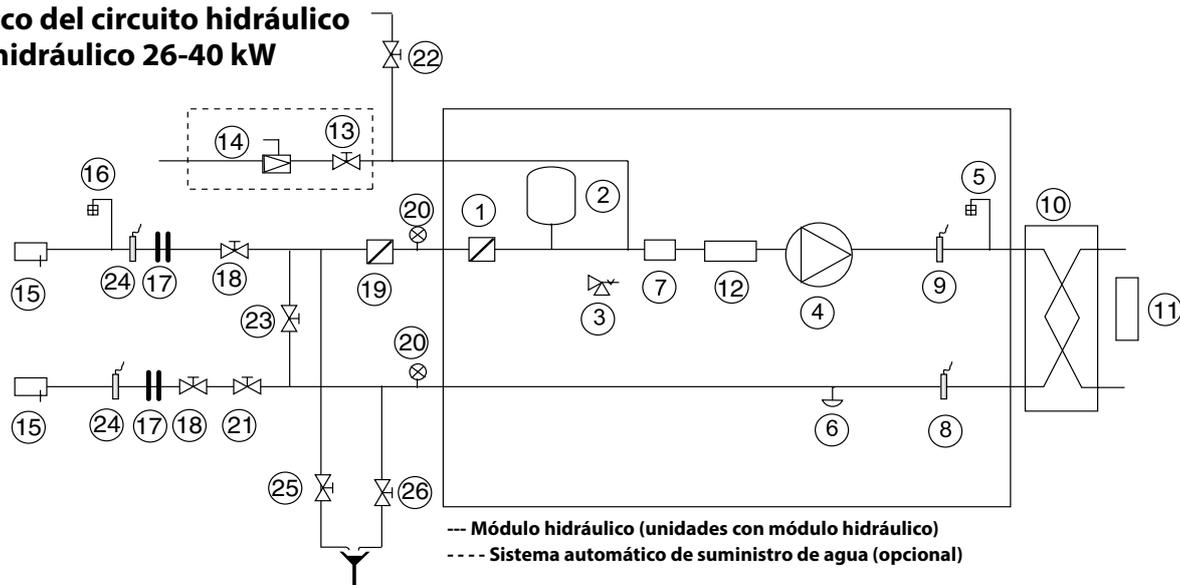
Esquema típico del circuito hidráulico con módulo hidráulico 17-21 kW



30RB/30RQ - 30RBY

Conexiones de agua

Esquema típico del circuito hidráulico con módulo hidráulico 26-40 kW



LEYENDA

COMPONENTES hidráulicos

- 1 Filtro de mallas
- 2 Depósito de expansión
- 3 Válvula de alivio de presión
- 4 Bomba de alta presión
- 5 Respiradero
- 6 Válvula de drenaje de agua
- 7 Sensor de caudal
- 8 Sensor de temperatura de salida del intercambiador refrigerante/agua
- 9 Sensor de temperatura de entrada del intercambiador refrigerante/agua
- 10 Intercambiador de calor de placas
- 11 Calentador eléctrico anticongelación para intercambiador refrigerante/agua
- 12 Calentador eléctrico anticongelación para tuberías
- 13 Válvula todo o nada (sistema automático de llenado de agua, opcional)
- 14 Reductor de presión (sistema automático de llenado de agua, opcional)

COMPONENTES DEL SISTEMA

- 15 Alojamiento para sonda de temperatura
- 16 Respiradero
- 17 Conexiones flexibles
- 18 Válvula ON/OFF
- 19 Filtro de mallas (obligatorio si la unidad no cuenta con módulo hidráulico)
- 20 Manómetro
- 21 Válvula de control del caudal de agua (de serie, pero debe instalarse en destino)
- 22 Válvula de carga
- 23 Válvula de *bypass* para protección anticongelación (cuando las válvulas de ON/OFF está cerrada en invierno)
- 24 Sensor de presión
- 25 Válvula de vaciado de agua de la instalación
- 26 Válvula de vaciado de agua del intercambiador refrigerante/agua

Conecte las conexiones hidráulicas del intercambiador de calor de placas con los componentes necesarios, usando materiales que garanticen que las uniones atornilladas son resistentes a las fugas.

El esquema típico del circuito hidráulico muestra una instalación de un circuito de agua típica en un sistema de preparación del aire.

ATENCIÓN: Se prohíbe el uso de las unidades en circuito abierto.

Deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones para la aplicación con un circuito de agua:

1. Debe montarse la bomba inmediatamente antes del intercambiador de calor y después de la conexión al retorno del sistema (unidad sin módulo hidráulico).
2. Se recomienda instalar válvulas de corte para aislar los componentes más importantes del circuito, así como el intercambiador de calor. Estas válvulas (de esfera, de bola o de mariposa) deben provocar una pérdida mínima de carga cuando están abiertas.
3. Proporcione drenajes y respiraderos para la unidad y el sistema en el punto más bajo del mismo.
4. Instale purgas en las secciones más altas de la instalación.
5. Deben instalarse tomas de presión y manómetros curso arriba y abajo de la bomba de agua.
6. Deben instalarse termómetros en la entrada y salida de agua de la unidad.
7. Todas las canalizaciones deben estar correctamente aisladas y sustentadas.

La instalación de los siguientes componentes es obligatoria:

1. La presencia de partículas en el agua puede provocar obstrucciones en el intercambiador de calor.
Por ello, es necesario proteger la entrada del intercambiador de calor con un filtro de mallas extraíble. El calibre de malla del filtro debe tener al menos 10 mallas/cm². La versión estándar del equipo con módulo hidráulico viene equipada con filtro de mallas, incluido en el suministro e instalado.

2. Tras montar el sistema o reparar el circuito, el sistema completo debe limpiarse exhaustivamente, prestando especial atención al estado de los filtros.
3. La regulación del caudal de la bomba se realiza mediante una válvula de control del caudal suministrada con las unidades con módulo hidráulico y que debe ubicarse en la tubería de salida durante la instalación.
4. Cuando el agua va a alcanzar temperaturas inferiores a 5 °C o si el equipo se instala en áreas con temperaturas inferiores a 0 °C, es necesario mezclar el agua con glicol en cantidad suficiente.

La cantidad máxima de etilenglicol permitida es el 30 %.

Protección antihielo

La protección antihielo del intercambiador de calor de placas y el circuito en el interior del módulo hidráulico se garantiza siempre hasta alcanzar -10 °C por medio de calentadores eléctricos que se activan automáticamente cuando es necesario. Nunca debe interrumpirse la alimentación de los calentadores eléctricos del intercambiador de calor de placas y el circuito interno del módulo hidráulico.

IMPORTANTE: Las tareas de llenado, rellenado y vaciado de la carga del circuito de agua deben ser realizadas por personal cualificado utilizando las purgas de aire y los materiales apropiados para los productos.

Antes de la puesta en marcha, verifique que el líquido de intercambio de calor es compatible con los materiales y con el revestimiento del circuito de agua.

30RB/30RQ - 30RBY

Recomendaciones de Carrier para fluidos de intercambio de calor

- No debe haber iones de amonio NH_4^+ en el agua, ya que afectan muy negativamente al cobre. Este es uno de los factores más importantes para la vida útil de las tuberías de cobre. Un contenido de algunas decenas de mg/l provocará una fuerte corrosión del cobre con el tiempo (los intercambiadores de calor de placas utilizados en estas unidades tienen uniones soldadas de cobre).
- Los iones de cloro Cl^- también afectan negativamente al cobre, con riesgo de perforación por corrosión o de agujeros. A ser posible, procure no superar los 10 mg/l.
- SO_4^{2-} sulfate ions can cause perforating corrosion, if their content is above 30 mg/l.
- Sin iones de fluoruro ($< 0,1$ mg/l).
- No debe haber iones de Fe_{2+} y Fe_{3+} si los niveles de oxígeno disuelto son significativos. El hierro disuelto debe ser < 5 mg/l si el oxígeno disuelto < 5 mg/l.
- Arenilla disuelta: El cuarzo que forma la arenilla presente en el agua es ácido y puede provocar corrosión. Contenido < 1 mg/l. Dureza del agua: $> 0,5$ mmol/l. Pueden recomendarse valores entre 1 y 2,5. Facilitan la formación de una capa de cal que puede limitar la corrosión del cobre. Los valores demasiado altos pueden provocar el bloqueo de las tuberías con el tiempo. Es deseable un contenido alcalimétrico total (TAC) por debajo de 100.
- Oxígeno disuelto: debe evitarse cualquier cambio brusco de las condiciones de oxigenación del agua. Desoxigenar el agua, mezclándola con un gas inerte, es igual de negativo que oxigenarla en exceso, mezclándola con oxígeno puro. El cambio de las condiciones de oxigenación favorece la inestabilidad de los hidróxidos de cobre y aumenta el tamaño de las partículas.
- Conductividad eléctrica de 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- pH: lo ideal es un pH neutro a 20-25 °C - $7 < \text{pH} < 8$

No aplique ninguna presión estática o dinámica significativa en el circuito de intercambio térmico (en relación con las presiones de funcionamiento de diseño).

