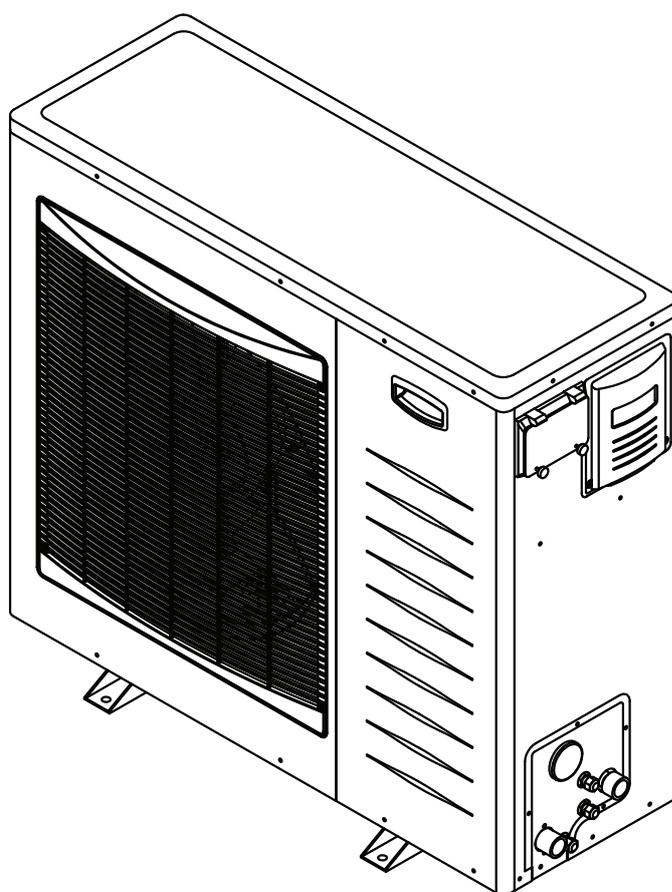


MQHD06-08-10M-10T-12-14-16-18



Español



5.5
↓
18kW



5.5
↓
17.5kW



Enfriadores de Agua Refrigerados por Aire y Bomba de Calor



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

ISO 45001
BUREAU VERITAS
Certification

UKAS
Certification



Contenidos

1 PRÓLOGO		6 PUESTA EN MARCHA	
1.1 Introducción.....	2	6.1 Verificación preliminar	40
1.2 Garantía	2	6.2 Puesta en marcha	40
1.3 Detención de emergencia/ Detención normal.....	2	6.3 Verificar el funcionamiento	41
1.4 Una introducción a este manual.....	2	6.4 Envío al cliente.....	41
2 SEGURIDAD		7 GENERAL	
2.1 Prólogo.....	3	7.1 Introducción.....	42
2.2 Definiciones.....	3	7.2 Especificaciones generales.....	42
2.3 Acceso a la unidad.....	4	7.3 Compresor	42
2.4 Precauciones generales.....	4	7.4 Circuito refrigerante.....	42
2.5 Precauciones contra riesgos residuales	4	7.5 Intercambiador de calor por agua	42
2.6 Precauciones durante operaciones de mantenimiento.....	5	7.6 Intercambiador de calor por aire	42
2.7 Normas de seguridad.....	6	7.7 Ventilador	42
2.8 Placa y etiqueta de seguridad.....	8	8 DATOS TÉCNICOS	
3 TRANSPORTE, ELEVACIÓN Y COLOCACIÓN		8.1 Datos técnicos.....	44
3.1 Inspección	10	8.2 Datos Eléctricos de la unidad.....	45
3.2 Manejo de la unidad.....	10	9 MANTENIMIENTO	
3.3 Anclaje	10	9.1 Requisitos generales	46
3.4 Almacenamiento	10	9.2 Mantenimiento planeado.....	46
4 CONTROL		9.3 Carga de refrigerante	47
4.1 Instrucciones de uso	12	9.4 Compresor	47
5 INSTALACIÓN		9.5 Condensador.....	47
5.1 Consejos de instalación	17	9.6 Ventilador	47
5.2 Conexiones de agua	21	9.7 Evaporador.....	48
5.3 Drenaje del agua residual del descongelamiento.....	21	9.8 Recipiente de Expansión.....	48
(solo para unidad con bomba de calor)		10 LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE FALLAS Y DIAGNÓSTICO	49
5.4 Caída de presión en tubos y Accesorios.....	22	11 DESMANTELAMIENTO, DEMOLICIÓN Y DESGUACE	
5.5 Conexión hidráulica.....	22	11.1 Generalidades.....	52
5.6 Diagrama principal del circuito de agua.....	22		
5.7 Curva de presión estática disponible	23		
5.8 Alimentación.....	27		
5.9 Conexiones eléctricas.....	27		

Prólogo

1 PRÓLOGO

1.1 Introducción

Las unidades, fabricadas de acuerdo a diseños de vanguardia y estándares de implementación, garantizan el mejor desempeño, confiabilidad y adecuación a cualquier tipo de sistema de aire acondicionado.

Estas unidades están diseñadas para calentar y enfriar agua y no son adecuadas para otros fines que no sean los indicados en este manual.

Este manual incluye toda la información requerida para una instalación adecuada de las unidades, además de las instrucciones de uso y mantenimiento correspondientes.

Por lo tanto, se recomienda que lea este manual cuidadosamente antes de instalar o utilizar la máquina. La instalación y el mantenimiento de la bomba de calor deben ser realizados solo por personal calificado.

El fabricante no será responsable por cualquier tipo de daño a las personas o causado por instalación inadecuada, accionamiento y/o uso inadecuado de la unidad y/o falta de implementación de procedimientos e instrucciones incluidos en el presente manual.

1.2 Garantía

Estas unidades se envían totalmente probadas y listas para su uso. Cualquier tipo de garantía será nula si el dispositivo es modificado sin la previa autorización por escrito del fabricante.

Esta garantía se aplicará siempre que se hayan seguido las instrucciones de instalación (emitidas por el fabricante o que deriven de la práctica actual)

Para que esta garantía sea válida, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- La instalación y el mantenimiento de la bomba de calor deben ser realizados solo por personal calificado (cuando es posible por Centros de Servicio Autorizados).
- Solo use repuestos originales del fabricante.
- Realice todo el mantenimiento planeado indicado en este manual oportuna y adecuadamente.
- La unidad se utiliza con una humedad relativa entre 0-95%.
- La unidad no debe usarse en lugares donde pueda estar expuesta a explosiones.
- Este dispositivo no es apto para su uso por personas (incluyendo niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o falta de experiencia y conocimientos, a menos que una persona responsable por su seguridad les haya proporcionado supervisor o instrucciones con respecto al uso del dispositivo.
- Los niños deben ser supervisados para garantizar que no jueguen con el dispositivo.

El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones

anulará la garantía automáticamente.

1.3 Detención de emergencia/Detención normal

La detención de emergencia de la unidad puede activarse utilizando el interruptor principal.

Para reiniciar el dispositivo, siga el procedimiento detallado en este manual.

1.4 Una introducción al manual

Por razones de seguridad, es imperativo seguir las instrucciones en el presente manual. En caso de daños causados por el incumplimiento de estas instrucciones, la garantía será inmediatamente nula.

Símbolos comunes en el manual:



El símbolo de Peligro llama la atención con respecto a procedimientos o prácticas que, si no se cumplen, pueden causar serios daños a las personas y la propiedad



El símbolo de Advertencia precede todos aquellos procedimientos que, si no se cumplen, pueden causar serios daños al dispositivo



El signo de atención contiene observaciones importantes.

Este manual y sus contenidos, además de la documentación que acompaña a la unidad, son y continúan siendo propiedad del fabricante o su distribuidor autorizado, los cuales se reservan el todos los derechos del mismo. Prohibido copiar este manual en su totalidad o en parte, sin previa autorización escrita del fabricante.

Seguridad

2 SEGURIDAD

2.1 Prólogo

Estas unidades deben instalarse de acuerdo con las normas en la Directiva para Maquinaria 2006/42/EC(98/37/EC), Directiva para Baja Tensión 2006/95/EC Directiva para Recipientes a Presión 97/23/EC, Directiva para Interferencia Electromagnética 2004/108/EC, además de otras normas aplicables en el país de instalación. Si no se cumplen estas normas, no debe usarse la unidad.



La unidad debe estar conectada a tierra, y no se podrá usar ni realizar el mantenimiento antes de desexcitar el panel eléctrico de la unidad. **El fusible principal debe instalarse en la línea de alta tensión principal, por favor, consulte el tamaño en los datos técnicos.**

El incumplimiento de las medidas de seguridad mencionadas anteriormente puede causar riesgo de electrocución e incendio en la presencia de cualquier cortocircuito.



Dentro de los intercambiadores de calor, los compresores y las líneas de refrigeración, esta unidad contiene un refrigerante líquido y gaseoso a presión. La liberación de este refrigerante podría ser peligrosa y producir daños.



Las unidades no están diseñadas para ser usadas con refrigerantes naturales tales como hidrocarburos. El fabricante no será responsable por problemas que surjan del reemplazo del refrigerante original o la introducción de hidrocarburos.

Las unidades están diseñadas y fabricadas de acuerdo con los requisitos del Estándar Europeo PED 97/23/EC (recipientes a presión).

- Los refrigerantes están incluidos en el grupo II (fluidos no peligrosos).
- Los valores máximos de presión de trabajo están mencionados en la placa de datos de la unidad.
- Se han proporcionado dispositivos de seguridad adecuados (interruptores de presión y válvulas de seguridad), para evitar sobrepresiones anormales dentro de la planta.
- Los orificios de ventilación de las válvulas de seguridad están posicionados y orientados con el fin de reducir el riesgo de contacto con el operador, en caso que sea operada la válvula. De todos modos, el instalador realizará la descarga de las válvulas lejos de la unidad.
- Protectores dedicados (paneles desmontables con herramientas) evitan el contacto con zonas potencialmente peligrosas.



Las barreras de los ventiladores deben estar siempre montadas y nunca deben quitarse después de re energizar el dispositivo.



Es responsabilidad del usuario asegurarse de que la unidad sea adecuada para las condiciones de uso requeridas y que la instalación y el mantenimiento se lleven a cabo por personal con experiencia, capaz de respetar todas las recomendaciones proporcionadas por este manual. Es importante que la unidad esté adecuadamente sostenida, como se indica en este manual. El incumplimiento de estas recomendaciones puede producir situaciones peligrosas para el personal.



La unidad debe descansar en una base que cumpla con las características indicadas en este manual; una base con características inadecuadas podría ser una fuente de serios daños al personal.



La unidad no ha sido diseñada para soportar cargas y/o fatigas que podrían ser transmitidos por unidades adyacentes, tuberías y/o estructuras. Cada carga externa o fatiga transmitida a la unidad podría romperla o causar daños a la estructura de la unidad, además de serios daños a las personas. En estos casos, cualquier tipo de garantía será automáticamente nula.



El material de embalaje no debe eliminarse en el ambiente que lo rodea ni quemarse.

2.2 Definitions

DUEÑO: se refiere al representante legal de la compañía, organización o individuo dueño de la planta donde ha sido instalada la unidad; el/ella tiene la responsabilidad de garantizar que todas las normas de seguridad indicadas en este manual se cumplan, junto con las leyes nacionales vigentes.

INSTALADOR: significa el representante legal de la compañía a la que el dueño le ha dado el trabajo de colocar y realizar las conexiones hidráulicas, eléctricas y otras conexiones de la unidad en la planta: el/ella es responsable de manejar e instalar adecuadamente el dispositivo, como se indica en este manual y de acuerdo con las normas nacionales vigentes.

TÉCNICO CALIFICADO: significa una persona autorizada por el centro de Asistencia de Posventa, para realizar operaciones de mantenimiento de rutina y extraordinarias, además de cualquier operación de regulación, control, mantenimiento y el reemplazo de piezas, como sea necesario durante la vida de la unidad.

2.3 Acceso a la unidad

El interruptor principal está presente solo en 10kW.

El interruptor principal puede usarse para cortar la energía durante emergencias girando la perilla a la posición apagado.

La unidad no está diseñada para ser accesible al público en general.

La unidad debe colocarse en un área a la que solo pueda acceder un Técnico Calificado.

El Técnico calificado debe ingresar al área cercada solo utilizando la ropa adecuada (zapatos de seguridad, guantes, casco etc.). El personal instalador o cualquier otro visitante siempre debe estar acompañado por un técnico calificado.

No debe dejarse a personal no autorizado solo en contacto con la unidad bajo ninguna circunstancia.

2.4 Precauciones generales

El instalador debe simplemente utilizar los controles de la unidad: no debe abrir ningún panel que no sea el que proporciona el acceso al módulo de control. Debe simplemente trabajar en la conexión entre la planta y la máquina;

Cuando se acerque o trabaje en la unidad, siga las precauciones a continuación:

- No use ropa floja o joyas o cualquier otro accesorio que pueda atascarse en partes móviles
- Use equipo protector adecuado (guantes, antiparras etc.) cuando tenga que trabajar en presencia de llamas libres (operaciones de soldadura) o con aire comprimido
- si la unidad se coloca en una habitación cerrada, use dispositivos de protección auditiva
- corte tuberías conectoras, drénelas para equilibrar la presión al valor atmosférico antes de desconectarlas, desarme las conexiones filtros, uniones u otros ítems de la línea
- no utilice sus manos para verificar caídas de presión
- utilice herramientas en buen estado de mantenimiento; asegúrese de haber entendido las instrucciones antes de usarlas
- asegúrese de haber quitado todas las herramientas, cables eléctricos y cualquier otro objeto antes de cerrar y reiniciar la unidad.

2.5 Precauciones contra riesgos residuales

Prevención de riesgos residuales causados por el sistema de control

- asegúrese de haber entendido perfectamente las instrucciones de uso antes de llevar a cabo cualquier operación en el panel de control
- cuando tenga que trabajar en el panel de control, siempre tenga a mano las instrucciones de uso
- inicie la unidad solo después de asegurarse de que la conexión a la planta sea perfecta.
- Informe rápidamente al técnico calificado de cualquier alarma que involucre a la unidad.
- no reinicie alarmas de restauración manual a menos que haya identificado y quitado la causa.

Prevención de riesgos mecánicos residuales

- instale la unidad de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en este manual
- realice todas las operaciones de mantenimiento periódico indicadas en este manual
- antes de abrir cualquier panel de la máquina, asegúrese de que esté ajustado a la misma por bisagras (si las hay)
- no toque las serpentinas de condensación de aire sin utilizar guantes protectores
- no quite las barreras de los elementos móviles mientras este funcionando la unidad
- verifique la posición correcta de las barreras de los elementos móviles antes de reiniciar la unidad.

Prevención de riesgos eléctricos residuales

- Conecte la unidad a la red eléctrica de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en este manual
- realice todas las operaciones de mantenimiento indicadas en este manual periódicamente
- desconecte la unidad de la red eléctrica con el interruptor de desconexión externa antes de abrir el panel eléctrico
- verifique la conexión a tierra adecuada de la unidad antes de la puesta en marcha
- verifique todas las conexiones eléctricas, los cables de conexión, y en particular el aislamiento; reemplace cables gastados o dañados
- revise periódicamente el cableado interno del tablero
- no use cables que tengan una sección inadecuada o conexiones voladores, aún por períodos limitados de tiempo o en una emergencia.

Seguridad

Prevención de otros riesgos residuales

- asegúrese de que las conexiones a la unidad cumplan con las instrucciones proporcionadas en este manual y en el panel de la unidad
- si tiene que desarmar la unidad, asegúrese de que haya sido montada adecuadamente nuevamente antes de reiniciar la unidad
- no toque la tubería de suministro del compresor, el compresor o cualquier otra tubería o componente dentro de la máquina antes de colocarse guantes protectores
- tenga un matafuegos adecuado para equipos eléctricos cerca de la máquina
- en unidades instaladas en el interior, conecte la válvula de seguridad del circuito de refrigeración a una red de tuberías que pueda canalizar cualquier desborde de refrigerante hacia afuera
- quite cualquier pérdida de fluido dentro y fuera de la unidad.
- recoja los líquidos residuales y seque pérdidas de aceite
- limpie periódicamente el compartimento del compresor para quitar la suciedad
- no almacene líquidos inflamables cerca de la unidad
- no disperse el refrigerante y el aceite lubricante en el ambiente
- solo suelde tuberías vacías; no acerque llamas u otras fuentes de calor a tuberías refrigerantes
- no doble/golpee tuberías que contengan fluidos bajo presión

2.6 Precauciones durante operaciones de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento solo pueden ser realizadas por técnicos autorizados. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- desconecte la unidad de la red eléctrica con el interruptor de desconexión externo
- coloque un cartel de advertencia "no encender-mantenimiento en progreso" en el interruptor de desconexión externo
- asegúrese de que los controles remotos de encendido-apagado estén trabados con la cerradura de seguridad activa.
- use equipo protector personal adecuado (casco, guantes de seguridad, antiparras y zapatos etc.)

Para llevar a cabo cualquier medición o verificación que requiera la activación de la máquina:

- trabaje con el tablero eléctrico abierto solo durante el tiempo necesario
- cierre el tablero eléctrico tan pronto como se haya completado la medición o verificación

- para unidades exteriores, no realice operaciones en presencia de condiciones climáticas peligrosas (lluvia, nieve, niebla etc.)