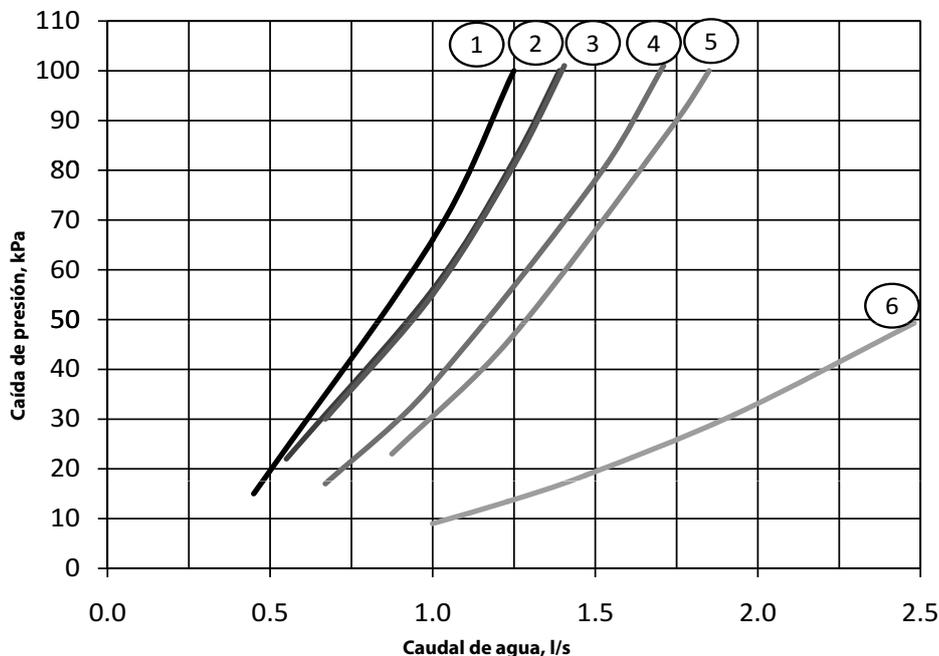
30RB/30RQ - 30RBY

Conexiones de agua

Pérdida de carga en el agua de las unidades sin módulo hidráulico

Datos especificados válidos para:

- Agua dulce 20 °C
- En caso de utilizar glicol, se reducirá el caudal de agua máximo.



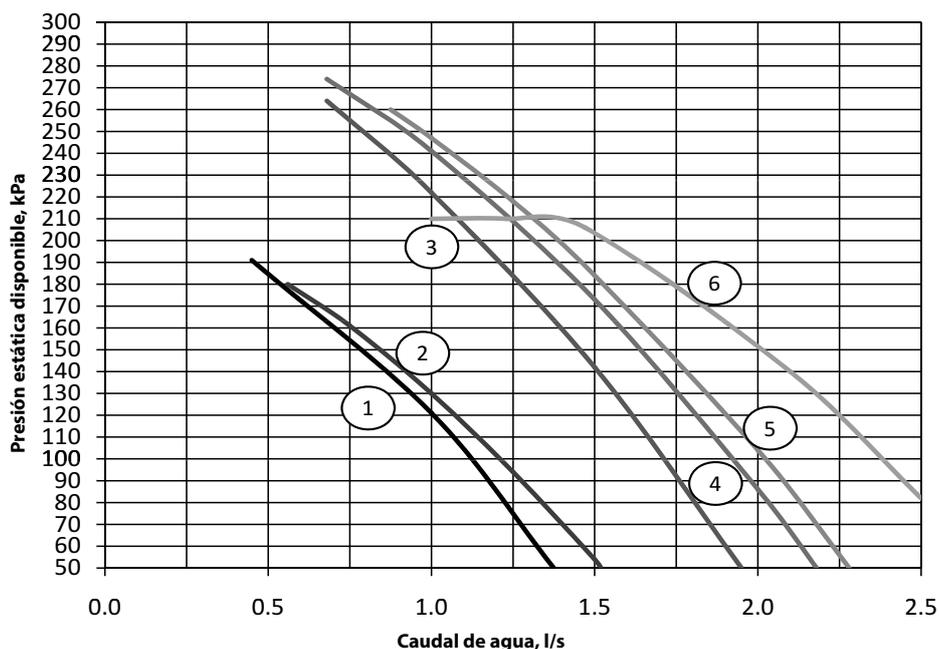
Leyenda

1. 30RB-RQ017
2. 30RB-RQ021
3. 30RB026
4. 30RB033-RQ026
5. 30RQ033
6. 30RB-RQ040

Presión estática de salida disponible de las unidades con módulo hidráulico

Datos especificados válidos para:

- Agua dulce 20 °C
- En caso de utilizar glicol, se reducirá el caudal de agua máximo.



Leyenda

1. 30RB-RQ017
2. 30RB-RQ021
3. 30RB026
4. 30RB033-RQ026
5. 30RQ033
6. 30RB-RQ040

30RB/30RQ - 30RBY

Conexiones eléctricas y carga de refrigerante

Conexiones eléctricas

PRECAUCIÓN:

Para evitar descargas eléctricas o daños en el equipo, recuerde abrir todos los desconectores antes de realizar las conexiones eléctricas.

De la conexión externa y la sección del cable eléctrico de alimentación debe encargarse el instalador, teniendo en cuenta las características de la instalación de la unidad y las normas vigentes. La alimentación y el cable multiconductor a tierra del dispositivo deben conectarse al seccionador general guiando el cable a través del pasacables instalado en el dispositivo, tras retirar los paneles de acceso. La sección máxima permitida para el cable de cobre flexible es 25 mm². Antes de la conexión, compruebe que la secuencia de fase L1 - L2 - L3 es correcta. La tabla siguiente debe ser considerada como referencia y no implica ninguna responsabilidad para Carrier.

Unidad	30RB/30RQ 017	30RB/30RQ 021	30RB/30RQ 026	30RB/30RQ 033	30RB/30RQ 040
Sección del cable	5 x 2,5 mm ²		5 x 4 mm ²		1x16 mm ²
Cable de alimentación	H07 RN-F				
Fusible (tipo «gG»)	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A

Tenga especial cuidado al hacer las conexiones a tierra.

La tensión y el desequilibrio de tensiones máximos permitidos son el 10 % de los valores que se indican en la Tabla II.

Póngase en contacto con la compañía eléctrica de su ciudad para corregir la tensión incorrecta de la red.

PRECAUCIÓN:

El funcionamiento de la unidad con una tensión de red inadecuada se considera uso indebido y no se incluye en la garantía de Carrier.

IMPORTANTE:

Para garantizar una alimentación correcta de la unidad, (entrada de cable, sección máxima del conductor, dispositivos de protección, etc.), consulte la tabla de datos eléctricos, el esquema eléctrico suministrado con la unidad y las normas vigentes relacionadas con la instalación de equipos de preparación del aire.

No use nunca una unidad si el desequilibrio de tensiones supera el 2 %. Debe usarse esta fórmula para determinar el porcentaje de desequilibrio de tensiones:

Desequilibrio de tensiones (%) =

Desviación máxima respecto a la tensión media x 100

Tensión media

Ejemplo:

Tensión de alimentación: 400-3-50

AB = 404 V
BC = 399 V
AC = 394 V

Tensión media = $\frac{404 + 399 + 394}{3} = 399 \approx 400$ V

Averigüe la desviación máxima respecto a la tensión media:

AB = 404 - 400 = 4
BC = 400 - 399 = 1
AC = 400 - 394 = 6

La desviación máxima es de 6 voltios. Así, el porcentaje del desequilibrio de tensiones es:

$\frac{6}{400} \times 100 = 1,5$ %

PRECAUCIÓN:

El instalador debe instalar dispositivos de protección según establezca la legislación vigente.

Para los modelos de 17-21 kW, el cable eléctrico de alimentación debe guiarse a través del pasacables del cuadro de control eléctrico. Para conectar el cable eléctrico de alimentación al seccionador general, retire el cuadro de protección de metal (extrayendo los dos tornillos de fijación). Tras finalizar todas las conexiones, vuelva a instalar el cuadro de protección colocando los dos tornillos extraídos anteriormente. El calibrador de nivel de líquido puede consultarse retirando el tapón del panel lateral (no es necesario retirar todo el panel).

El nivel de protección de todos los cuadros de control es IPX4.

Carga de refrigerante líquido

Información importante acerca del refrigerante usado:

Estos modelos incorporan en su circuito frigorífico gas fluorado de efecto invernadero regulado por el Protocolo de Kioto.

Tipo de fluido: R410A

Potencial de calentamiento global (PCG): 2088

PRECAUCIÓN:

- Cualquier intervención en el circuito de refrigerante de este producto deberá llevarse a cabo conforme a la legislación aplicable. En la Unión Europea, la norma se llama Reglamento sobre gases fluorados n.º 517/2014.
- Asegúrese de que nunca se escapa refrigerante a la atmósfera durante la instalación, el mantenimiento o la retirada del equipo.
- Está prohibida la liberación deliberada de gas a la atmósfera.
- Si se detectara una fuga de refrigerante, detenga la fuga y repárela tan pronto como sea posible.
- Las tareas de instalación, mantenimiento, comprobación de fugas en el circuito de refrigerante, así como la retirada del equipo y recuperación de refrigerante, solo puede llevarlas a cabo personal cualificado y debidamente certificado.
- La recuperación de gas para su reciclaje, regeneración o destrucción corre por cuenta del cliente.
- Es obligatorio llevar a cabo comprobaciones periódicas para detectar posibles fugas, bien por parte del cliente o por una tercera parte. La normativa europea establece la siguiente periodicidad:

Sistema SIN detección de fugas	Sin comprobación	12 meses	6 meses	6 meses	
Sistema CON detección de fugas	Sin comprobación	24 meses	12 meses	6 meses	
Circuito/carga de refrigerante (equivalencia de CO ₂)	< 5 toneladas	5 ≤ carga < 50 toneladas	50 ≤ carga < 500 toneladas	Carga > 50 t*	
Carga de fluido frigorífico/Circuito (kg)	R134A (GWP 1430)	Carga < 3,5 kg	3,5 ≤ carga < 34,9 kg	34,9 ≤ carga < 349,7 kg	Carga > 349,7 kg
	R407C (GWP 1774)	Carga < 2,8 kg	2,8 ≤ carga < 28,2 kg	28,2 ≤ carga < 281,9 kg	Carga > 281,9 kg
	R410A (GWP 2088)	Carga < 2,4 kg	2,4 ≤ carga < 23,9 kg	23,9 ≤ carga < 239,5 kg	Carga > 239,5 kg
	Fuelóleos pesados: R1234ze	No se requiere			

* Desde el 01/01/2017, las unidades deben estar equipadas con un sistema de detección de fugas

- Debe establecerse un libro de registros para aquellos equipos que deban someterse a comprobaciones periódicas de fugas. En el registro debe constar la cantidad y el tipo de fluido presente en la instalación (añadido y recuperado), la cantidad de fluido reciclado, regenerado o destruido; la fecha y el resultado de la prueba de fugas, la identidad y el cargo del operador, así como el nombre de su empresa, etc.
- Póngase en contacto con el instalador o el distribuidor local si tiene alguna pregunta.

Comprobación de la carga

PRECAUCIÓN:

Las descargas accidentales de refrigerante, debido a pequeñas fugas o vertidos significativos tras la ruptura de una tubería, pueden causar quemaduras y congelación en la persona expuesta. No ignore estas lesiones. Los instaladores, propietarios y, especialmente, los técnicos de mantenimiento de las unidades externas pequeñas, deben:

- establecer un procedimiento para consultar con médicos especializados antes de tratar dichas lesiones;
- proporcionar acceso a material de primeros auxilios, especialmente para tratar rápidamente las lesiones oculares.

Recomendamos aplicar la EN 378-3 del Anexo 3.

Cuando se ajuste la carga de fluido frigorífico, asegúrese siempre de que el agua circula en el intercambiador de calor para eliminar cualquier posibilidad de congelación. Los daños provocados por la congelación no están cubiertos por la garantía.

30RB/30RQ - 30RBY

Carga de refrigerante y regulación electrónica

Las unidades 30RB-RQ se suministran con una carga completa y funcional de refrigerante. Consulte la Tabla I.

Si, aun así, es necesario añadir más refrigerante, haga funcionar la unidad un momento en el modo de refrigeración y, lentamente, añada refrigerante líquido en el lado de aspiración hasta que no haya burbujas en el indicador.

Las unidades 30RB-RQ usan una carga de refrigerante R-410A. Con fines informativos, reproducimos aquí algunos extractos de la publicación oficial en relación con el diseño, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los sistemas de preparación del aire y de refrigeración, así como con la formación del personal que participa en estas tareas, según el consenso de la industria de los sistemas de preparación del aire y refrigeración.

Pautas sobre refrigerante

Las instalaciones de refrigeración deben ser inspeccionadas y mantenidas de manera regular y rigurosa por parte de especialistas. Estas actividades deben ser supervisadas y verificadas por personal con la debida formación.

Para minimizar la evacuación a la atmósfera, los refrigerantes y aceites lubricantes se deben transferir utilizando métodos que reduzcan al mínimo las fugas y pérdidas.

Si resulta necesaria una operación de drenaje o recuperación de aceite, deben usarse contenedores móviles para realizar la transferencia de fluido.

- Las fugas deben repararse inmediatamente.
- Unas válvulas de servicio montadas en los conductos de caudal y retorno permiten el trasvase de la carga a un contenedor externo dispuesto de manera adecuada.
- Es indispensable emplear una estación de trasvase específica.
- El aceite lubricante del compresor contiene refrigerante. Todo el aceite extraído de un sistema durante el mantenimiento se debe manipular y almacenar teniendo esto en cuenta.
- No se debe evacuar a la atmósfera el refrigerante que se encuentre bajo presión.

Recarga de refrigerante líquido

El refrigerante R-410A funciona con presiones un 50%-70% más altas que el R-22. Asegúrese de que el equipo de mantenimiento y los componentes de repuesto están diseñados para funcionar con R-410A.

Los cilindros que contienen R-410A son rosas.

Los cilindros que contienen R-410A tienen un tubo de inmersión que permite que el fluido escape del cilindro tanto boca arriba como boca abajo.

La unidad R-410A debe cargarse con refrigerante líquido. Aplique un regulador de caudal común disponible en el mercado a la manguera para vaporizar el refrigerante líquido antes de que acceda a la unidad.

El R-410A, como otros HFC, solo es compatible con los aceites seleccionados por el fabricante de los compresores (POE).

NOTA:

Lleve a cabo controles de estanqueidad periódicos y repare de inmediato cualquier fuga que detecte.

Carga insuficiente

Si no hay suficiente refrigerante en el sistema, aparecen burbujas de gas en el indicador de humedad.

Existen dos posibilidades:

- Carga ligeramente insuficiente (burbujas en el indicador, sin cambio significativo en la presión de aspiración):
 - tras detectarla y repararla, puede volverse a cargar la unidad;
 - la carga debe reponerse siempre en el modo de refrigeración, introduciendo **lentamente** refrigerante líquido en el lado de aspiración, hasta que no haya burbujas en el indicador.
- Carga considerablemente insuficiente (burbujas grandes en el indicador, descenso considerable de la presión de aspiración): En este caso:
 - drene completamente la carga de refrigerante usando una unidad de recuperación de refrigerante; Tras detectarla y repararla, revise la carga con la unidad apagada; drene el sistema y vuelva a cargar el volumen completo de refrigerante líquido (véase la Tabla I) en el lado de aspiración y vaciado.
 - el recipiente de refrigerante que se use debe contener como mínimo un 10% de la carga inicial.

PRECAUCIÓN:

En caso de soldadura fuerte, el circuito de refrigerante debe llenarse de nitrógeno. La combustión de refrigerante produce fosgeno tóxico.