Siempre deben adoptarse las siguientes precauciones:

- no desparrame fluidos del circuito de refrigeración en el ambiente que lo rodea
- al reemplazar una EPROM o tarjetas electrónicas, siempre use dispositivos adecuados (extractor, brazaletes antiestático, etc.)
- para reemplazar un compresor, el evaporador, las serpentinas de condensación o cualquier otro elemento pesado, asegúrese de que el equipo de elevación sea consistente con el peso a levantar
- en unidades aéreas con compartimento de compresor independiente, no acceda al compartimento del ventilador a menos que haya desconectado la máquina con el interruptor principal y haya colocado un cartel de advertencia "no encender, mantenimiento en progreso"
- póngase en contacto con el distribuidor autorizado o fabricante para cualquier modificación en la refrigeración, la hidráulica o el diagrama el cableado de la unidad o de su lógica de control
- póngase en contacto con el distribuidor autorizado si es necesario para realizar un desmontaje muy difícil y operaciones de montaje
- solo utilice repuestos originales comprados directamente al distribuidor autorizado o los vendedores oficiales de las compañías en la lista de repuestos recomendados
- póngase en contacto con el distribuidor autorizado si es necesario para manejar la unidad un año después de su colocación o si desea desmantelarla.

Seguridad

2.7 Normas de seguridad

Datos del refrigerante	Datos de seguridad: R410A
Toxicidad	Baja
Contacto con la piel	Los vapores del R410A pueden irritar la piel y los ojos. En forma líquida, puede congelar la piel al contacto. Si hay contacto con la piel, lave el área expuesta con agua tibia hasta quitar el químico. Si hay evidencia de congelación, báñese en agua tibia.
Contacto con los ojos	Si hay contacto con los ojos, lave inmediatamente con grandes cantidades de agua tibia por al menos 15 minutos, levantando los párpados ocasionalmente para facilitar la irrigación. Procure atención médica lo más pronto posible.
Ingesta	Es muy poco probable- si ocurriera, causaría quemaduras. No induzca el vómito. Solo si el paciente está consciente, lave la boca con agua y dele aproximadamente 250 ml de agua para tomar. Luego, procure atención médica.
Inhalación	La inhalación de vapor del R410A puede causar irritación. La inhalación de vapor en altas concentraciones puede producir asfixia o el corazón puede sensibilizarse, causando arritmia. Cuando la concentración de R410A alcanza niveles que reducen el oxígeno a 14-16% por desplazamiento, habrá síntomas de asfixia. Un individuo expuesto a altas concentraciones de R410A debe recibir atención médica inmediatamente. Debe proporcionarse ventilación adecuada en todo momento.
Recomendaciones	Se recomienda semiótica o terapia de apoyo. Se ha observado que la sensibilización cardíaca en presencia de Catecolaminas circulantes tales como adrenalina, puede producir arritmia y por lo tanto, en caso de exposición a altas concentraciones, paro cardíaco.
Exposición prolongada	R410A: un estudio sobre los efectos de exposición a 50.000 ppm durante toda la vida de ratas ha identificado el desarrollo de tumores testiculares benignos. Esta situación, por lo tanto, debe ser insignificante para personal expuesto a concentraciones iguales o menores que los niveles profesionales.
Niveles profesionales	R410A: Umbral recomendado: 1000 ppm v/v - 8 horas PPT:
Estabilidad	R410A es estable bajo condiciones de uso normales.
Condiciones a evitar	No usar en presencia de altas temperaturas, llamas, superficies que se queman y exceso de humedad.
Reacciones peligrosas	El contacto con ciertos metales candentes puede causar reacciones exotérmicas o explosivas y producir productos de descomposición tóxicos y/o corrosivos. Materiales específicos para evitar incluyen aluminio recién desgastado y metales activos tales como sodio, potasio, calcio, aluminio en polvo, magnesio y zinc.
Productos de descomposición riesgosos	R410A: Ácidos halógenos producidos por descomposición térmica e hidrólisis.

Seguridad

Precauciones generales	No inhale vapores concentrados. Su concentración en la atmósfera no debe exceder los valores mínimos preestablecidos y debe mantenerse por debajo del umbral profesional. Al ser más pesado que el aire, el vapor se concentra abajo, en áreas estrechas. Por lo tanto, el sistema de escape debe funcionar a un nivel bajo.
Protección del sistema respiratorio	Si tiene dudas sobre la concentración en la atmósfera, se recomienda que use una mascarilla de respiración aprobada por una autoridad en prevención de accidentes, del tipo independiente o de oxígeno.
Almacenamiento	Los cilindros deben guardarse en un área de almacenamiento fresca, seca y ventilada adecuadamente, lejos del calor, químicos corrosivos, chimeneas de ventilación, explosivos y estar protegidos de daño. Mantener la temperatura por debajo de los 52°C.
Ropa protectora	Use guardapolvos, guantes protectores y antiparras o una máscara.
Medidas por liberación accidental	Es importante usar ropa protectora y una mascarilla de respiración. Detenga la fuente de pérdida, si puede hacerlo sin peligro. Las pérdidas insignificantes pueden dejarse evaporar al sol, siempre que la habitación esté bien ventilada. Pérdidas considerables: ventile la habitación. Reduzca la pérdida con arena, tierra u otras sustancias absorbentes. Asegúrese de que el líquido no entre en alcantarillas, desagües o fosos donde los vapores puedan crear una atmósfera viciada.
Eliminación	El mejor método es recuperación y reciclaje. Si este método no es practicable, elimínelo de acuerdo con un procedimiento aprobado, esto asegurará la absorción y neutralización de ácidos y agentes tóxicos.
Información sobre apagado de incendios	R410A: No inflamable en la atmósfera.
Cilindros	Los cilindros, si son expuestos al fuego, se enfriarán con chorros de agua; de lo contrario, si se calientan, podrían explotar.
Equipo de combate de incendios protector	En caso de incendio, use una mascarilla de respiración y ropa protectora.

Seguridad

Datos del aceite refrigerante	Datos de seguridad: Aceite de polivinilo éter (PVE)
Clasificación	No es nocivo
Contacto con la piel	Puede producir leve irritación. No requiere medidas de primeros auxilios. Se recomienda seguir las medidas de higiene personal usuales, incluyendo lavar la piel expuesta con jabón y agua varias veces al día. También se recomienda lavar sus guardapolvos al menos una vez a la semana.
Contacto con los ojos	Lavar minuciosamente con una solución adecuada o agua de la canilla.
Ingesta	Procure consejo médico inmediatamente.
Inhalación	Procure consejo médico inmediatamente.
Condiciones a evitar	Sustancias fuertemente oxidantes, soluciones causticas o ácidas, exceso de calor. Puede corroer algunos tipos de pintura o goma.
Protección del sistema respiratorio.	Utilícelo en habitaciones bien ventiladas.
Ropa protectora	Siempre use antiparras protectoras o una máscara. No es obligatorio usar guantes protectores, pero se recomienda en caso de exposición prolongada a aceite refrigerante.
Medidas por liberación accidental	Es importante usar ropa protectora y especialmente antiparras. Detenga la fuente de pérdida. Reduzca la pérdida con sustancias absorbentes (arena, aserrín o cualquier otro material absorbente disponible en el mercado).
Eliminación	El aceite refrigerante y su residuo se eliminará en un incinerador aprobado, de acuerdo con las normas y disposiciones locales aplicables a residuos de aceite.
Información sobre apagado de incendios	En la presencia de líquidos calientes o llamas, utilice polvo seco, dióxido de carbono o espuma. Si la pérdida no se está quemando, utilice un chorro de agua para quitar cualquier vapor y par proteger al personal responsable de detener la pérdida.
Cilindros	Los cilindros expuestos al fuego se enfriarán con agua en caso de incendio.
Equipo protector para combatir incendios	En caso de incendio, utilice una mascarilla de respiración independiente

2.8 Placa y etiqueta de seguridad

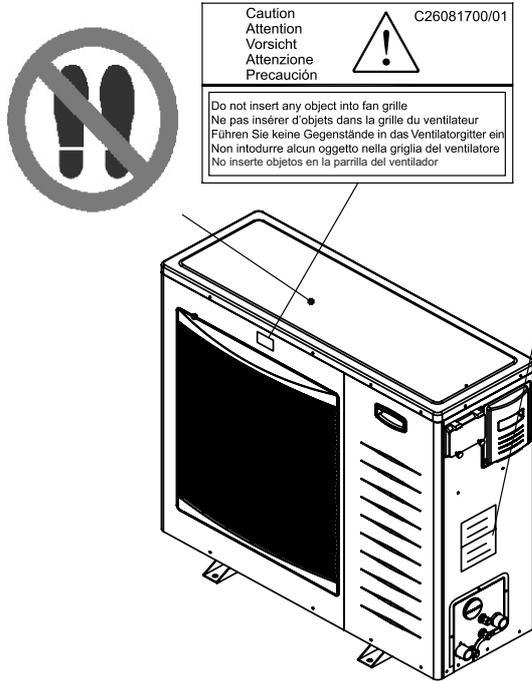
Placa

Prod. No:7005196	Fuse: 20A(aM)	Prated: 2500W	Cooling: A35/W18 6.0kW	 
Type: 220-240V 1 ~50Hz	Co ϕ = 0.97	Pi/Po: 4.2/4.2MPa	A35/W7 5.6kW	
R410A: 1550g	IP24 Rev: A	Ps/Pd: 0.8/3.8MPa	Heating: A7/W35 6.0kW	 
Pe:1520W	Temp Class: T1	Sound Power: 63dB(A)	A7/W45 5.6kW	
	Weight: 81.8 kg			3211720652

Nota: Por favor, consulte la placa de datos en la unidad para parámetros detallados.

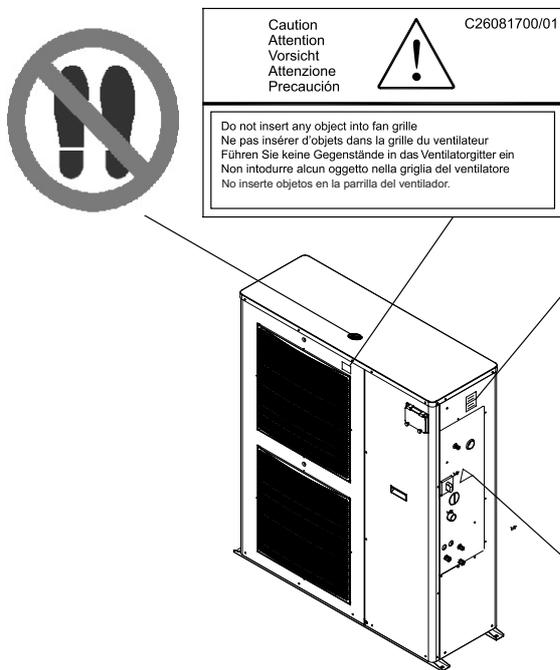
Seguridad

Etiqueta de seguridad



MQHD06/08

Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		C26081800/03
Drain all water in the water system during non-operating time in winter Vidangez toute l'eau du système d'eau en hiver, quand le système ne fonctionne pas Lassen Sie während der Winterzeit, wenn das Gerät außer Betrieb ist, alles Wasser aus dem Wassersystem ab Drenare tutta l'acqua del sistema idrico durante il periodo di inattività invernò Drene toda el agua en el sistema de agua durante el tiempo fuera de funcionamiento en invierno.		
Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		
Installing a 60 mesh strainer at the unit inlet pipe Poser un filtre de 60 mesh au tuyau d'admission de l'unité Montieren Sie einen 60 Netzfilter an der Einlassröhre des Geräts Installare un filtro grana 60 sul tubo d'ingresso dell'acqua Instalar un filtro de malla de 60 en la tubería de entrada de la unidad.		



MQHD10M/10T/12/14/16/18

Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		C26081800/03
Drain all water in the water system during non-operating time in winter Vidangez toute l'eau du système d'eau en hiver, quand le système ne fonctionne pas Lassen Sie während der Winterzeit, wenn das Gerät außer Betrieb ist, alles Wasser aus dem Wassersystem ab Drenare tutta l'acqua del sistema idrico durante il periodo di inattività invernò Drene toda el agua en el sistema de agua durante el tiempo fuera de funcionamiento en invierno.		
Caution Attention Vorsicht Attenzione Precaución		
Installing a 60 mesh strainer at the unit inlet pipe Poser un filtre de 60 mesh au tuyau d'admission de l'unité Montieren Sie einen 60 Netzfilter an der Einlassröhre des Geräts Installare un filtro grana 60 sul tubo d'ingresso dell'acqua Instalar un filtro de malla de 60 en la tubería de entrada de la unidad.		



Transporte, Elevación y Colocación

3 TRANSPORTE, ELEVACIÓN Y COLOCACIÓN

Las bombas de calor se suministran ensambladas. El equipo está lleno de refrigerante y aceite (excepto la unidad condensadora), en la cantidad requerida para un uso adecuado. La unidad no puede ser transportada a temperatura ambiente a menos de -30°C .

3.1 Inspección

Cuando la unidad es enviada, se recomienda revisarla cuidadosamente e identificar daños ocurridos durante el transporte. La mercadería es enviada franco fábrica, a riesgo del comprador. Verifique que el envío incluya todos los componentes listados en la orden.

En caso de daño, escríbalo en la nota de envío del transportista y emita un reclamo de acuerdo con las instrucciones provistas en la nota de envío.

En presencia de cualquier daño serio, que no afecte solo la superficie, se recomienda informar al distribuidor o su proveedor de servicios inmediatamente.

Por favor, note que el fabricante no será responsable por cualquier daño ocurrido durante el transporte, aunque el transportista haya sido designado por la fábrica.

3.2 Manejo de la unidad



Los bordes filosos y superficies de serpentinas son un riesgo potencial. Evite el contacto con las mismas.

Tenga cuidado de evitar el manejo poco cuidadoso de la unidad. No empuje o tire de otra parte que no sea la base de la unidad. Bloquee el vehículo para empujar lejos de la unidad para evitar daños al gabinete de metal y el marco (ver imagen 1).

Bloqueo requerido horizontalmente (ancho total)

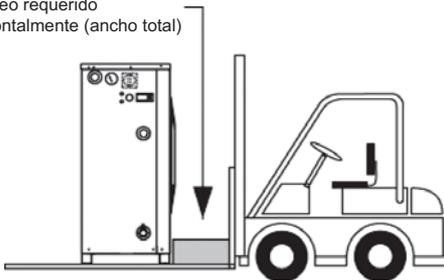


Imagen 1

Elevación de la unidad

En caso de que deba levantarse la unidad, debe elevarse como se muestra en la imagen 2, utilizando una correa o cable metálico, mantenga el equilibrio de la unidad y muévase a una velocidad de $<0,15\text{m/s}$ durante la elevación.

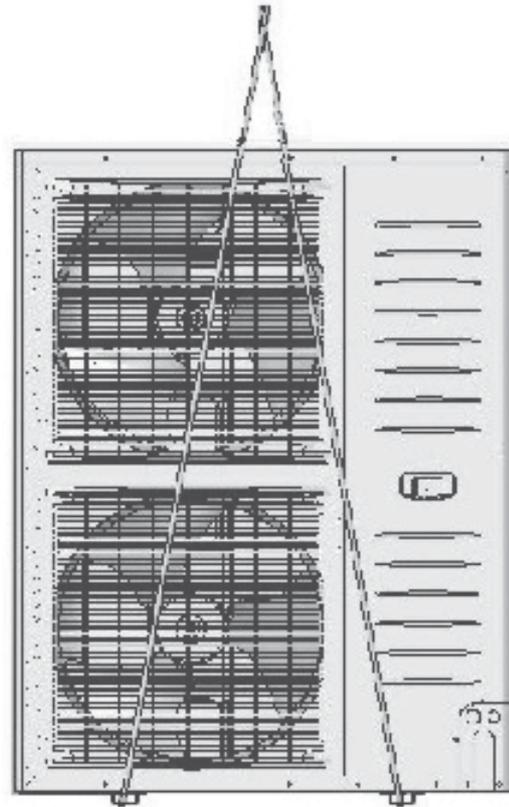


Imagen 2

3.3 Anclaje

No es esencial ajustar la unidad a los cimientos, a menos que sea en áreas donde hay serios riesgos de terremoto, o si el dispositivo está instalado en un marco de acero.

Transporte, Elevación y Colocación

3.4 Almacenamiento

Cuando la unidad va a almacenarse antes de la instalación, adopte algunas precauciones para evitar daños o riesgo de corrosión o desgaste:

- tapone o selle cada abertura, tales como instalaciones de agua
- no almacene la unidad en un ambiente donde la temperatura exceda 70°C y la humedad relativa exceda el 85%, unidad con R410A, si fuera posible, no la exponga a la luz solar directa
- se recomienda almacenar la unidad en un techo donde el tránsito se minimiza, para evitar riesgo de daños accidentales
- la unidad no debe lavarse con chorros de vapor de agua
- saque y entregue al gerente del lugar todas las llaves que proporcionan el acceso al panel de control

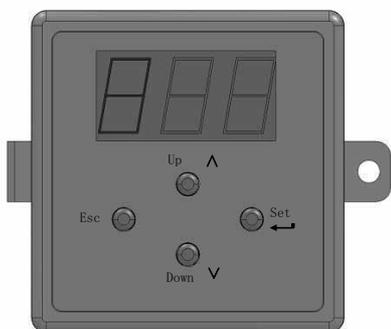
Finalmente, se recomienda llevar a cabo inspecciones visuales a intervalos regulares.

Sistema de Control

4 PANEL DE CONTROL

4.1 Instrucciones de uso

4.1.1 Antes de la puesta en marcha



La interface de usuario utiliza 7 segmentos, y 4 teclas. Las 4 teclas son:

Desplazar-utilizado para desplazarse entre opciones (arriba y abajo)

Seleccionar- usar para seleccionar una opción

Salir - Subirá un nivel en el menú.

La selección activa o estado se indicará por un parpadeo

La pantalla (Una hora/segundo). La selección activa

Aparecerá primero en un grupo de selección.

Hay 2 leds en el tablero HYDI:

- un led rojo muestra la comunicación entre HYDI y el panel ODU.

- uno led muestra comunicación modbus.

Si los led están encendidos, la comunicación está OK, si están apagado significa falta de comunicación.

Las abreviaciones HYDI y ODU se utilizarán más adelante, significan:

HYDI - Tablero hidrónico

ODU - Tablero inversor

Para información detallad, consulte el capítulo 5.8 (esquema eléctrico)

DIA (Diagnóstico)

1 ° Nivel	Botón	2° Nivel	Botón	3° Nivel	Botón	Descripción
DIA (Diagnóstico)	↔	ODU	↔	CUR	↔	Falla actual (O.XX)
			↔	HIS	↔	Historial fallas (O.XX)
		HDI	↔	CUR	↔	Falla actual (H.XX)
			↔	HIS	↔	Historial fallas (H.XX)

4.1.2 Utilizando la unidad

1) Después del encendido eléctrico, se mostrará la versión del software por 3 ciclos.

2) La presentación por defecto alternará repetidamente entre lo siguiente:

el modo de la unidad (Cl/Ht/Sb) se muestra por 2 seg (representa frío/calor/En espera)

Falla activa (entre ODU o HYDI), cada una se muestra por 2 seg.

3) El control tiene los siguientes ítems principales: Por defecto -> Ver punto 2) Diagnóstico -> DIA

Configuración -> Estado STP -> STT

Es posible utilizar flechas hacia arriba y hacia abajo para moverse a través de los ítems principales e ítems del submenú

4) En el menú de diagnóstico: xx significa código de falla.

Se presentan 5 fallas como máximo para cada unidad (HYDI/ODU) en la sección de historial. Cuando no hay fallas se mostrará el símbolo "-". No se presentan fallas activas de acuerdo con su orden cronológico, empezando por la última. Siempre que hay una falla activa occurs.itse presentará inmediatamente.

Las fallas activas parpadean, mientras que las no activas no lo hacen.

5) Se sale del menú de "estado" y sus submenús al menú principal después de 60 minutos continuos sin presionar ningún botón.

6) Todos los menús, a excepción del Estado y su submenú, una vez seleccionados, vuelven automáticamente al menú principal después de 10 minutos continuos sin presionar nada.

7) Cuando se combinan valores alfa y numéricos, se separarán por un punto.

Sistema de Control

STT (Configuración)

1° Nivel	Botón	2° Nivel	Botón	3° Nivel	Botón	Descripción
STP (Configuración)		CAP		0		No utilizado
				1		No utilizado
				2		No utilizado
				3		Configurado para AUDAX 06
				4		Configurado para AUDAX 08-18
		dl		A		
				B		
				C		
				D		
		LoT		0		Posición de ajuste LWT
				1		CARGA
		SPC		5-20		Establecer la posición de ajuste de frío de 5°C a 20°C
		SPH		24-55		Establecer la posición de ajuste de calor de 24°C a 55°C
		odE		Sb		En espera
				Ht		Modo calor
				Cl		Modo frío
		FCD		0		Modo forzado
				1		
		br		1.2		Tasa en baudios de Modbus 1200
				9.6		Tasa en baudios de Modbus 9600
Add		0-247		Dirección Modbus		
nod		0		Modo noche		
		1		Modo de agua caliente doméstica		

Sistema de Control

STT (Estado)

1° Nivel	Botón	2° Nivel	Botón	3° Nivel	Botón	Descripción	
STP (Estado)		HDI		ICT		Tempera interna de serpentinas	
				ET		Temperatura del agua entrante	
				LT		Temperatura del agua saliente	
				IRT		Temperatura del Refrigerante de Entrada	
				Opr		Modo de uso	
				Ld		NLOAD	
				CAP		Código de capacidad	
				dl		Modelo	
		ODU			Opr		Modo de uso
					OFU		Ventilador externo
					OFD		Ventilador externo
					HP		Válvula de inversión
					SPD		Velocidad del compresor
					CTT		Temperatura superior del compresor
					OMT		Temperatura exterior media
					OCT		Temperatura de serpentina exterior
					OAT		Temperatura ambiente exterior
					HST		Temperatura del disipador de calor
					EEV		Válvula de expansión electrónica
					Pr		Potencia
					aC		Corriente AC

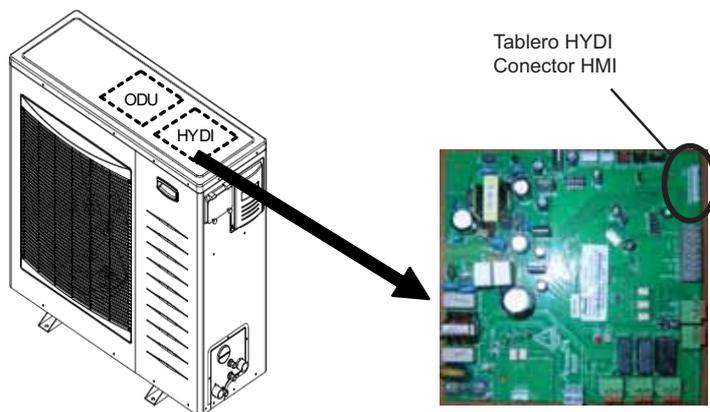
Sistema de Control

Hay un segundo menú disponible de acuerdo con lo siguiente:

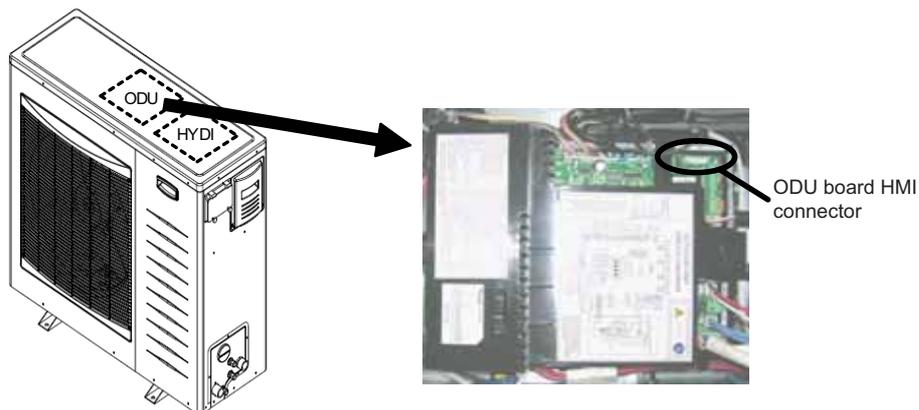
6-8kW

Conecte el cable HMI al conector del panel ODU de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Apague la unidad
- Desconecte el suministro de energía principal
- Quite la conexión del cable HMI del conector del tablero HYDI:



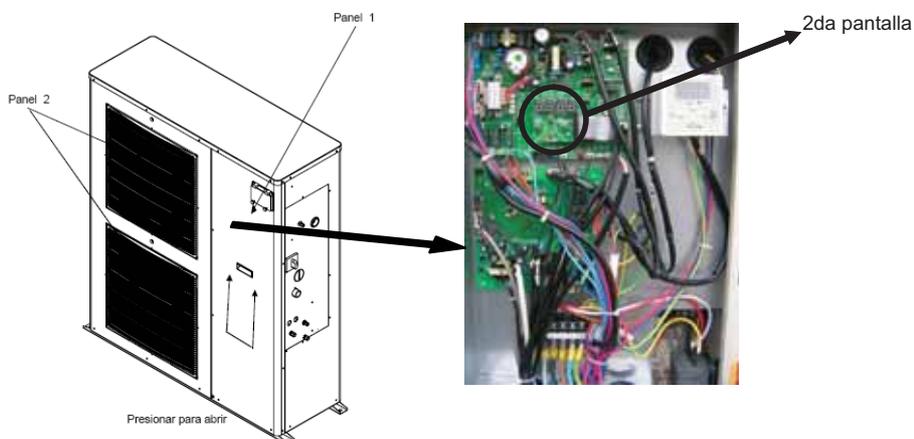
Conecte el cable HMI al conector HMI del tablero ODU:



- Conecte el suministro de energía principal
- ENCIENDA la unidad

10kW

Al abrir un panel frontal, hay una segunda pantalla disponible, en el panel ODU.



Sistema de Control

-HMI (para 6-8kW) o 2da pantalla (para 10-18kW) tiene los siguientes ítems principales:

Prueba del técnico -->tt

Diagnóstico --> DIA

Configuración ->

Estado StP -> Stt

Es posible utilizar flechas hacia arriba y hacia abajo para moverse a través de los ítems principales e ítems del submenú.

"Prueba del técnico" submenú

1° Nivel	Botón	2° Nivel	Botón	3° Nivel	Botón	Descripción
tt (Prueba del técnico)		PtC		0-90		Seleccionar la frecuencia deseada del compresor (Hz)
				0-90		Seleccionar la frecuencia deseada del compresor (Hz)
				0-90		Seleccionar la frecuencia deseada del compresor (Hz)
				0-90		Seleccionar la frecuencia deseada del compresor (Hz)

Submenú de "Diagnóstico"

Este submenú da la misma información que el submenú "Diagnóstico" cuando HMI está conectado al conector del panel HYDI.

Submenú de "Configuración"

1° Nivel	Botón	2° Nivel	Botón	3° Nivel	Botón	Descripción
STP (Configuración)		PUP		0		Bomba ENCENDIDA en frío, calor y de descongelar, APAGADO en modo suspendido
				1		Bomba siempre ENCENDIDA
		GLY		0-30		Seleccionar % deseado de glicol (0, 10, 20, 30%)
		AUH		0		Calentador eléctrico auxiliar desapegado
				1		Calentador eléctrico auxiliar apegado
		HIT		0-60		Seleccionar tiempo en espera mínimo antes de calentador ENCENDER calentador eléctrico (0-60min)
		AIP		0		Ciclo de purga de aire deshabilitado
				1		Ciclo de purga de aire habilitado

Submenú "Estado"

Este submenú da la misma información que el submenú "Estado" cuando HMI está conectado al conector del panel HYDI.

Instalación

5 INSTALACIÓN

5.1 Consejos de instalación

Colocación de la unidad

Las bombas de calor MQHD deben estar instaladas al aire libre en un área donde el flujo de aire hacia y desde la serpentina condensadora no debe limitarse. Una restricción de espacio que reduce el flujo de aire, reducirá el aumento de la capacidad, aumentará la entrada de energía y, en algunos casos, evitará que la unidad funcione debido a un exceso de presión de condensación.

Las bombas de calor MQHD están equipadas con ventilador condensador tipo hélices. Por lo tanto, no funcionará con canalización en la salida del ventilador.

En caso de instalación en un área sujeta a ser afectada por fuertes vientos, debe evitarse el efecto directo del viento en la superficie de la descarga del ventilador.

Se debe tener cuidado, en el momento de la instalación, de dejar suficiente espacio alrededor de la unidad para trabajos de mantenimiento.

Deben considerarse los espacios mínimos que se muestran en la página siguiente, tanto para asegurarse de que la unidad funcione correctamente como para permitir el fácil acceso.

Las unidades deben estar instaladas en una base plana y dura, preferentemente de hormigón.

Al ajustar la unidad, se recomienda una pendiente de 1 cm/m para permitir el drenaje de agua.



Las unidades no pueden instalarse con una inclinación avanzada de 10°.

Para el modo calor, si es posible que la temperatura exterior baje por debajo de +1°C, proporcione un sistema para evitar que se congelen los condensados (ej. cable calefactor).

Para instalación en climas difíciles, temperaturas por debajo de los 0°C, nieve o humedad, se recomienda elevar la unidad aproximadamente 20 cm por encima del piso.



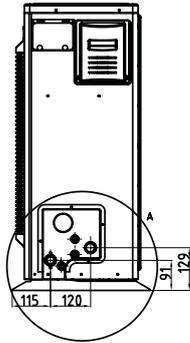
La rejilla de metal en el intercambiador de calor se utiliza para proteger a los operadores de riesgos de lesiones en el momento de manejo e instalación. Sin embargo, es posible que haya riesgo de bloque por congelamiento o de que se forme escarcha en las unidades instaladas en regiones frías o montañosas y expuestas a los elementos. Para evitar todos los riesgos, debe proporcionarse un refugio o simplemente quitar la rejilla protectora.

Instalación

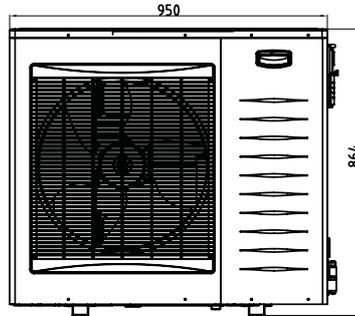
Dimensiones generales

MQHD06/08

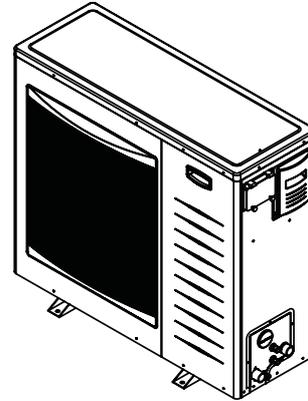
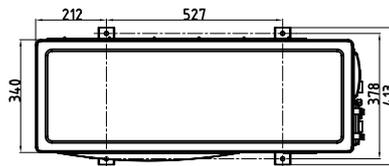
VISTA LATERAL



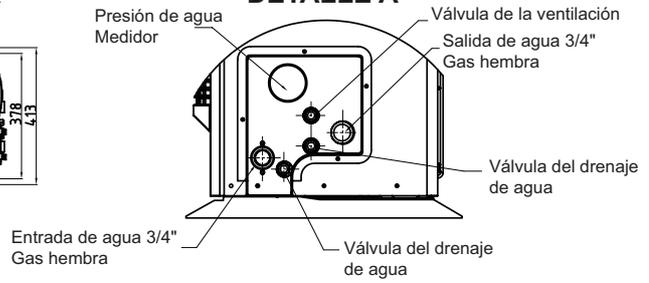
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

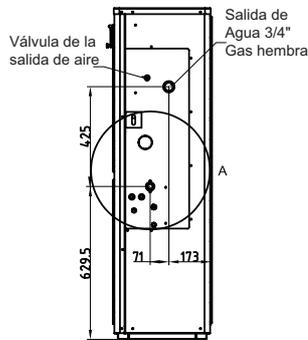


DETALLE A

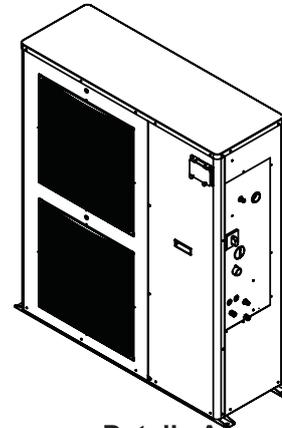
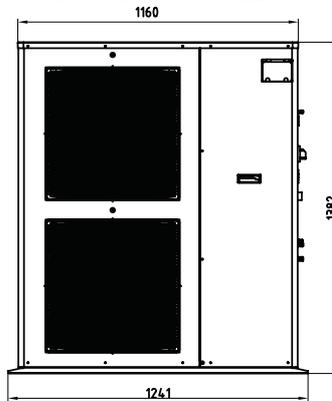


MQHD10M

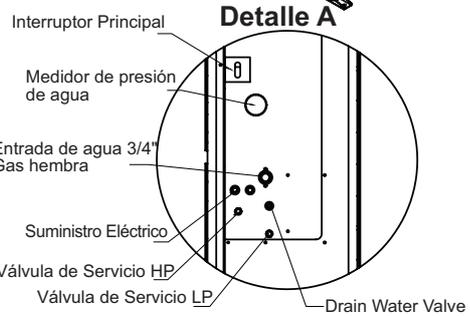
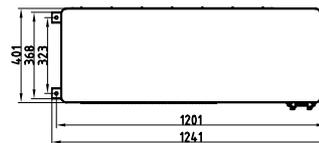
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



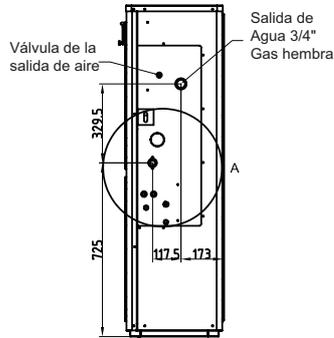
VISTA SUPERIOR



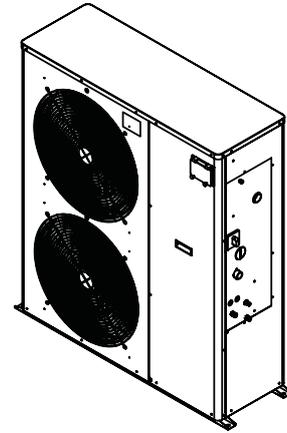
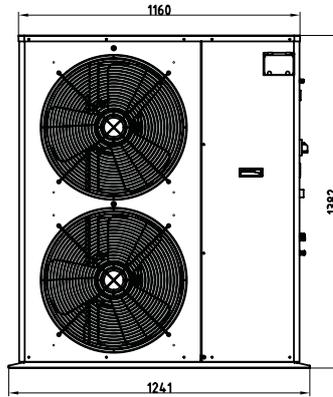
Instalación