Cambie el refrigerante después de cualquier fallo del equipo, siguiendo el procedimiento descrito en NF E29-795, o encargue un análisis del refrigerante en un laboratorio especializado.

IMPORTANTE:

No utilice nunca el compresor como bomba de vacío.

Añada siempre refrigerante mediante el conducto de aspiración.

El refrigerante debe añadirse muy **lentamente**.

No sobrecargue el sistema de refrigerante.

Si el circuito de refrigerante permanece abierto durante más de un día después de una intervención (por ejemplo, la sustitución de un componente), tapone las aberturas y llene el circuito de nitrógeno (principio de inercia). El objetivo es evitar la penetración de humedad atmosférica y la corrosión resultante de las paredes internas y las superficies de acero no protegidas.

Regulación electrónica

El funcionamiento y el control de todas las unidades se realiza mediante la regulación electrónica.

Las instrucciones suministradas con el control incluyen descripciones completas.

Tras su uso, compruebe que la interfaz de usuario está correctamente introducida en su alojamiento y que la cubierta está cerrada mediante el tornillo suministrado. Así, la regulación electrónica y la unidad quedan protegidos frente a impactos y agentes atmosféricos.

Regulación electrónica PRO-Dialog +

PRO-DIALOG + es un sistema de control numérico avanzado que combina una inteligencia compleja con una gran sencillez de manejo.

PRO-DIALOG + supervisa constantemente todos los parámetros de la máquina y los dispositivos de seguridad, y administra rigurosamente la operación de compresores y ventiladores para el uso eficiente de la energía. También controla el funcionamiento de la bomba de agua.

Un potente sistema de control

El algoritmo de control PID con compensación permanente de la diferencia entre la temperatura de entrada y de salida del agua, y anticipación de las variaciones de carga, regula el funcionamiento del compresor para obtener un control inteligente de la temperatura del agua de salida.

Para optimizar la absorción de potencia, PRO-DIALOG + recalibra automáticamente el punto de consigna de la temperatura del agua de entrada basándose en la temperatura del aire exterior a uno de los dos valores preajustados (edificio ocupado y edificio desocupado, por ejemplo).

El control PRO-DIALOG + es autoadaptable, para proteger el compresor en su totalidad. El sistema optimiza permanentemente los tiempos de operación del compresor según las características de la aplicación (inercia del circuito de agua), de manera que se evita un exceso de ciclos. En la mayoría de aplicaciones de climatización de confort, esta característica convierte los depósitos de inercia en innecesarios.

Sistema de control claro y de uso sencillo

La interfaz del operador es clara y de fácil uso: hay dos ledes y visualizadores digitales que permiten el control inmediato de los datos de funcionamiento del dispositivo.

Los menús ofrecen acceso directo a todos los controles de la máquina, incluido un historial de errores, para obtener un diagnóstico rápido y completo de los fallos de la enfriadora.

Opciones de comunicación ampliadas

PRO-DIALOG + permite el control remoto y la monitorización de la unidad mediante una conexión de cable: varios cables de 7-8 x 0,5 mm². El cable debe ser apantallado de tipo FROH2R o BELTEN 9842.

El apantallamiento debe estar conectado a tierra únicamente en el panel eléctrico de la unidad. Las funciones disponibles son: inicio/parada, selección de modo de refrigeración/calefacción (solo la unidad 30RQ), límite de potencia requerida o punto de consigna doble y bloqueo de seguridad del cliente.

El sistema permite la señalización remota de cualquier anomalía general de cada circuito de refrigerante.

Hay tres programaciones horarias independientes que permiten la definición de: inicio/parada de la enfriadora, funcionamiento en el segundo punto de consigna (p. ej., modo desocupado) y funcionamiento a velocidad baja del ventilador (p. ej., por la noche).

Esta opción también permite el funcionamiento en cascada de dos unidades y el control remoto mediante un bus de comunicación (puerto de serie RS 485).

30RB/30RQ - 30RBY

Arranque, sustitución del compresor

Arranque

El arranque del grupo se realiza con la regulación electrónica descrita más arriba y debe siempre realizarse bajo la supervisión de un técnico de preparación del aire cualificado.

Este equipo no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales estén mermadas ni por personas que carezcan de la experiencia y los conocimientos necesarios para ello excepto si dichas personas están bajo la vigilancia o han recibido instrucciones acerca del uso del aparato de una persona que se responsabilice de su seguridad.

Es conveniente vigilar a los niños para asegurarse de que no jueguen con el equipo.

Precauciones/comprobaciones necesarias antes de la puesta en marcha

- Compruebe que todas las conexiones eléctricas estén correctamente fijadas.
- Compruebe que la unidad esté nivelada y correctamente sustentada.
- Compruebe que el circuito hidráulico tenga un caudal de agua suficiente y que las conexiones de tuberías correspondan al esquema de instalación.
- Compruebe que no haya fugas de agua. Compruebe el funcionamiento correcto de las válvulas instaladas.
- Todos los paneles deben estar montados y fijados firmemente con los tornillos correspondientes.
- Compruebe que haya suficiente espacio libre para las tareas de mantenimiento.
- Compruebe que no haya fugas de refrigerante.
- Confirme que la fuente de alimentación eléctrica coincida con los datos de la placa de características de la unidad, el esquema eléctrico y el resto de la documentación de la unidad.
- Compruebe que la alimentación cumpla las normas aplicables.
- Compruebe que los compresores oscilen libremente en los resortes de montaje.

Sustitución del compresor

Dado que los compresores son herméticos, se debe sustituir el compresor cuando se produce una avería interna.

En el caso de los modelos 26 a 40, puede accederse al calibrador de nivel de aceite retirando los seis tornillos del cuadro eléctrico.

Para ello, deben seguirse los siguientes pasos:

- Desconecte el equipo de la alimentación eléctrica.
- Retire los paneles de acceso.
- Retire el gas del circuito de refrigerante con un equipo de recuperación para evitar daños en la atmósfera.
- Desconecte eléctricamente el compresor.
- Desuelde o desatornille los conductos de aspiración y vaciado; tenga cuidado de no dañar el resto de componentes.
- Retire las fijaciones del compresor.
- Sustituya el compresor asegurándose de que contiene suficiente aceite.
- Suelde o atornille los conductos.
- Conecte el compresor según indica el esquema eléctrico.
- Vacíe el compresor.
- Introduzca la cantidad de refrigerante indicada en la placa de características usando las conexiones de servicio ubicadas en el lado de presión alta y baja.

NOTA:

Esta operación debe ser realizada por una persona cualificada.



Desplace el cuadro eléctrico para permitir el acceso al calibrador de nivel de aceite.

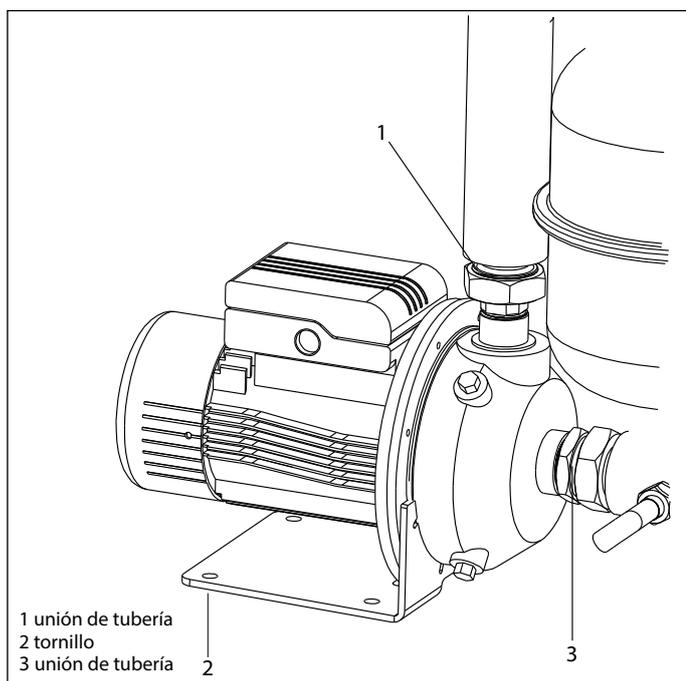
30RB/30RQ - 30RBY

Sustitución de la bomba, dispositivos de protección de la unidad

Sustitución de la bomba

En caso de que sea necesario sustituir la bomba de agua, siga estos pasos:

- Desconecte el equipo de la alimentación eléctrica.
- Abra/retire los paneles de acceso.
- Desconecte eléctricamente la bomba.
- Vacíe el módulo hidráulico de agua completamente.
- Afloje las uniones de tuberías 1 y 3.
- Retire los cuatro tornillos de fijación de la bomba 2.
- Sustituya la bomba.
- Instale los tornillos de fijación de la bomba 2.
- Apriete las uniones de tuberías 1 y 3.
- Conecte eléctricamente la bomba.
- Conecte la unidad al suministro eléctrico.
- Asegúrese de que la bomba gira en el sentido adecuado mediante el orificio del panel trasero.
- Instale de nuevo el panel de acceso lateral.



Descripción de dispositivos de protección de la unidad

Esta unidad incluye los siguientes dispositivos de protección:

- Protección interna del compresor.
- Protección térmica interna del motor del ventilador (modelos de unidades de 26, 33 y 40 kW).
- Interruptor general.
- Protección de calentadores y control termomagnético.
- Protección termomagnética del ventilador (modelos de unidades de 17, 21 y 40 kW).
- Termostato de desescarche.
- Detector de fallos en los sensores de temperatura y presión.
- Presostato de alta presión: protege la unidad frente a la presión de condensación excesiva.

El presostato de alta presión tiene parámetros ajustados de serie que no pueden modificarse. El equipo se detiene debido a la intervención del umbral de alarma de presión alta, antes de que lo haga el presostato de alta presión.

De esta función se encarga el dispositivo de regulación electrónica mediante un transductor de presión.

- Interruptor de baja presión: de esta función se encarga el dispositivo de regulación electrónica mediante un transductor de presión.

Solo en equipos con módulo hidráulico.

- Motor de bomba:
 - protección térmica externa (modelos de unidades de 17 a 33 kW);
 - protección termomagnética (solo modelos de unidades de 40 kW).

Normas de seguridad relativas a los dispositivos de protección

	Elementos de seguridad ⁽¹⁾	Protección frente a sobrepresiones en caso de incendio exterior ⁽²⁾
Lado del refrigerante		
Presostato de alta presión	X	
Válvula de alivio de presión externa ⁽³⁾		X
Disco de ruptura		X
Tapón de fusible		X
Lado del fluido de transferencia de calor		
Válvula de alivio de presión externa	(4)	(4)

(1) Clasificado para protección en situaciones de servicio normales.
 (2) Clasificado para protección en situaciones de servicio anormales. Estos accesorios están dimensionados, en caso de incendio, para un flujo térmico de 10 kW/m². No debe haber ningún material combustible a menos de 6,5 m de la unidad.
 (3) La limitación de la sobrepresión instantánea al 10 % de la presión de funcionamiento no se aplica a esta situación de servicio anormal. La presión de control puede ser mayor que la presión de servicio. En este caso, el presostato de alta presión o el termostato de temperatura de diseño aseguran que no se supere la presión de servicio en situaciones de funcionamiento normal.
 (4) La selección de estas válvulas de descarga debe ser realizada por el personal que lleve a cabo toda la instalación hidráulica.

30RB/30RQ - 30RBY

Tabla III: Ajustes de presostato

	Desconexión	Reajuste
Presostato de alta presión (017 a 033)	44 bar	Manual
Presostato de alta presión (040)	44,2 bar	Automático

PRECAUCIÓN: La modificación de los ajustes de fábrica, a excepción del punto de consigna de diseño, sin la autorización del fabricante, puede anular la garantía.

En caso de uso distinto a la configuración del fabricante, debe solicitarse el permiso de Carrier Service para cambiar la configuración del sistema Pro-Dialog +.

Límites de funcionamiento 30RB

Las unidades están diseñadas para funcionar dentro de los siguientes límites:

Evaporador	°C mínimos	°C máximos
Temperatura de entrada del agua (en el arranque)	7,8*	30
Temperatura de salida del agua (en funcionamiento)	5**	18
Condensador		
Temperatura del aire de entrada	-10	48

Límites de funcionamiento 30RQ

Ciclo de enfriamiento		
Intercambiador de calor de placas	°C mínimos	°C máximos
Temperatura de entrada del agua (en el arranque)	7,8*	30
Temperatura de salida del agua (en funcionamiento)	5**	18
Batería:		
Temperatura del aire de entrada	-10	48
Ciclo de calor		
Intercambiador de calor de placas	°C mínimos	°C máximos
Temperatura de entrada del agua (en el arranque)	10	45
Temperatura de salida del agua (en funcionamiento)	20	50
Batería:		
Intercambiador de calor de placas	°C mínimos	°C máximos
	-15***	40

* Póngase en contacto con Carrier si se necesita una temperatura de entrada del agua inferior a 7,8 °C.

** En aplicaciones de baja temperatura, donde la temperatura de salida del agua es inferior a 5 °C, debe utilizarse una solución antihielo.

*** -13 °C para los modelos de unidades de 40 kW.

Caudal de agua mínimo y máximo en los intercambiadores de calor de placas

30RB/RBY ⁽¹⁾	Caudal mínimo, l/s	Caudal máximo ⁽²⁾ , l/s	Caudal máximo ⁽³⁾ , l/s
17	0,4	1,39	1,26
21	0,47	1,52	1,42
26	0,63	1,96	1,43
33	0,82	2,18	1,72
40	0,99	2,6	2,7

30RQ	Caudal mínimo, l/s	Caudal máximo ⁽²⁾ , l/s	Caudal máximo ⁽³⁾ , l/s
17	0,45	1,39	1,26
21	0,57	1,52	1,42
26	0,67	2,18	1,72
33	0,87	2,29	1,85
40	1,05	2,6	2,7

(1) Solo 30RBY17-33.

(2) Caudal máximo con una presión disponible de 50 kPa (unidad con módulo hidráulico).

(3) Caudal máximo correspondiente a una caída de presión de 100 kPa en el intercambiador de calor de placas (unidad sin módulo hidráulico).

Contenido de agua del circuito de agua

Independientemente del modelo del sistema, el contenido mínimo del circuito de agua se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{Contenido} = \text{CAP}_{(kW)} \times N = \text{Litros}$$

Donde CAP es la capacidad nominal del sistema (kW) para las condiciones nominales de funcionamiento de la instalación.

Aplicación	N
Climatización	3,5
Refrigeración de procesos industriales	Véase nota

El contenido de agua es necesario para garantizar la estabilidad del funcionamiento de la planta y un control preciso de la temperatura. Con frecuencia, se necesita añadir un depósito tampón al circuito con objeto de alcanzar el volumen necesario.

NOTA:

Para refrigerar procesos industriales, que requieren un alto grado de estabilidad de la temperatura del agua, se deben aumentar los valores anteriores.

Se recomienda consultar al fabricante para este tipo de uso.

30RB/30RQ - 30RBY

Dispositivos de protección de la unidad, límites y rango de funcionamiento

El contenido de agua es necesario para garantizar la estabilidad del funcionamiento de la planta y un control preciso de la temperatura. Con frecuencia, se necesita añadir un depósito también al circuito con objeto de alcanzar el volumen necesario.

NOTA:

Para refrigerar procesos industriales, que requieren un alto grado de estabilidad de la temperatura del agua, se deben aumentar los valores anteriores.

Se recomienda consultar al fabricante para este tipo de uso.

Funcionamiento con agua glicolada

En las unidades 30RQ, es posible la producción de agua glicolada hasta 0 °C.

En las unidades 30RB y 30RBY, es posible la producción de agua glicolada hasta -8 °C. La unidad cuenta con aislamiento de tubería de aspiración. El rango de funcionamiento es una función de la presión de aspiración que, a su vez, es una función:

- del tipo de salmuera;
- de la concentración de salmuera;
- del caudal;
- de la temperatura de la salmuera;
- de la presión de condensación (temperatura ambiente).

Las protecciones de baja presión y de congelación del evaporador dependen de la cantidad de anticongelante añadida al circuito de agua. El enfoque del evaporador (LWT - SST) y la protección frente a la congelación se basan en esta cantidad.

Por lo tanto, es esencial controlar la cantidad de anticongelante en el circuito de agua en el primer arranque (circulación durante 30 minutos para asegurar una buena homogeneidad de la mezcla antes de tomar la muestra). Consulte los datos del fabricante para definir la protección antihielo en función de la tasa de concentración medida.