MQHD 10T/12

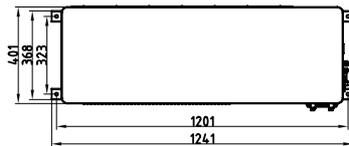
VISTA LATERAL



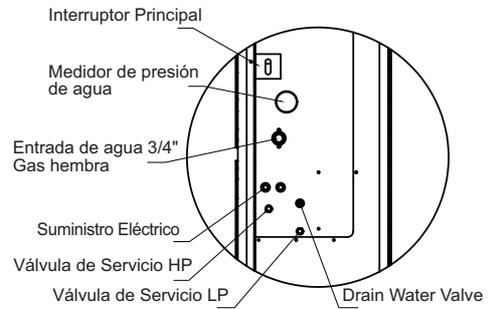
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

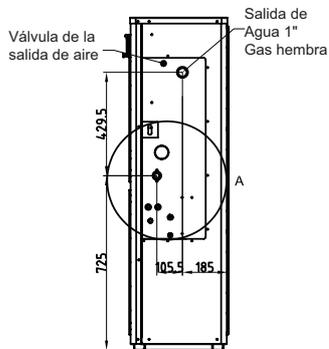


Detalle A

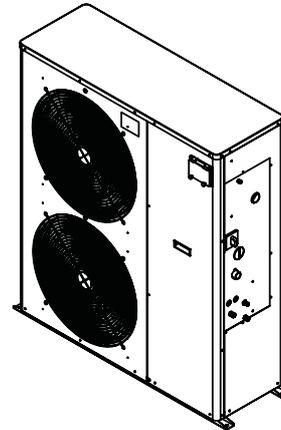
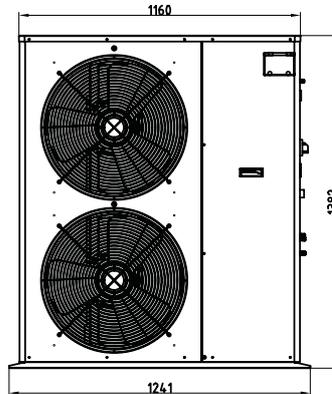


MQHD 14/16/18

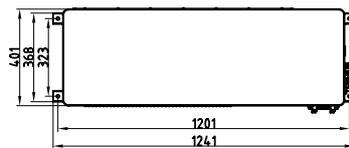
VISTA LATERAL



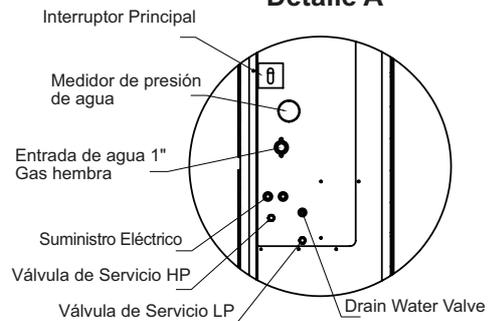
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



Detalle A

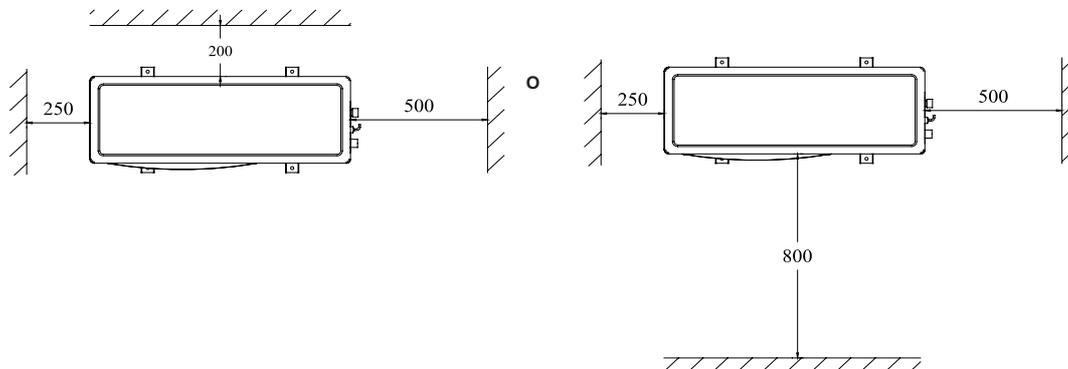


Comentario: Se recomiendan aislantes de vibración para todas las instalaciones montadas en el techo o donde la transmisión de vibración sea considerable.

Instalación

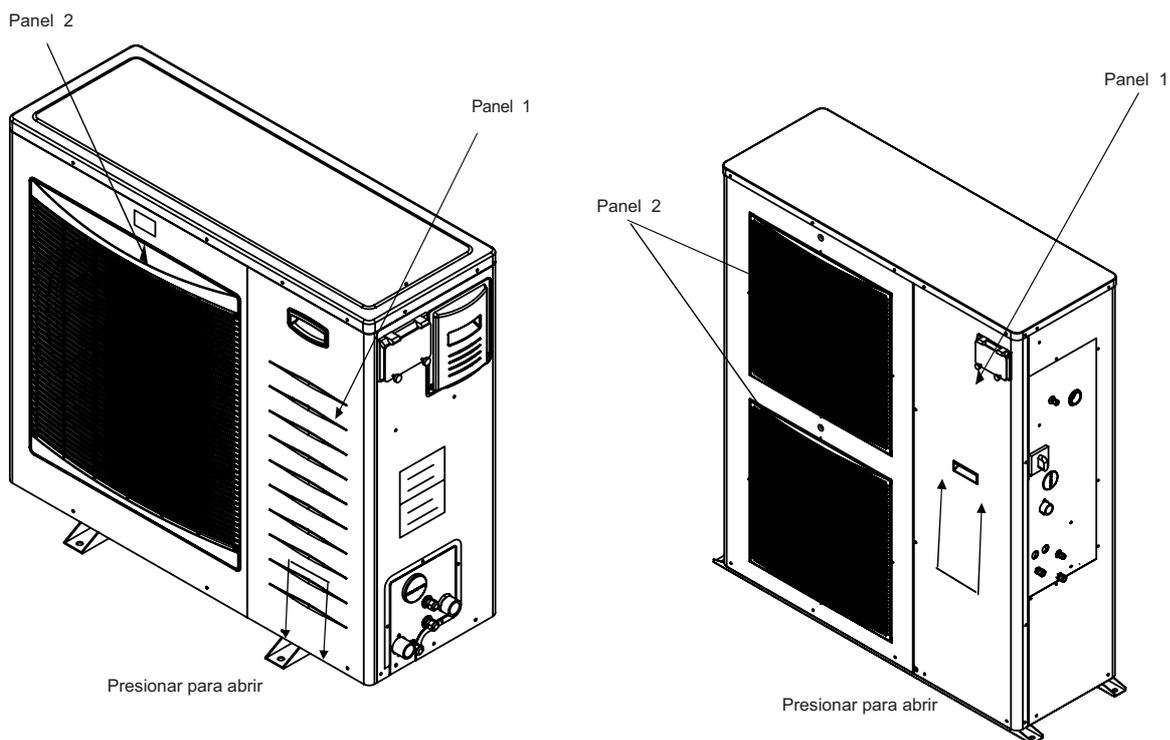
Separaciones

MQHD06/08/10M/10T/12/14/16/18



Acceso de mantenimiento

Después de la instalación, cada lado de la unidad debe permitir el fácil acceso para trabajos periódicos de mantenimiento. La remoción del panel 1 permite acceso al compresor, circuito refrigerante además del módulo hidráulico. Se puede acceder al conjunto de motor y ventilador luego de quitar el panel 2.



Comentario: El panel 1 es removible independientemente de otros paneles y permite un encendido manteniendo las características operativas de la unidad.

Etiqueta



Presión Baja



Presión Alta

Instalación

5.2 Conexiones de agua

Tubería de Agua



Instale tuberías con curvas mínimas y cambios en elevación para reducir la caída de presión. Considere lo siguiente al instalar la tubería de agua:

1. Eliminadores de vibración para reducir la transmisión de vibración y ruido al edificio. Verifique la expansión de volumen libre de la tubería de conexión.
2. Cierre válvulas para aislar a la unidad del sistema de tuberías durante la revisión.
3. Válvulas de los orificios de ventilación manual o automática en los puntos más altos de la tubería de agua fría.
4. Un modo de mantener la presión de agua adecuada del sistema (tanque de expansión o válvula reguladora).
5. Indicadores de temperatura y presión ubicados en la unidad para ayudar en la revisión.
6. **Para evitar todos los riesgos de penetración de elementos extraños y para mantener el desempeño del sistema, es obligatorio instalar un filtro en la entrada de la unidad.**

Protección contra congelamiento

Proteja el circuito de calefacción del congelamiento introduciendo un líquido anticongelante de buena calidad (específico para sistemas de calefacción), siguiendo cuidadosamente las instrucciones del fabricante sobre el porcentaje necesario con respecto a la temperatura mínima requerida para preservar el sistema.

Interruptor de Seguridad de Presión Diferencial

Un interruptor de seguridad de presión diferencial está montado en la fábrica entre la tubería de entrada y salida del evaporador, para asegurar el flujo adecuado de agua al evaporador antes de encender la unidad. Comienza a operaren caso de caída del flujo de agua debido a una falla en el funcionamiento de la bomba. La interruptor de seguridad de presión diferencial es el dispositivo protector principal de la máquina.

Importante: Para no anular la garantía antes de hacer las conexiones de la bomba de calor, limpie el sistema de calefacción cuidadosamente (tuberías, radiadores, etc.) con productos especiales para desescamado o decapado para quitar depósitos que puedan comprometer el funcionamiento correcto de la bomba de calor. La salida de las válvulas de seguridad de la bomba de calor deben estar conectadas a un embudo de drenaje. De lo contrario, el fabricante rechazará toda responsabilidad en caso de desborde en la tubería de drenaje.

Etiqueta



Salida de agua



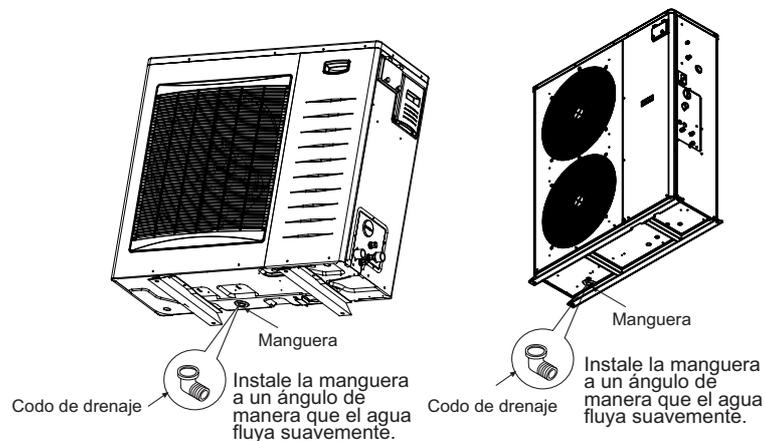
Entrada de agua

5.3 Drenaje del agua residual del descongelamiento

Cuando las unidades funcionan en modo calor, durante los ciclos de descongelamiento, es posible que descarguen agua de la base.

Las unidades de la bomba de calor deben instalarse en posiciones donde el agua descongelada no pueda producir daños.

Si se utiliza un codo de drenaje, la unidad debe colocarse en un pie 3 cm más alto que el horizonte. Los dos tapones de caucho se utilizan para sellar los otros agujeros en la placa base. (el anillo de goma debe agregarse al codo de drenaje).



Instalación

5.4 Caída de Presión en Tubos Y Accesorios

Para determinar la selección adecuada de tuberías, ver tabla 1 que muestra los valores de caída de presión para varios flujos de agua y el diámetro de caños de cobre estándar para instalaciones hidráulicas.

Tabla 1

Flujo (l/h)	Caída de presión (mm WG/m) Velocidad (m/s)				
	Diámetro nominal				
	13 x 15	16 x 18	20 x 22	26 x 28	33 x 35
400	86 0,84	32 0,55			
600	172 1,25	65 0,83	22 0,53		
800	286 1,67	108 1,11	37 0,71	10 0,42	
1000		158 1,38	55 0,88	16 0,52	5 0,32
1200		216 1,65	75 1,06	22 0,63	7 0,39
1400		284 1,93	99 1,24	28 0,73	9 0,45
1600			124 1,41	36 0,84	12 0,52
1800			133 1,59	44 0,94	14 0,58
2000			184 1,77	52 1,04	17 0,65
2200			217 1,94	62 1,15	20 0,71
2400			254 2,12	72 1,25	23 0,78

El área gris muestra la caída de presión en mm del medidor de agua/m y la velocidad en m/s recomendada para varios flujos y diámetros.

Los valores intermedios son determinados por interpolación.

Los valores fuera del área gris corresponden a caídas excesivas de presión y deben evitarse.

La tabla 2 muestra el largo de tubería equivalente con el mismo diámetro, de unos pocos accesorios comunes para este tipo de instalación.

Tabla 2

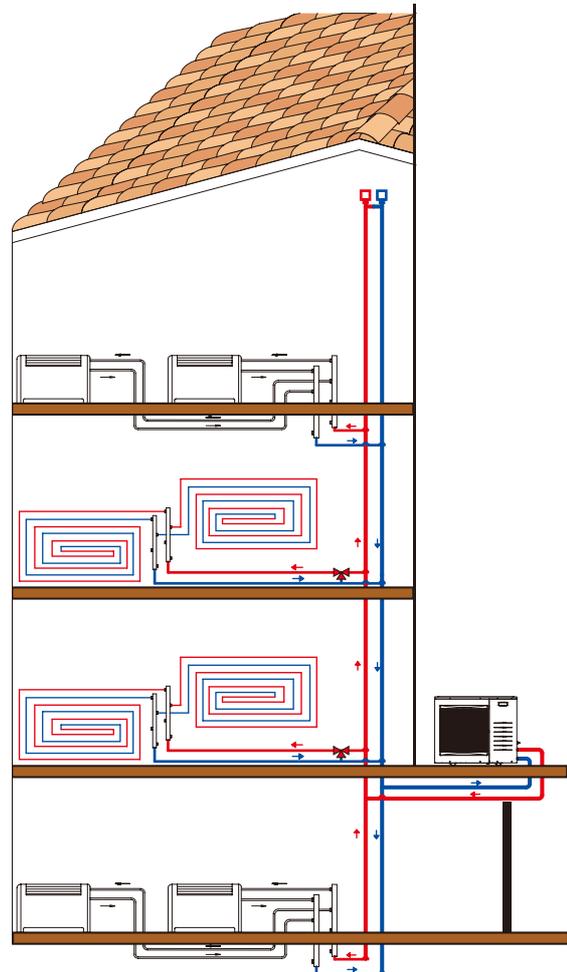
Accesorios	Equivalent length (m)				
	Nominal diameter				
	13 x 15	16 x 18	20 x 22	26 x 28	33 x 35
Válvula esférica de retención	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
Inclinación de 45°	0,2	0,2	0,26	0,35	0,5
Inclinación de 90°	0,4	0,4	0,5	0,7	1,0
Curva de 90°	0,3	0,3	0,4	0,6	0,86
Pieza en T	0,8	0,8	1,0	0,5	2,0

1 mm WG = 9,81 Pa.

5.5 Conexión hidráulica

Las instalaciones de entrada/salida de agua están colocadas según las instrucciones provistas por las placas cerca de los puntos de conexión.

5.6 Diagrama principal del circuito de agua

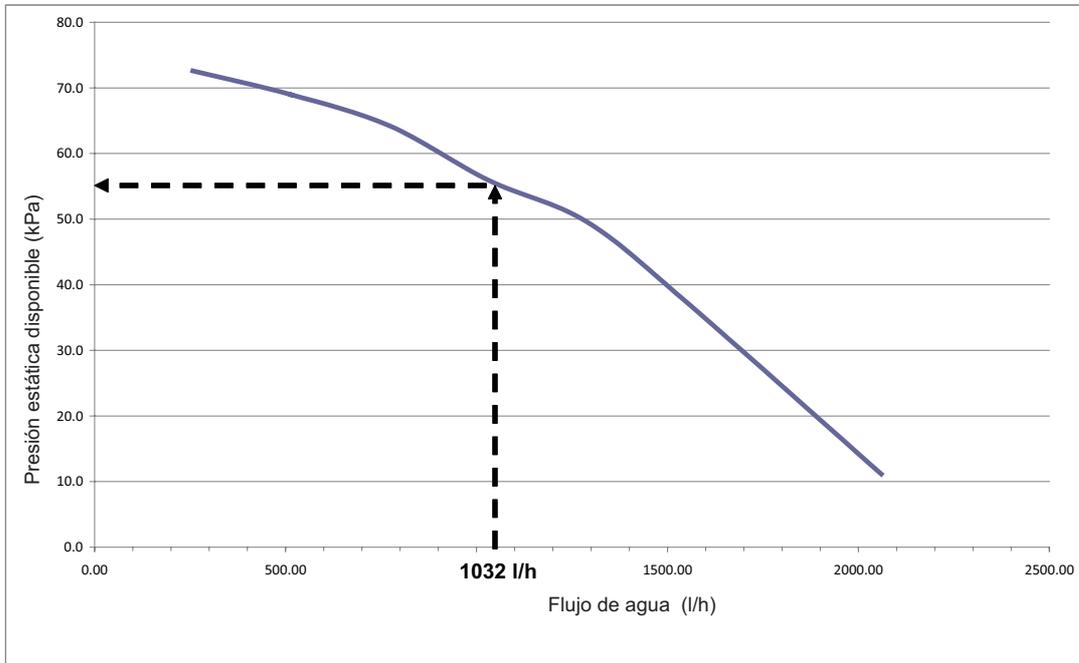


Los MQHD se conectan con las unidades terminales tales como unidades de serpentín de ventilador o unidades de piso. Cada unidad terminal conectada con las bombas de calor de MQHD y proporcionada con su propio control es por lo tanto totalmente independiente de la bomba de calor (ver diagrama de principios arriba).

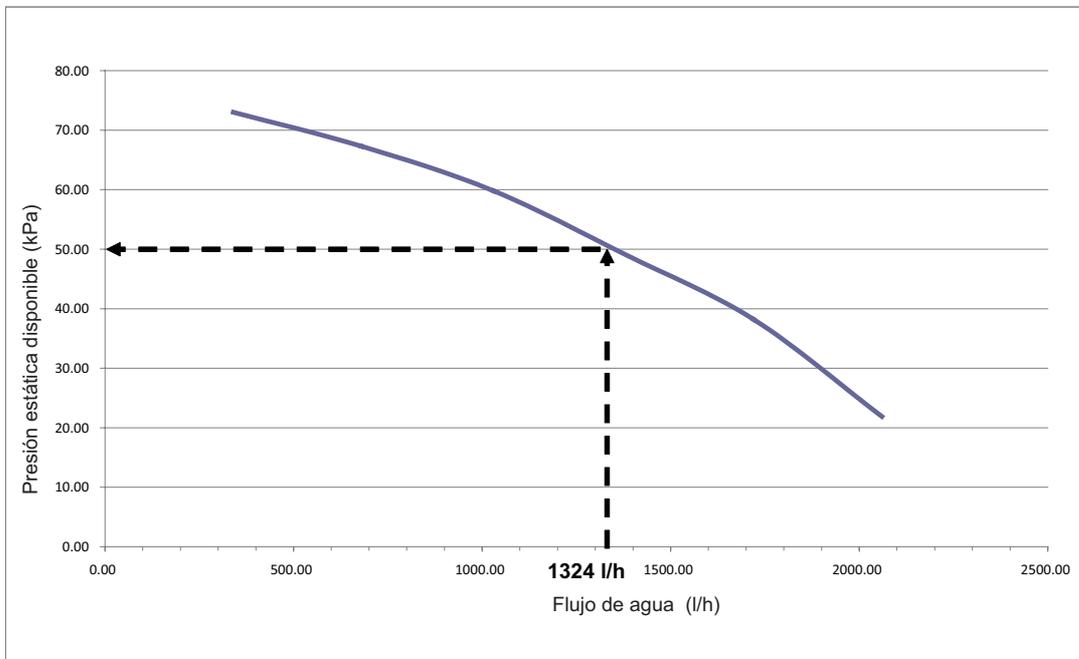
* Si la unidad terminal está a un nivel más bajo que las bombas de calor, asegúrese de que la presión de agua en las bombas de calor sea de al menos 0,5 bar.

5.7 Curva de presión estática disponible

5.7.1 Curva de presión estática disponible (6kW)

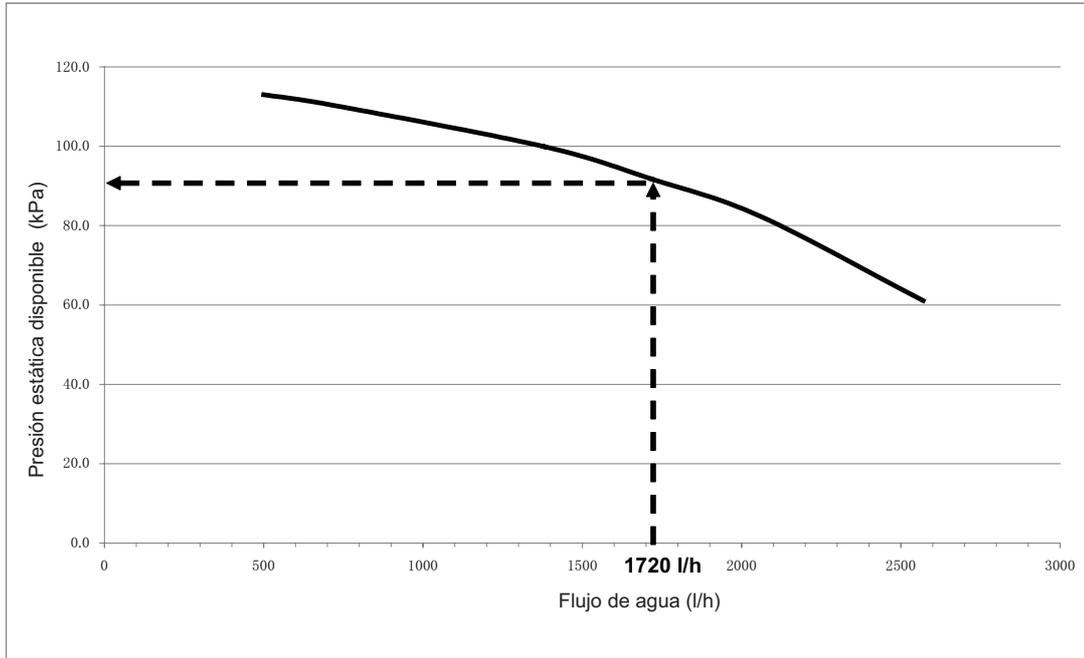


5.7.2 Curva de presión estática disponible (8 kW)

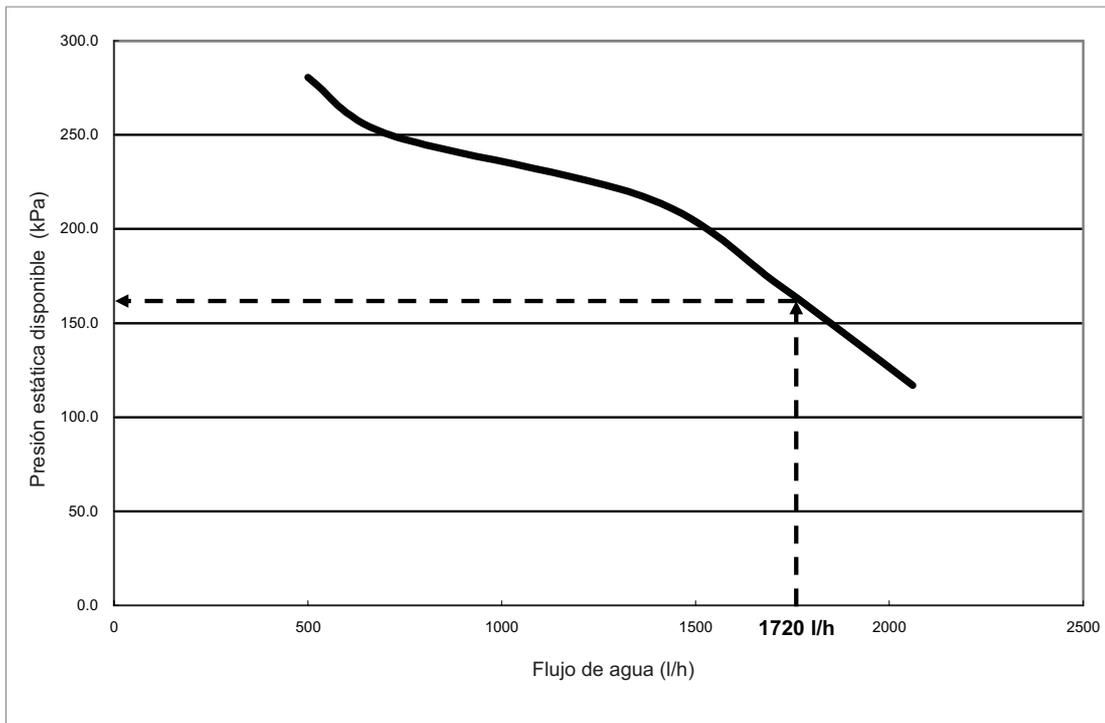


Instalación

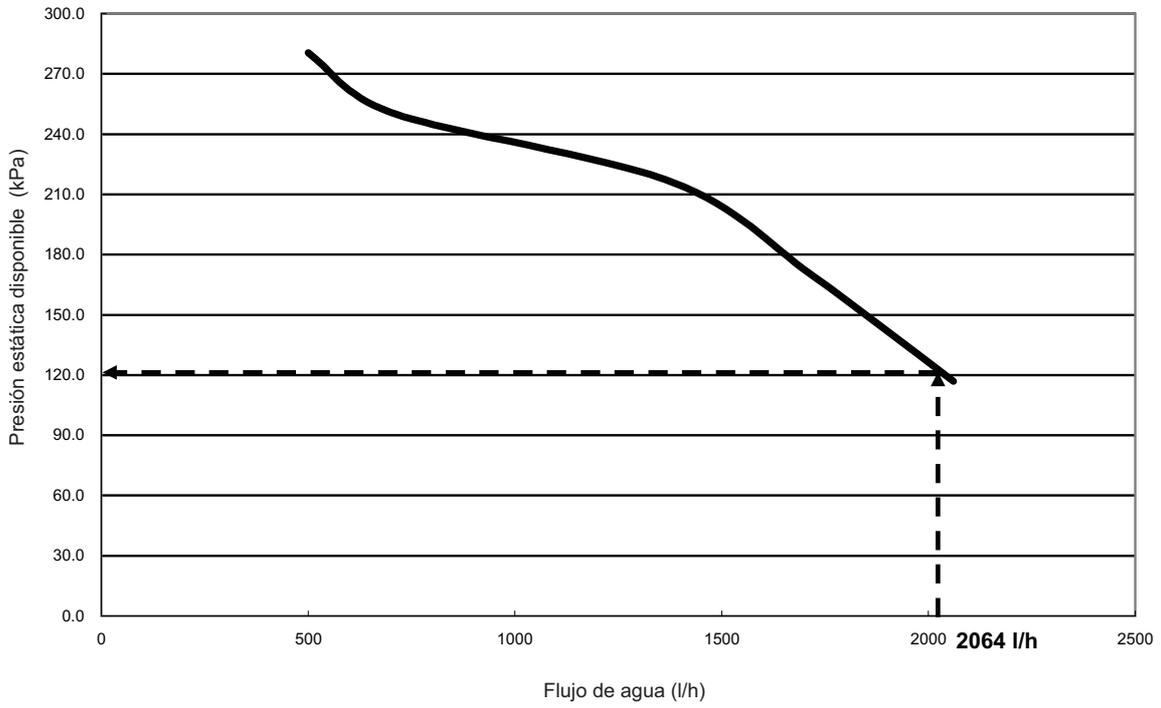
5.7.3 Curva de presión estática disponible (10M kW)



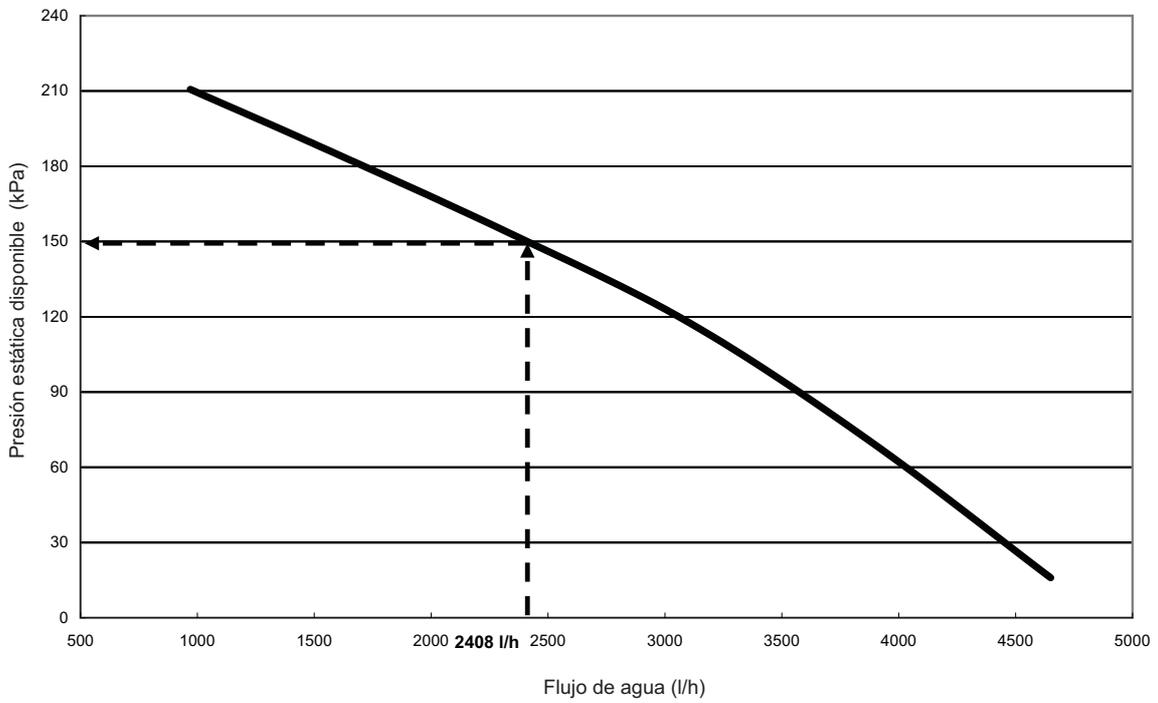
5.7.4 Curva de presión estática disponible (10T kW)



5.7.5 Curva de presión estática disponible (12 kW)

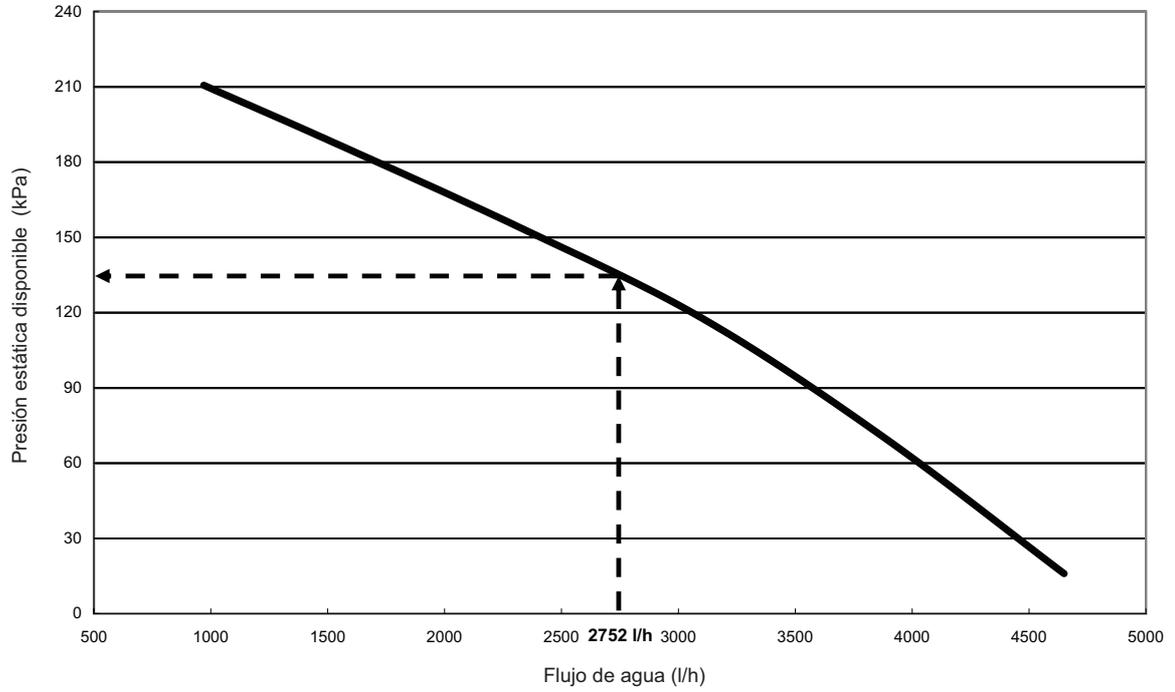


5.7.6 Curva de presión estática disponible (14 kW)

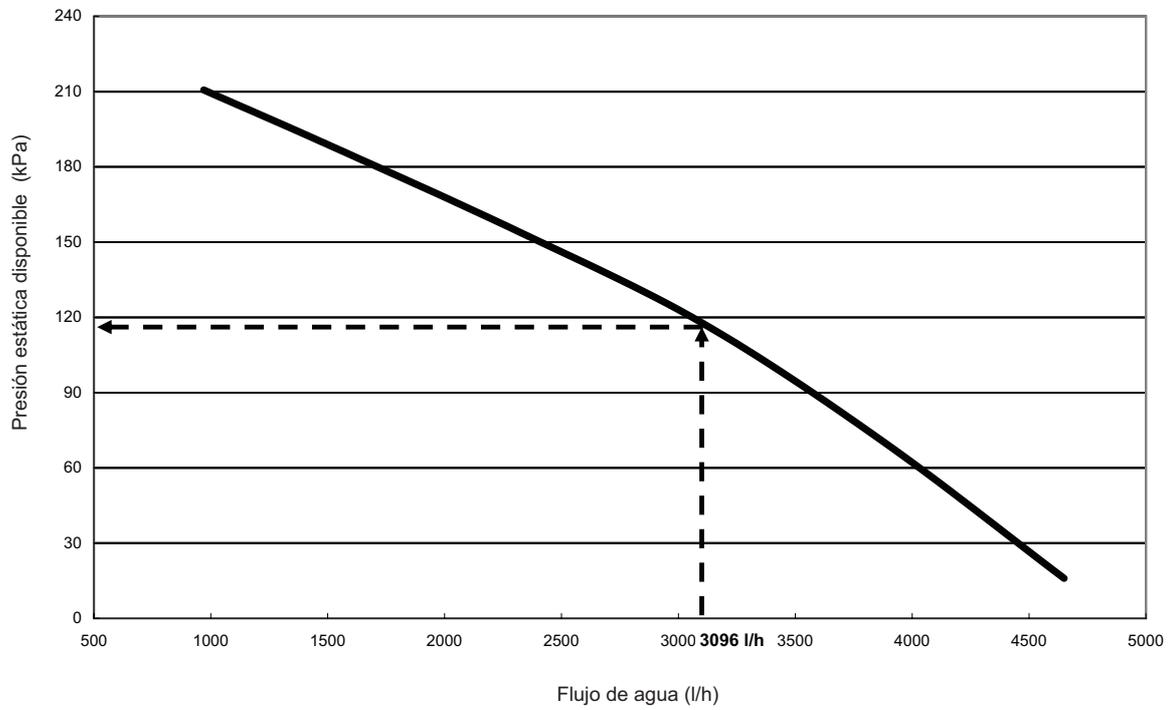


Instalación

5.7.7 Curva de presión estática disponible (16 kW)



5.7.8 Curva de presión estática disponible (18 kW)



Instalación

5.8 Suministro Eléctrico



Antes de realizar cualquier operación en el sistema eléctrico, asegúrese de que la unidad esté desenergizada.