La temperatura de protección antihielo debe usarse en los parámetros del *software* de la unidad.

Se recomienda que la puesta en marcha del sistema de salmuera la realice el fabricante.

Información: Los valores de protección indicados por nuestro proveedor, basados en las soluciones anticongelantes utilizadas en el laboratorio de Carrier en Montluel (Francia), son los siguientes (dichos valores pueden variar en función del proveedor).

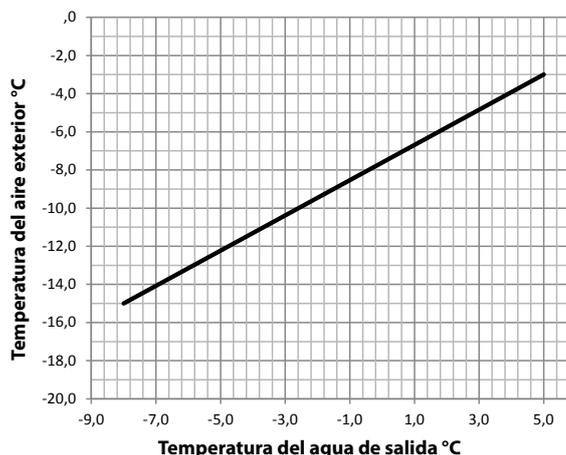
% por peso, glicol	Punto de congelación, °C etilenglicol
10	-3,8
15	-6,1
20	-8,8
25	-11,8
30	-15,2

Tomando como referencia la tabla anterior, si la concentración de etilenglicol por peso en el circuito de agua es del 30 %, habrá que usar el valor de -15,2 °C en el *software*.

Es fundamental realizar una comprobación anual (mínimo) de la cantidad de glicol y ajustar el valor de protección antihielo en el *software* en función de la tasa medida. Si se añade solución anticongelante o agua, este procedimiento debe ser sistemático.

La curva siguiente muestra la temperatura de protección antihielo mínima que se debe cumplir en función de la temperatura de salida de agua.

Temperatura de protección antihielo mínima



NOTAS:

- En el caso de protección antihielo con baja temperatura del aire, se debe evaluar el porcentaje de salmuera.
- La proporción máxima de glicol para las unidades con kit hidráulico es del 30 %.
- El diferencial de temperatura máximo recomendado es de 5 °K.

IMPORTANTE: en el caso de las concentraciones de glicol por debajo del 20 %, debe usarse un inhibidor de corrosión apropiado para la aplicación para evitar la corrosión causada por la naturaleza agresiva de la salmuera.

La presencia de glicol disminuye la vida útil de los accesorios de la bomba.

Se recomienda cambiar los accesorios o la bomba con regularidad: Para facilitar las operaciones de mantenimiento, se recomienda instalar válvulas de corte curso arriba y curso abajo de la unidad.

Contenido máximo de agua del circuito hidráulico

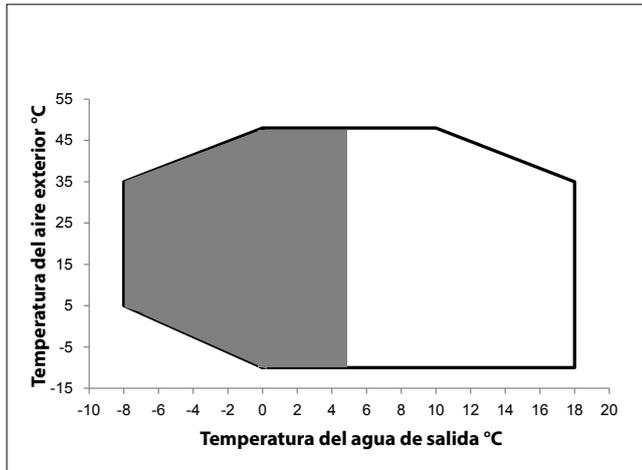
Las unidades que cuentan con módulo hidráulico se suministran con un vaso de expansión (opcional) para limitar el contenido de agua del circuito hidráulico. La siguiente tabla muestra el contenido máximo de agua y una mezcla de agua/etilenglicol del circuito hidráulico.

30RB-30RQ		017 - 021		026 - 040	
Presión estática	bar	1.5	3	1.5	3
Agua	litros	200	50	350	140
GE 10 %	litros	150	38	263	105
GE 20 %	litros	110	28	193	77
GE 30 %	litros	90	23	158	63

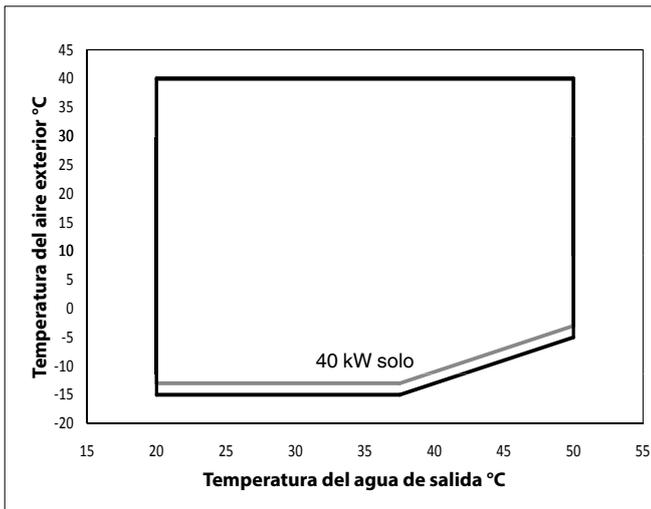
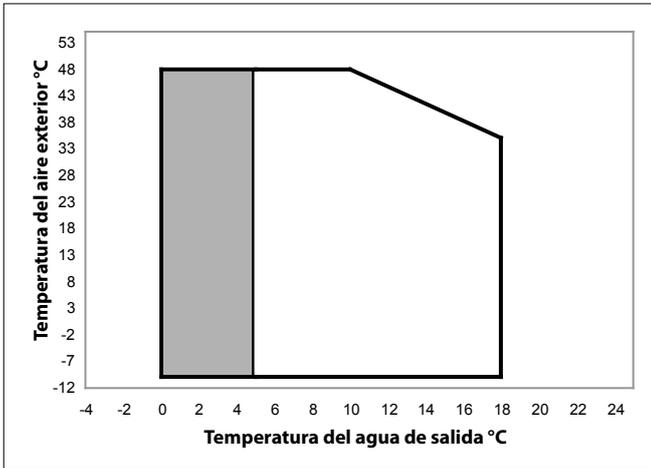
GE: etilenglicol

30RB/30RQ - 30RBY

Rango de funcionamiento: unidades 30RB



Rango de funcionamiento: unidades 30RQ



Notas:

■ Rango de funcionamiento con solución anticongelante

30RB/30RQ - 30RBY

Mantenimiento general, mantenimiento y recomendaciones finales

Mantenimiento general

PRECAUCIÓN: Antes de comenzar cualquier tarea de servicio o mantenimiento en la unidad, asegúrese de que se ha desconectado la alimentación.

Una descarga de corriente puede provocar lesiones.

Para obtener el máximo rendimiento de la unidad, debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:

- Conexiones eléctricas:

La tensión de alimentación debe encontrarse entre los límites indicados en la Tabla II.

Asegúrese de que no hay contactos defectuosos en las regletas de borneros de conexión, las placas de contactores, etc.

Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas están correctamente fijadas y de que todos los componentes eléctricos (contactores, relés, etc.) están sujetos de manera segura a los carriles correspondientes.

Preste especial atención al estado de los cables de conexión de los elementos de control y el cuadro eléctrico, así como al del cable eléctrico de alimentación de la unidad.

No deben estar doblados ni tener cortes o hendiduras en el aislamiento. Compruebe que el consumo de arranque y de funcionamiento se encuentra entre los límites indicados en la Tabla II.

- Conexiones de agua:

Asegúrese de que no hay fugas de agua en el sistema. Si la unidad va a permanecer apagada durante periodos largos, abra la válvula de drenaje instalada en el módulo hidráulico y drene parcialmente la bomba y las tuberías de agua, así como la válvula de drenaje del intercambiador de tipo placa, que debe estar instalado en el circuito hidráulico. Para drenar por completo la bomba, retire el tapón de la misma. Esta operación es imprescindible si se prevé que las temperaturas sean inferiores a las de congelación. Si la unidad no se drena, el interruptor general debe permanecer conectado para que pueda funcionar el termostato de desescarche. Limpie el filtro del agua del sistema cuidadosamente.