Es importante que la unidad esté conectada a tierra.



La compañía a cargo de la instalación cumplirá con los estándares aplicables a conexiones eléctricas exteriores.

El fabricante no será responsable de cualquier daño y/o lesión causada por el incumplimiento de estas precauciones.

La unidad cumple con EN60204-1-

Las siguientes conexiones serán proporcionadas:

- Una conexión para el suministro eléctrico y la conexión a tierra
- El sistema de distribución eléctrica cumplirá con la energía absorbida por el dispositivo.
- Las líneas de suministro de energía y los dispositivos de aislación deben estar diseñados de tal modo que cada línea sea independiente.
- Cada motor está provisto con un dispositivo térmico de seguridad.
- Los cables de suministro de energía deben insertarse en aberturas dedicadas a la derecha de la unidad.

5.9 Conexiones eléctricas

La unidad debe instalarse en un sitio de acuerdo con la Directiva para Máquinas 2006/42/EC(98/37/EC), la Directiva para Bajo Voltaje (2006/95/EC), la Directiva para Interferencia Electromagnética (2004/108/EC) y los procedimientos y estándares usuales aplicables en el lugar de instalación. No debe utilizarse la unidad si no se ha instalado de acuerdo con las instrucciones provistas por este manual.

Las líneas de suministro eléctrico deben constar de conductores de cobre aislados, dimensionados para la máxima corriente absorbida.

Primero, interruptor de desconexión externo, luego utilizar el interruptor remoto para conectar a terminales de acuerdo con el diagrama de conexiones provisto en este manual y de acuerdo con el diagrama de cableado que acompaña la unidad. **El control remoto puede utilizarse para seleccionar los modos ENCENDIDO/ APAGADO o FRÍO/CALOR.**

Seleccione el cable adecuado para conectar el interruptor principal firmemente según el diagrama de cableado.



Antes de conectar las líneas de suministro eléctrico, verifique que el valor de voltaje disponible no exceda el rango indicado en los Datos Eléctricos (Capítulo 8).



Debe conectarse un interruptor de desconexión de todos los polos con una separación de contactos de al menos 3 mm en todos los polos en el cableado fijo.



El aparato debe instalarse de acuerdo con las normas de cableado nacionales.



La temperatura del circuito refrigerante será alta, por favor mantenga el cable de interconexión lejos del tubo de cobre.



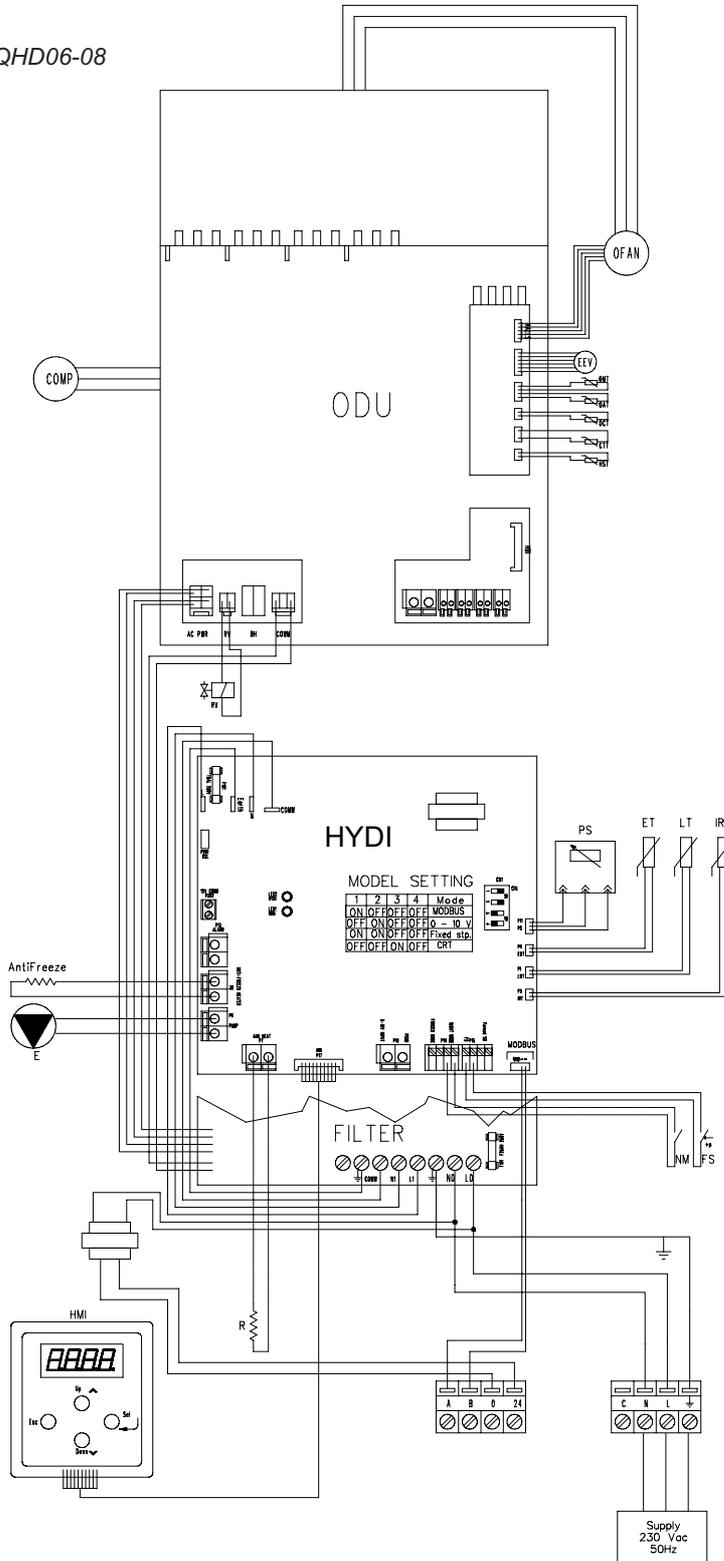
Suministrar electricidad a la unidad por medio de una línea cuyo desequilibrio exceda el valor permitido anulará la garantía automáticamente.

Instalación

Esquema eléctrico

Puede haber un tipo diferente de instalación. A continuación algunos ejemplos:
Unidad con calentador eléctrico y tanque de agua doméstico

MQHD06-08

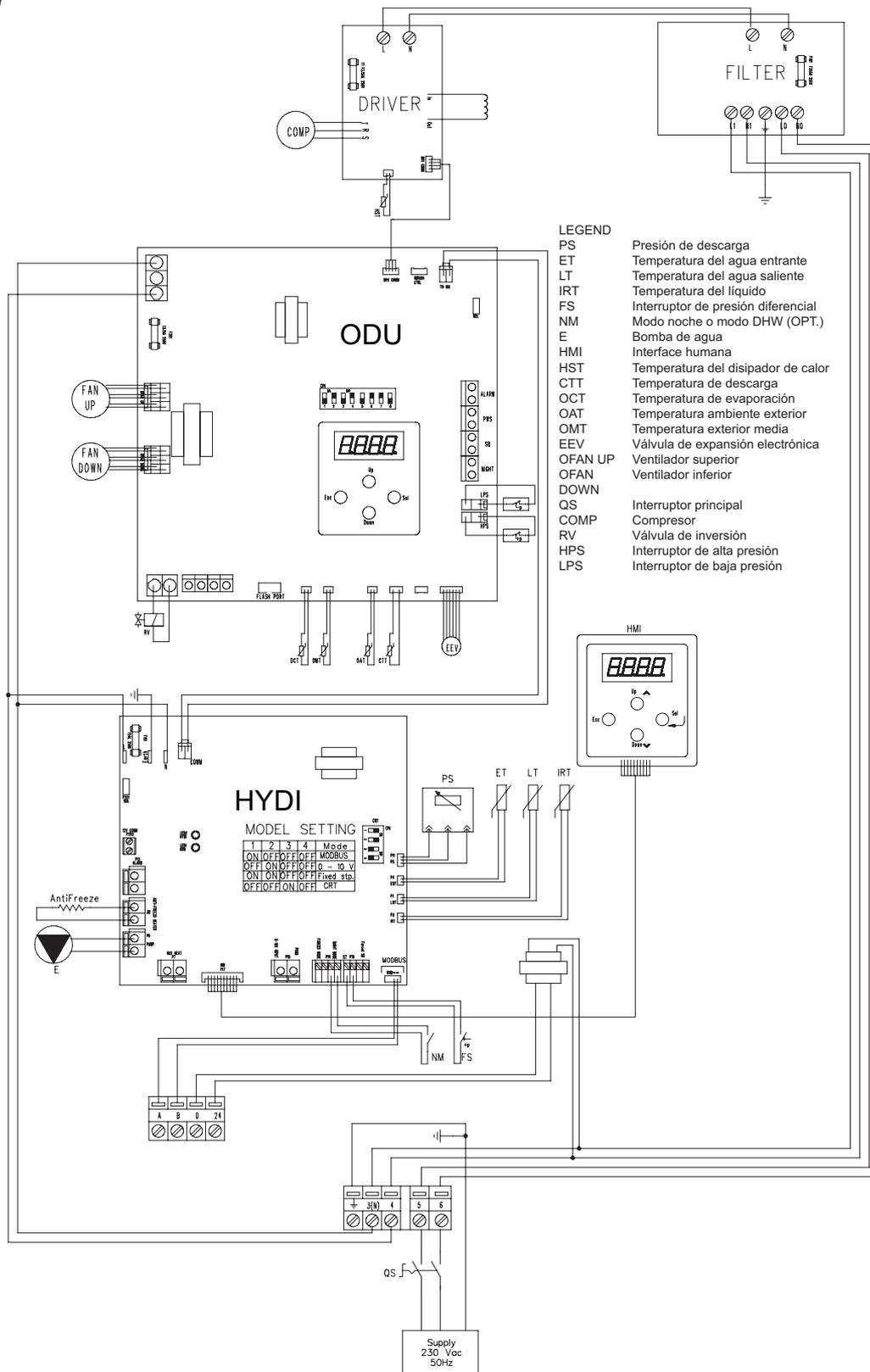


LEYENDA

- PS Presión de descarga
- ET Temperatura del agua entrante
- LT Temperatura del agua saliente
- IRT Temperatura del líquido
- FM Interruptor Frio/Calor (OPT.)
- NM Modo noche o modo DHW (OPT.)
- FS Interruptor de presión diferencial
- E Bomba de agua
- HMI Interface humana
- R Calentador auxiliar (OPT.)
- HST Temperatura del disipador de calor
- CTT Temperatura de descarga
- OCT Temperatura de evaporación
- OAT Temperatura ambiente exterior
- OMT Temperatura exterior media
- EEV Válvula de expansión electrónica
- OFAN Ventilador
- COMP Compresor
- RV Válvula de inversión

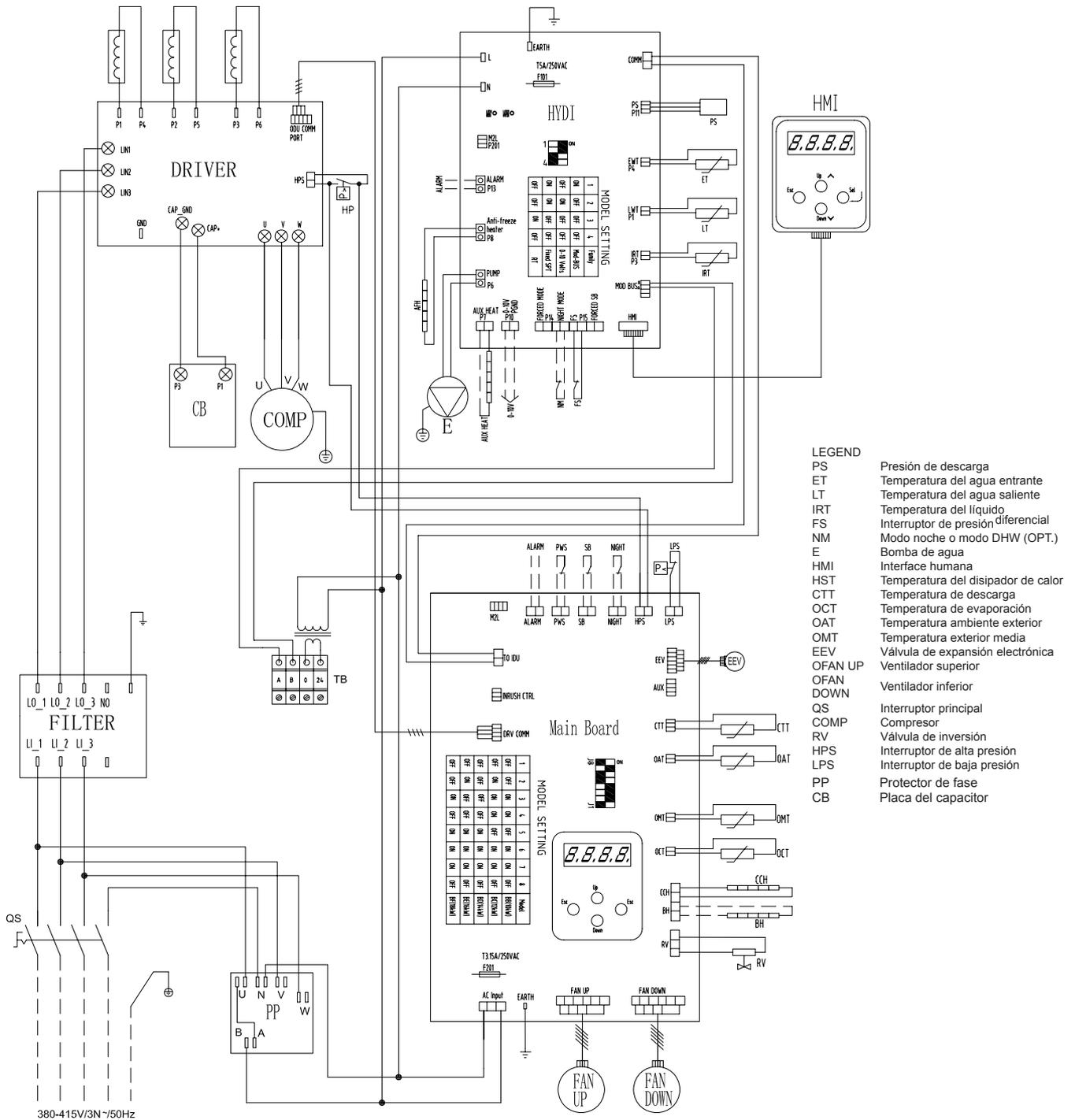
Instalación

MQHD10M



Instalación

MQHD10T/12/14/16/18

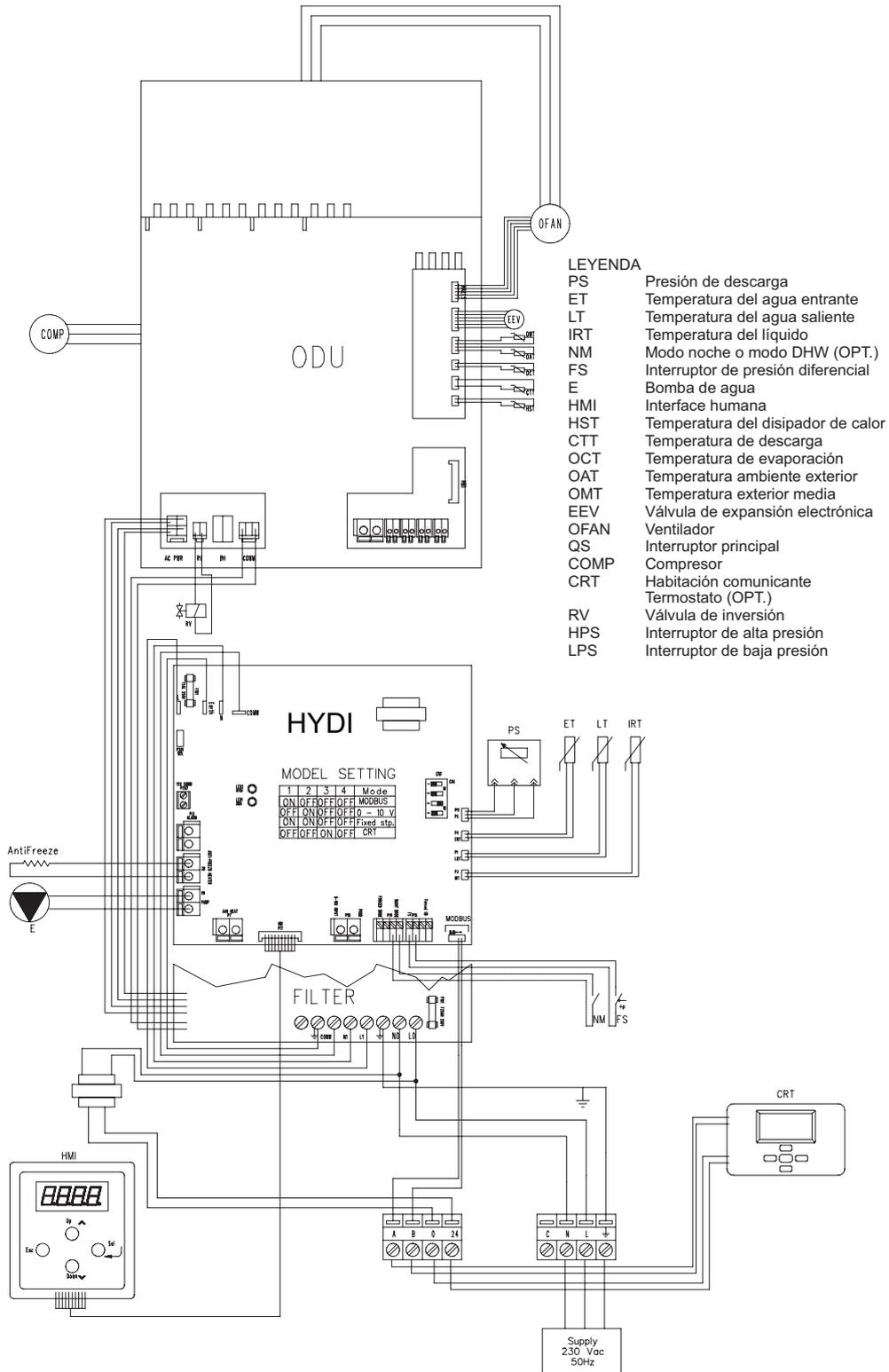


Instalación

#	Nombre	Valores por defecto	Valores posibles	Nuevo valor
	<i>Grupo de capacidad (CAP)</i>	0	0 - 4	Dependiendo del tamaño
	<i>Modelo (dl)</i>	A	A/B/C/D	
	<i>Carga_o_LWT_SPT (LoT)</i>	0	0/1	
	<i>Frío_SPT (SPC)</i>	7	5 - 20	Dependiendo de la planta
	<i>Calor_SPT (SPH)</i>	45	24 - 55	Dependiendo de la planta
	<i>Modo_Sistema (odE)</i>	Sb	Sb/C/H	
	<i>Modo_Forzado (FCD)</i>	0	0/1	
	<i>Tasa_Baudios_Mod_Bus (br)</i>	9600	1200/9600	
	<i>Dirección_Mod_Bus (add)</i>	1	1-247	
	<i>Agua_Caliente_Doméstica o _Noche (nod)</i>	0	0/1	1
	<i>Lógica de bomba (PUP)</i>	0	0/1	
	<i>Nivel de Glicol (Gly)</i>	0	0/1	
	<i>Calentador auxiliar (AUH)</i>	0	0/1	1
	<i>CONMUTADOR en tablero HYDI</i>	ENCENDIDO- ENCENDIDO- APAGADO- APAGADO		

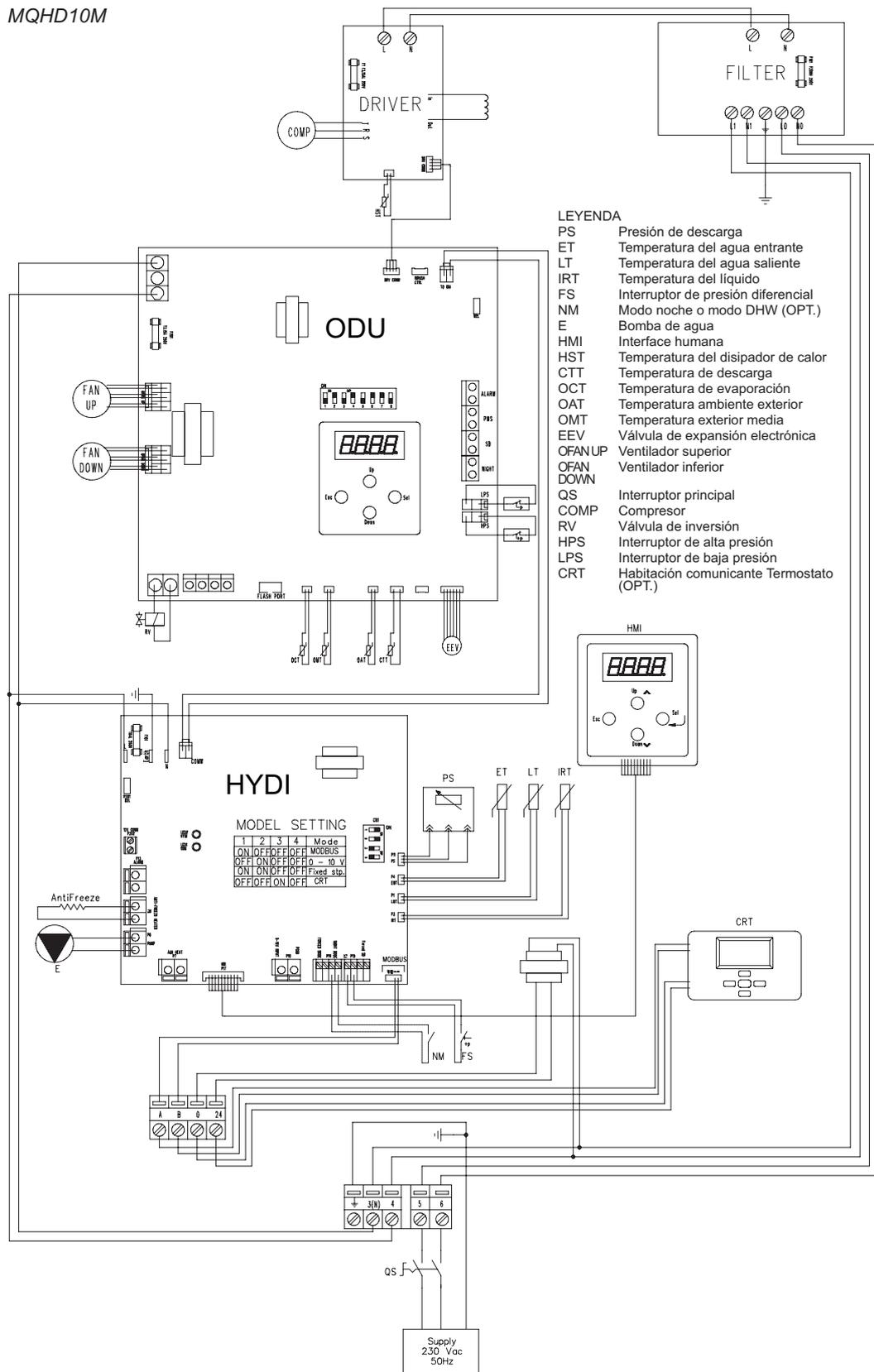
Instalación

Unidad con termostato de ambiente y tanque de agua caliente doméstico
MQHD06-08



Instalación

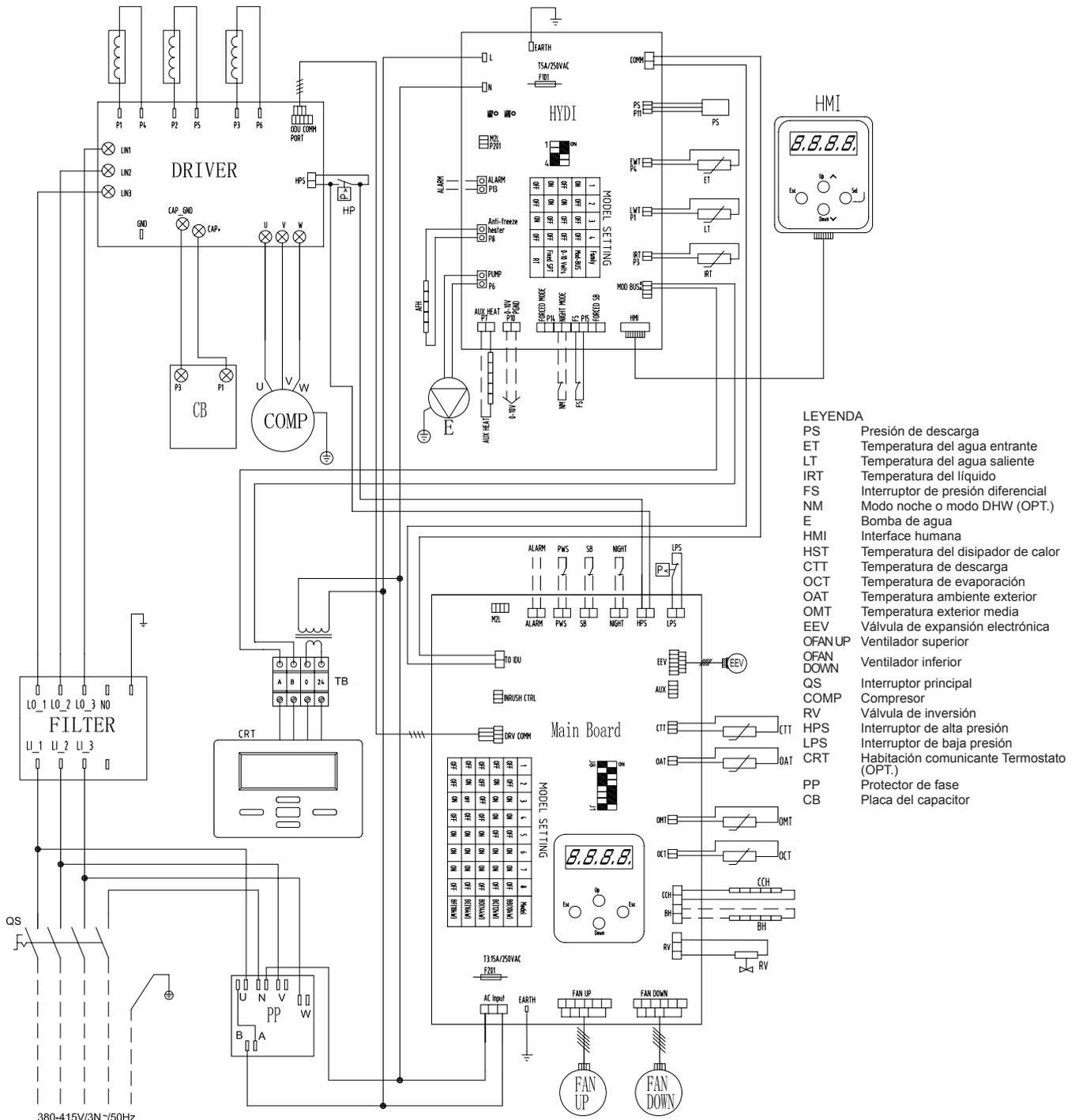
MQHD10M



- LEYENDA**
- PS Presión de descarga
 - ET Temperatura del agua entrante
 - LT Temperatura del agua saliente
 - IRT Temperatura del líquido
 - FS Interruptor de presión diferencial
 - NM Modo noche o modo DHW (OPT.)
 - E Bomba de agua
 - HMI Interface humana
 - HST Temperatura del disipador de calor
 - CTT Temperatura de descarga
 - OCT Temperatura de evaporación
 - OAT Temperatura ambiente exterior
 - OMT Temperatura exterior media
 - EEV Válvula de expansión electrónica
 - OFAN UP Ventilador superior
 - OFAN DOWN Ventilador inferior
 - QS Interruptor principal
 - COMP Compresor
 - RV Válvula de inversión
 - HPS Interruptor de alta presión
 - LPS Interruptor de baja presión
 - CRT Habitación comunicante Termostato (OPT.)

Instalación

MQHD10T/12/14/16/18

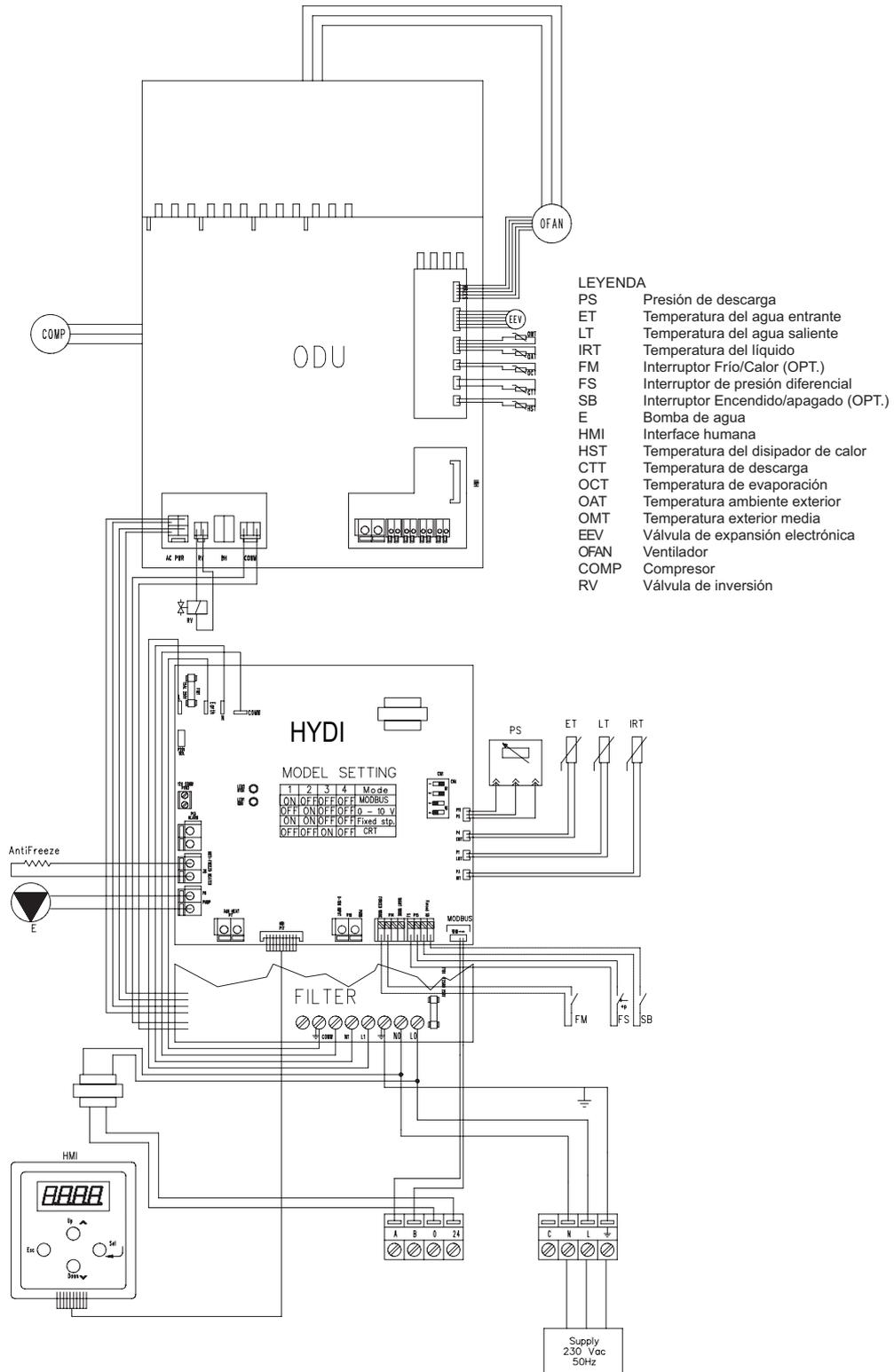


Instalación

#	Nombre	Valores por defecto	Valores posibles	Nuevo valor
	<i>Grupo de capacidad (CAP)</i>	0	0 - 4	Dependiendo del tamaño
	<i>Model (dl)</i>	A	A/B/C/D	
	<i>Carga_o_LWT_SPT (LoT)</i>	0	0/1	
	<i>Frío_SPT (SPC)</i>	7	5 - 20	Dependiendo de la planta
	<i>Calor_SPT (SPH)</i>	45	24 - 55	Dependiendo de la planta
	<i>Modo_Sistema (odE)</i>	Sb	Sb/C/H	
	<i>Modo_Forzado (FCD)</i>	0	0/1	
	<i>Tasa_Baudios_Mod_Bus (br)</i>	9600	1200/9600	
	<i>Dirección_Mod_Bus (add)</i>	1	1-247	
	<i>Agua_Caliente_Doméstica o _Noche (nod)</i>	0	0/1	1
	<i>Lógica de bomba (PUP)</i>	0	0/1	
	<i>Nivel de Glicol (Gly)</i>	0	0/1	
	<i>Calentador auxiliar (AUH)</i>	0	0/1	
	<i>CONMUTADOR en tablero HYDI</i>	ENCENDIDO- ENCENDIDO- APAGADO- APAGADO		APAGADO- APAGADO ENCENDIDO- ENCENDIDO