Si el circuito de agua debe vaciarse durante un periodo superior a un mes, debe llenarse la totalidad del circuito con una carga de nitrógeno para evitar el riesgo de corrosión por aireación diferencial.

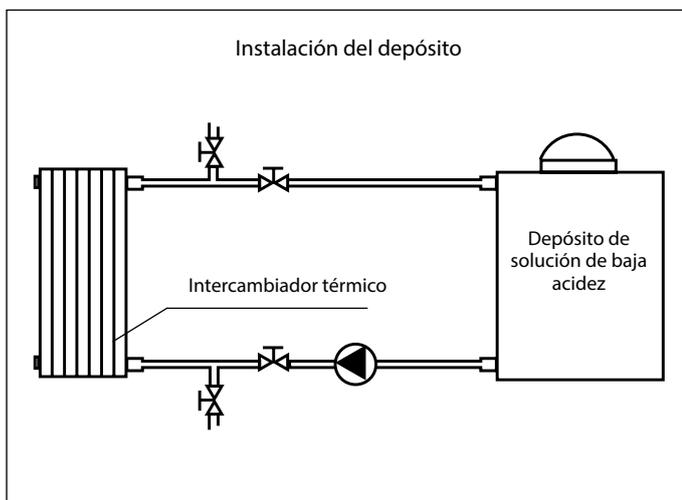
- Limpieza del intercambiador de calor de placas:

En algunas aplicaciones, como cuando se usa agua muy dura, hay mayor tendencia al ensuciamiento. Siempre puede limpiarse el intercambiador de calor haciendo que circule líquido de limpieza.

Debe usarse una solución de baja acidez (ácido fosfórico 5 % o, si se limpia con frecuencia, ácido oxálico 5 %); el líquido de limpieza debe bombearse a través del intercambiador.

La instalación del depósito puede ser permanente o, si se prefiere, las conexiones pueden prepararse para conectar un dispositivo de limpieza portátil en cualquier momento.

Para obtener una limpieza óptima, la solución ácida debe circular como mínimo a una velocidad de caudal de 1,5 veces la velocidad de caudal normal durante el funcionamiento y, preferiblemente, en sentido inverso. Posteriormente, la instalación debe enjuagarse con una gran cantidad de agua para eliminar completamente el ácido antes de poner el sistema de nuevo en marcha.



La limpieza debe llevarse a cabo a intervalos regulares y no debe esperarse nunca a que la unidad se bloquee para hacerla.

Los intervalos de tiempo entre limpiezas dependen de la calidad del agua que se usa; por lo general, se recomienda como mínimo llevar a cabo una limpieza al año.

- Circuito de refrigerante:

Asegúrese de que no hay fugas de refrigerante ni aceite en el compresor. Compruebe que las presiones de funcionamiento del lado alto y bajo son normales.

Compruebe la limpieza de los intercambiadores de calor de agua/refrigerante revisando la caída de presión en todos ellos.

Los compresores no requieren ningún mantenimiento específico.

No obstante, las operaciones de mantenimiento preventivo del sistema evitan también problemas en el compresor. Se recomienda especialmente realizar periódicamente estas comprobaciones de mantenimiento preventivo:

- Compruebe las condiciones de funcionamiento (temperatura de evaporación, temperatura de condensación, temperatura de descarga, diferencia de temperatura del intercambiador de calor). Estos parámetros siempre deben estar dentro del rango de funcionamiento del compresor.
- Compruebe que todos los dispositivos de seguridad están en funcionamiento y correctamente controlados.
- Compruebe el nivel y la calidad del aceite. Si se aprecia un cambio de color en el indicador, compruebe la calidad del aceite. Puede ser necesario incluir una prueba de acidez, un control de humedad, un análisis espectrométrico, etc.
- Compruebe la estanqueidad del circuito de refrigerante.
- Compruebe la potencia absorbida por el motor del compresor y también el desequilibrio de tensiones entre las fases.
- Compruebe el apriete de todas las conexiones eléctricas.
- Verifique que el compresor esté limpio y funcione correctamente; verifique que no haya óxido en la carcasa del compresor y que no haya corrosión ni oxidación en las conexiones eléctricas ni en las tuberías.

ATENCIÓN: La temperatura de las superficies del compresor y las tuberías puede superar 100 °C en algunos casos y provocar quemaduras. Es necesario prestar especial atención durante las operaciones de mantenimiento. Al mismo tiempo, cuando el compresor está en funcionamiento, la temperatura de las superficies también puede ser muy baja (hasta -15 °C en las unidades con baja temperatura de salida del agua) y puede provocar quemaduras por congelación.

- Regulaciones:

Revise el funcionamiento de todos los componentes eléctricos, el presostato de alta presión y los transductores de alta y baja presión, así como el detector de temperatura de agua, aire y desescarche.

- Baterías:

Recomendamos que las baterías aleadas sean inspeccionadas regularmente para comprobar el grado de suciedad. Esto depende del ambiente donde se instala la unidad y será peor en instalaciones urbanas e industriales y cerca de los árboles que pierden las hojas.

Recomendaciones para el mantenimiento y la limpieza de baterías del condensador de placas de aletas de tubo redondo (RTPF) (basadas en la norma AFNOR X60-010):

- Si los condensadores están sucios, límpielos suavemente en sentido vertical, usando un cepillo.
- Trabaje en los condensadores solo con los ventiladores desconectados.
- Para este tipo de operación, desconecte la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado si las condiciones del servicio lo permiten.
- Unos condensadores limpios garantizan el funcionamiento óptimo de la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

Esta limpieza es necesaria cuando los condensadores empiezan a estar sucios. La frecuencia de limpieza varía en función de la estación del año y la ubicación de la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado (zona ventilada, con madera, con polvo, etc.).

- Vibración:

Compruebe periódicamente que los niveles de vibración siguen siendo aceptables y parecidos a los niveles iniciales de la unidad.

- Corrosión:

Inspeccione periódicamente todas las válvulas y todos los accesorios y tuberías del circuito de refrigerante y del circuito hidráulico para asegurarse de que no existe corrosión ni indicios de fugas; haga lo mismo con el revestimiento de los componentes.

Mantenimiento

Recomendaciones de mantenimiento

- Del mantenimiento de la unidad debe encargarse únicamente personal cualificado.
Sin embargo, de las tareas más sencillas, como la limpieza de la batería y de las piezas exteriores de la unidad, puede encargarse personal no cualificado.
- Ninguna parte de la unidad debe utilizarse como pasarela, estante o apoyo. Controle periódicamente y sustituya, cuando sea necesario, cualquier componente o tubería que muestre signos de deterioro. No pise los conductos de refrigerante, ya que pueden romperse por el peso, liberar refrigerante y causar lesiones. No se suba a ninguna máquina. Utilice plataformas o escaleras para trabajar a alturas elevadas.
- Para cualquier tarea que se lleve a cabo en la unidad, deben seguirse cuidadosamente las instrucciones del manual y las etiquetas de la unidad, así como las normas de seguridad.
Equipe a los técnicos que trabajan en la unidad de esta forma:

Equipe a los técnicos que trabajan en la unidad de esta forma:

Equipo de protección individual (EPI) ⁽¹⁾	Operaciones		
	Tratamiento	Mantenimiento, servicio	Soldadura o soldadura fuerte ⁽²⁾
Guantes de protección, protección ocular, calzado de seguridad, ropa de protección.	X	X	X
Protección para los oídos.		X	X
Mascarilla con filtro.			X

- (1) Le recomendamos seguir las instrucciones de EN 378-3.
(2) Realizadas en presencia del refrigerante A1, de acuerdo con la norma EN 378-1.

Tenga cuidado para evitar las quemaduras por soldadura fuerte.

- Use exclusivamente piezas de recambio Carrier Original cuando deban realizarse reparaciones. Asegúrese siempre de que las piezas de recambio se instalan correctamente. Instale siempre las piezas de recambio en la posición original.
- Los productos que se agreguen para el aislamiento térmico de los recipientes durante el procedimiento de conexión de tuberías de agua deben ser químicamente neutros en relación con los materiales y revestimientos a los que se apliquen. Esto también se aplica a los productos suministrados originalmente por Carrier SCS.
- Antes de sustituir los elementos del circuito frigorífico, asegúrese de que se elimina toda la carga de refrigerante de los lados de alta y baja presión de la unidad.
- Los elementos de control del sistema de refrigeración son muy sensibles. Si deben reemplazarse, debe tenerse cuidado de no sobrecalentarlos con sopletes durante la soldadura.
Los componentes que van a soldarse deben envolverse con un trapo húmedo; la llama debe mantenerse alejada del cuerpo del componente.
- Deben usarse siempre varillas para soldar de aleación de plata.
- Si debe sustituirse toda la carga de gas de la unidad, la cantidad debe corresponder a la que se indica en la placa de características y la unidad debe evacuarse antes de manera correcta.
- Durante el funcionamiento de la unidad, todos los paneles deben estar colocados, incluido el panel de acceso al cuadro eléctrico.
- Si es necesario cortar los conductos del circuito de refrigerante, deben usarse cortatubos; nunca deben usarse herramientas que creen rebaba. Todos los tubos del circuito de refrigerante deben ser de cobre y estar fabricados específicamente para fines de producción de frío.
- **No vacíe circuitos de agua que contengan salmueras de uso industrial sin informar antes al departamento de servicio técnico del lugar de instalación o a un organismo competente.**
- Cualquier manipulación (apertura o cierre) de una válvula de corte debe ser realizada por un ingeniero cualificado y autorizado, y debe cumplirse la normativa aplicable (por ejemplo, durante las operaciones de purgado). Durante esta operación, la unidad debe estar desconectada.
- De las reparaciones y modificaciones deben encargarse técnicos cualificados que sigan los procedimientos correspondientes.

Recomendaciones finales

La unidad que ha adquirido ha pasado por estrictos procedimientos de control de calidad antes de salir de fábrica.

Todos los componentes, incluidos los sistemas de control, el equipo eléctrico, etc., han sido certificados por nuestro Departamento de Control de Calidad y se han probado en las condiciones de funcionamiento más duras en nuestros laboratorios. Sin embargo, puede que uno o varios de estos elementos sufran daños tras salir de fábrica por causas ajenas a nuestro control. En ese caso, **el usuario no debe trabajar en ninguno de los componentes internos ni hacer funcionar la máquina en condiciones de funcionamiento distintas a las descritas en el presente manual**, ya que puede sufrir daños graves y la garantía quedaría anulada. De las tareas de reparación y mantenimiento debe encargarse siempre el instalador.

Recomendamos aplicar la EN 378-4.

Todas las recomendaciones acerca de la instalación de la unidad son directrices. El instalador debe realizar la instalación según las condiciones de diseño y cumplir todas las regulaciones vigentes en relación con las instalaciones de preparación del aire y producción de frío.

NOTA: El fabricante rechaza cualquier responsabilidad en relación con las averías provocadas por el uso incorrecto del equipo.

Incendios y explosiones

Si la máquina queda sometida al calor de un fuego, hay un dispositivo que impide la explosión liberando el refrigerante (a través de un tornillo de fusible). Este fluido puede descomponerse en residuos tóxicos si entra en contacto con una llama:

- manténgase alejado de la unidad;
- establezca advertencias y recomendaciones para el personal responsable de extinguir el fuego;
- debe haber a mano extintores de incendios adecuados para el sistema y el tipo de refrigerante usado.

Registro

Carrier recomienda el siguiente esquema para su uso en un cuaderno de registros (la tabla siguiente debe ser considerada como referencia y no implica ninguna responsabilidad para Carrier):

Intervención		Nombre del técnico a cargo de la puesta en marcha	Normativa nacional aplicable	Organismo de verificación
Fecha	Tipo ⁽¹⁾			

(1) Mantenimiento, reparaciones, verificaciones regulares (EN 378), fugas, etc.

30RB/30RQ - 30RBY

Control y análisis de averías

A continuación encontrará una lista de posibles problemas, causas y soluciones.

Si la unidad no funciona correctamente, desconéctela del suministro eléctrico antes de intentar repararla.

Defectuoso	Causa posible	SUGERENCIA DE REPARACIÓN
------------	---------------	--------------------------

La unidad no arranca:

- Alimentación desconectada;
CONECTE LA ALIMENTACIÓN.
- El interruptor general está desconectado;
CONECTE EL INTERRUPTOR GENERAL.
- Tensión de alimentación muy baja;
COMPRUEBE LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.
- Activación de un dispositivo de protección;
RESTABLEZCA EL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN.
- Contactor bloqueado;
REVISE EL CONTACTOR BLOQUEADO Y PROCEDA A SU SUSTITUCIÓN EN CASO NECESARIO.
- Agarrotamiento del compresor;
REVISE EL COMPRESOR Y SUSTITÚYALO CUANDO SEA NECESARIO.
- Conexiones eléctricas sueltas;
REVISE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS Y APRIÉTELAS.

La unidad funciona de forma continua o en ciclos demasiado frecuentes:

- Problema en el contactor del compresor;
REVISE EL CONTACTOR Y SUSTITÚYALO CUANDO SEA NECESARIO.
- Fallo del compresor;
REVISE EL COMPRESOR Y SUSTITÚYALO CUANDO SEA NECESARIO.
- Fuga de refrigerante;
COMPRUEBE LA CARGA Y AÑADA MÁS REFRIGERANTE.
- Caudal de agua insuficiente
REVISE LA PÉRDIDA DE PRESIÓN EN EL CIRCUITO DE AGUA.
- Presión estática en el circuito de agua insuficiente;
REVÍSELA CON EL MANÓMETRO Y RESTÁURELA SI ES NECESARIO.

La unidad se detiene por la alarma de baja presión:

- Fuga de refrigerante;
COMPRUEBE LA CARGA Y AÑADA MÁS REFRIGERANTE.
- Caudal de agua insuficiente en el intercambiador de calor;
REVISE LA BOMBA DE AGUA.
- Retraso en el arranque de la unidad;
ESPERE HASTA QUE EL SISTEMA SE ESTABILICE.

La unidad se detiene por la alarma de alta presión:

- Problema del presostato de alta presión;
REVISE EL PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN Y SUSTITÚYALO SI ES NECESARIO.
- La válvula de expansión está bloqueada;
REVISE LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN Y SUSTITÚYALA SI ES NECESARIO.
- Filtro de deshumidificación obstruido;
REVISE EL FILTRO Y SUSTITÚYALO CUANDO SEA NECESARIO.
- El ventilador exterior no funciona;
REVISE EL MOTOR Y LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DEL VENTILADOR.
- Batería obstruida o sucia;
ELIMINE LA OBSTRUCCIÓN O LIMPIE LA BATERÍA.

La unidad hace demasiado ruido:

- Vibración en las tuberías;
FUJE LAS TUBERÍAS DE MANERA ADECUADA.
- El compresor es demasiado ruidoso;
REVISE EL COMPRESOR Y SUSTITÚYALO CUANDO SEA NECESARIO.
- Problema en la válvula de expansión;
COMPRUEBE LA CARGA Y AÑADA MÁS REFRIGERANTE SI ES NECESARIO.
- Los paneles no están correctamente instalados;

INSTALE LOS PANELES CORRECTAMENTE.

Fuga de aceite del compresor:

- Fugas del circuito de refrigerante;
LOCALICE Y REPARE LAS FUGAS.

Fugas de agua:

- Defecto en las conexiones de agua de entrada o salida;
REVISE LAS CONEXIONES Y APRIÉTELAS SI ES NECESARIO.

El sistema de desescarche de la unidad no funciona (solo en unidades 30RQ):

- Problema de la válvula antirretorno de cuatro vías;
REVISE LA VÁLVULA Y SUSTITÚYALA CUANDO SEA NECESARIO.
- El sensor de desescarche no funciona;
REVISE LA SONDA Y SUSTITÚYALA CUANDO SEA NECESARIO.



N.º de pedido: 80004, 11.2017. Sustituye al n.º de pedido: 10004, 07.2017.
El fabricante se reserva el derecho de modificar cualquier especificación sin previo aviso.



CARRIER participates in the ECP programme for LCP/HP
Check ongoing validity of certificate:
www.eurovent-certification.com
www.certiflash.com



Quality and Environment
Management Systems
Approval

Fabricado por: Carrier SCS, Montluel, Francia.
Impreso en la Unión Europea.