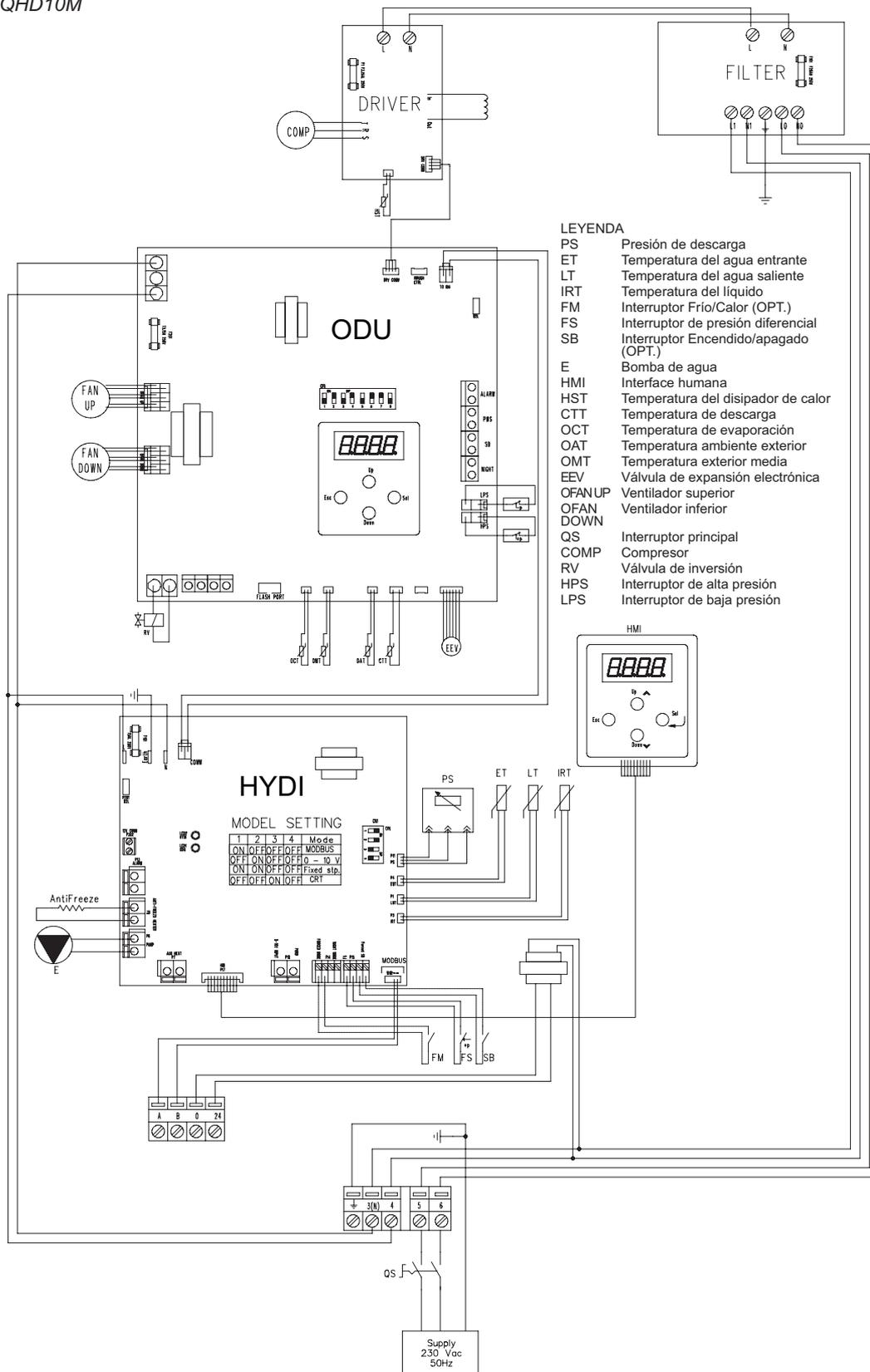
Instalación

Unidad con termostato de ambiente MECÁNICO
MQHD06-08



Instalación

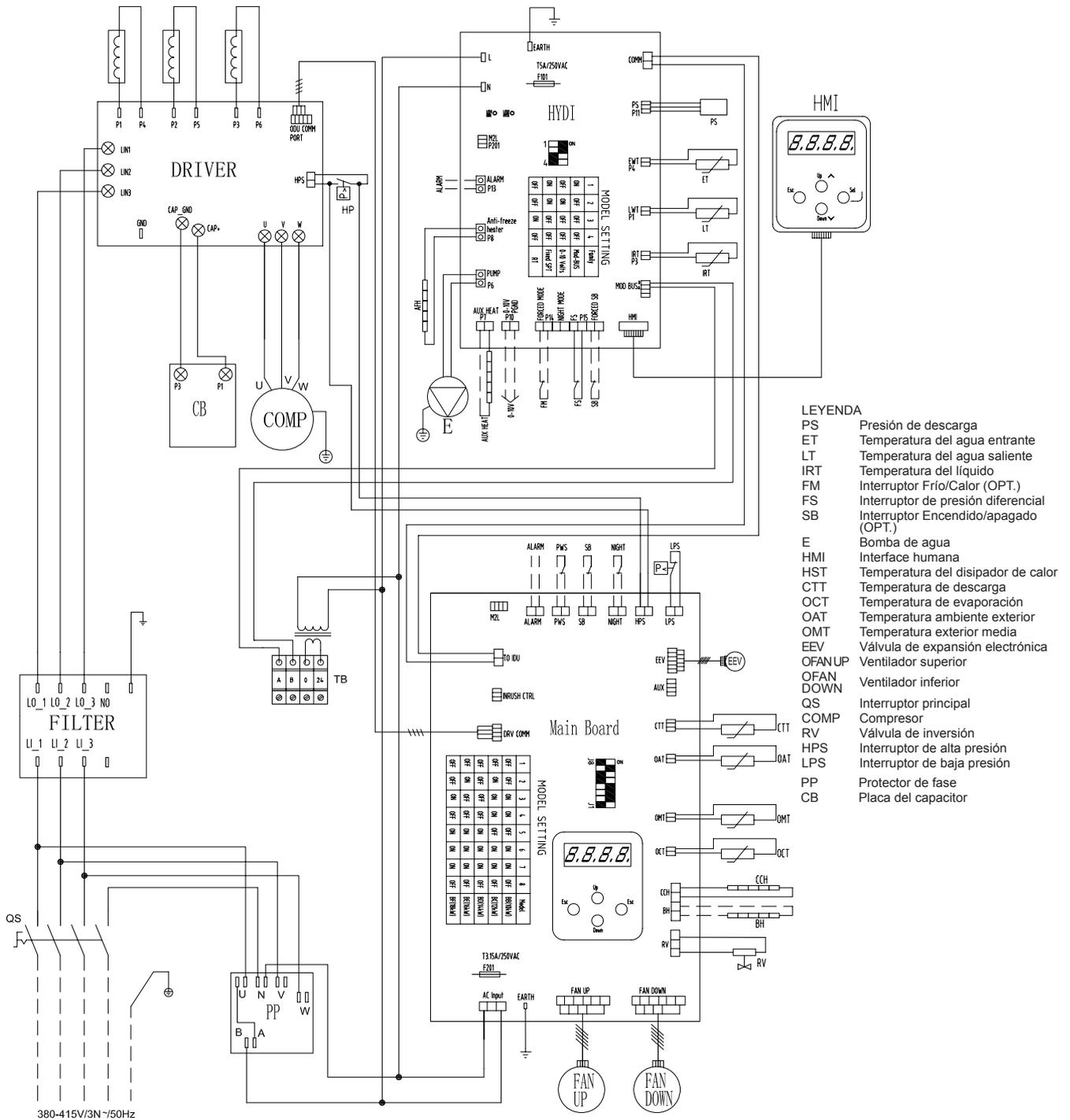
MQHD10M



- LEYENDA**
- PS Presión de descarga
 - ET Temperatura del agua entrante
 - LT Temperatura del agua saliente
 - IRT Temperatura del líquido
 - FM Interruptor Frio/Calor (OPT.)
 - FS Interruptor de presión diferencial
 - SB Interruptor Encendido/apagado (OPT.)
 - E Bomba de agua
 - HMI Interface humana
 - HST Temperatura del disipador de calor
 - CTT Temperatura de descarga
 - OCT Temperatura de evaporación
 - OAT Temperatura ambiente exterior
 - OMT Temperatura exterior media
 - EEV Válvula de expansión electrónica
 - OFAN UP Ventilador superior
 - OFAN DOWN Ventilador inferior
 - QS Interruptor principal
 - COMP Compresor
 - RV Válvula de inversión
 - HPS Interruptor de alta presión
 - LPS Interruptor de baja presión

Instalación

MQHD10T/12/14/16/18



Instalación

#	Nombre	Valores por defecto	Valores posibles	Nuevo valor
	<i>Grupo de capacidad (CAP)</i>	0	0 - 4	Dependiendo del tamaño
	<i>Model (dl)</i>	A	A/B/C/D	
	<i>Carga o LWT_SPT (LoT)</i>	0	0/1	
	<i>Frio_SPT (SPC)</i>	7	5 - 20	Dependiendo de la planta
	<i>Calor_SPT (SPH)</i>	45	24 - 55	Dependiendo de la planta
	<i>Modo_Sistema (odE)</i>	Sb	Sb/C/H	
	<i>Modo_Forzado (FCD)</i>	0	0/1	1
	<i>Tasa_Baudios_Mod_Bus (br)</i>	9600	1200/9600	
	<i>Dirección_Mod_Bus (add)</i>	1	1-247	
	<i>Agua_Caliente_Doméstica o_Noche (nod)</i>	0	0/1	

	<i>Lógica de bomba (PUP)</i>	0	0/1	
	<i>Nivel de Glicol (Gly)</i>	0	0/1	
	<i>Calentador auxiliar (AUH)</i>	0	0/1	

	CONMUTADOR en tablero HYDI	ENCENDIDO-ENCENDIDO -APAGADO-APAGADO		
--	----------------------------	---	--	--

Puesta en marcha

6 Puesta en marcha



En la unidad de bomba de calor MQHD el arranque inicial debe ser realizado por un técnico autorizado. Se deben aplicar las siguientes sugerencias para realizar la operación adecuadamente.

6.1 Verificación preliminar

Las verificaciones listadas a continuación serán realizadas antes de encender la unidad.

- Revise la sección del suministro de energía y los cables de conexión a tierra; asegúrese de que las terminales estén ajustadas y verifique el funcionamiento correcto de los contactores, con el interruptor principal abierto.
- Verifique que el voltaje y la variación de fases en el suministro eléctrico no excedan los umbrales prefijados.
- Verifique que los componentes del circuito de agua externo (equipo de usuario, filtros, suministro eléctrico, tanque y reservorio, si lo hubiera) hayan sido instalados adecuadamente, y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Verifique que se llenen los circuitos hidráulicos, y asegúrese de que la circulación de fluido sea correcta, sin rastros de pérdidas ni burbujas de aire.
- Verificar que la dirección de rotación de la bomba este correcta, y que los fluidos hayan estado circulando por al menos 4 horas. Luego, limpie los filtros en el lado de succión de las bombas.
- Ajuste la red de distribución de líquido de tal modo que la tasa de flujo este dentro del rango indicado.
- Verifique que la calidad del agua cumpla con las especificaciones.

6.2 Puesta en marcha

Secuencia de puesta en marcha:

6.2.1 MQHD06/08

- Verifique la operación de todo el equipo externo, y asegúrese de que los dispositivos de control de la planta estén calibradas adecuadamente.
- Encienda la bomba y verifique que el flujo de agua esté correcto.
- Establecer los parámetros dependiendo del tipo de aplicación, consultar capítulo 5.8.
- Encienda el aparato.

6.2.2 MQHD10M/10T/12/14/16/18

- Encienda el interruptor de desconexión principal (por lo menos con 4 de anticipación).
- Para la unidad trifásica (10T-18), verifique el monitor de fase. Si la luz LED verde se encuentra encendida, significa que la conexión de fase es inversa, se deben cambiar cualquiera de las conexiones bifásicas de las tres. Cuando la luz LED roja está encendida, el compresor puede arrancar normalmente.
- Verifique el funcionamiento de todos los equipos externos y asegúrese de que los dispositivos de control de la planta se encuentran calibrados de manera adecuada.
- Encienda la bomba y verifique que el agua fluye de manera correcta.
- Determine los parámetros dependiendo del tipo de aplicación, remítase al capítulo 5.8.
- Arranque el artefacto.

Puesta en marcha

6.3 Verificar la operación

Verificar lo siguiente:

- La temperatura del agua que ingresa al evaporador.
- La temperatura del agua que sale del evaporador.
- El nivel del flujo de agua en el evaporador, si es posible.
- La absorción actual en la puesta en marcha en caso de operación estabilizada.

Verifique que las temperaturas de condensación y evaporación, durante el funcionamiento a presión alta y baja detectada por los medidores de presión del refrigerante, estén dentro del siguiente rango:

(En las unidades no provistas con medidores de presión HP/LP para el refrigerante, conecte un medidor de presión a las válvulas Schrader en la unidad de refrigeración).

Lado HP	Aprox. 13 a 18° C por encima de la temperatura del aire que ingresa al condensador, para unidades R410A.
Lado LP	La diferencia entre la temperatura del agua saliente y la temperatura saturada de evaporación debe ser aproximadamente entre 2-4°C para unidades R410A.

6.4 Envío al cliente

- Capacite al usuario de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en la sección 6.

Descripción General

7 GENERAL

7.1 Introducción

Las unidades MQHD son bombas de calor refrigeradas por aire con un circuito refrigerante equipado con compresores giratorios para tamaño 06, compresores giratorios dobles para el tamaño 08-10M y con compresores de espiral fogeranter tamaño 10T-18.

Las unidades MQHD están diseñadas para instalaciones exteriores para asegurar un desempeño altamente confiable y eficiente. Estos aparatos son adecuados para aplicaciones de aire acondicionado medianas y pequeñas en los sectores residenciales y terciarios.

Todas las unidades tienen un tanque de expansión de agua y una bomba con un propulsor de acero inoxidable en el circuito hidráulico.

7.2 Especificaciones Generales

Las unidades MQHD se proveen completas y equipadas con toda la tubería refrigerante y el cableado eléctrico interno. Cuando se termina el conjunto ,cada unidad está sujeta a una prueba final completa para verificar el funcionamiento adecuado de todos los circuitos de refrigeración.

La estructura esta hecha de elementos de acero galvanizado ensamblados con tornillos de acero tropicalizado. Todas las partes de acero galvanizado están protegidas por RAL 7032 - esmalte de poliéster estofado blanco, lo cual hace que la unidad sea a prueba de corrosión y a prueba de intemperie.

7.3 Compresores

Los compresores son compresores giratorios para el tamaño 06, compresores giratorios dobles para el tamaño 08-10M y compresores de espiral para el tamaño 10T-18. Todos los compresores cuentan con protección interna del motor.

Los compresores están montados en aislantes de vibración de goma y empaquetados en un revestimiento aislante del sonido, para eliminar transmisiones de vibraciones y ruido. Los motores son del tipo de encendido directo, enfriados por gas de succión.

7.4 Circuito refrigerante

Las unidades 06/08 incluyen: una válvula de ciclo de cuatro vías, válvula de expansión electrónica, intercambiador de calor, filtro secador, transductor de alta presión y carga refrigerante de HFC-410A. Todas las tuberías y componentes de refrigeración están soldados.

Las unidades 10-18 incluyen: una válvula de ciclo de cuatro vías, válvula de expansión electrónica, intercambiador de calor, filtro secador, transductor de alta presión y carga refrigerante de HFC-410A. Todas las tuberías y componentes de refrigeración están soldados.

7.5 Intercambiador de calor por agua

Los evaporadores son placas de acero inoxidable.

Su aislación térmica está asegurada por una capa aislante de célula cerrada. La protección anticongelante durante la operación por conmutador de flujo y durante el apagado por calentador eléctrico. La presión de trabajo máxima en el lado del agua es 3 bar y 43 bar en el lado del refrigerante. Las conexiones hidráulicas para el evaporador se efectúan con conexiones roscadas hembra para gas de 3/4" para el tamaño 06-12 y conexiones roscadas hembra para gas de 1" para el tamaño 14-18.

7.6 Intercambiador de calor por aire

Las serpentinan están hechas de tubos de cobre en filas escalonadas y expandidas mecánicamente en un paquete de aluminio con aletas azules.

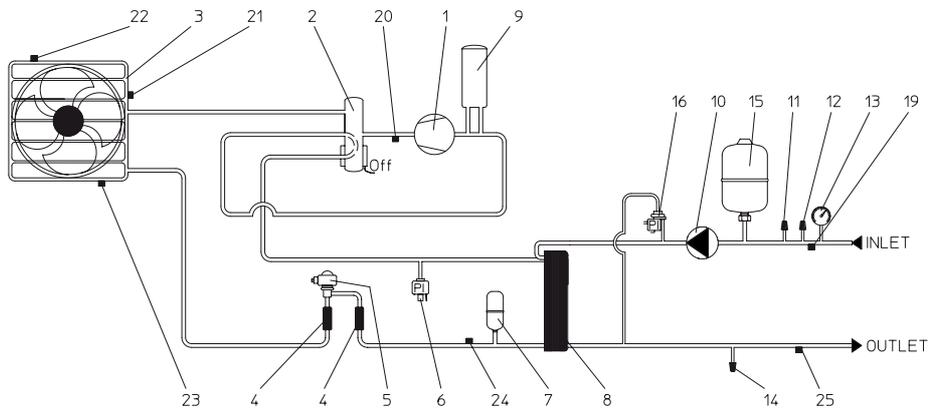
7.7 Ventilador

Los ventiladores son del tipo hélice de acople directo, equipados con hojas de plástico con perfil alar. Cada ventilador está provisto de una barrera de seguridad.

Finalmente, los motores están completamente cerrados, clase de protección IP44, RPM ajustable y equipada con protección térmica. El controlador sin escobillas permite que la unidad opere con temperatura ambiente de -15 a 50°C.

Descripción General

Diagramas de Flujo del Refrigerante – MQHD 06/08



Circuito refrigerante:

- 1 - Compresor
- 2 - Válvula de 2-4 vías
- 3 - Serpentina + Ventilador
- 4 - Filtro
- 5 - EEV (Válvula de expansión electrónica)
- 6 - Sensor de alta presión
- 7 - Receptor líquido
- 8 - Intercambiador de calor
- 9 - Acumulador

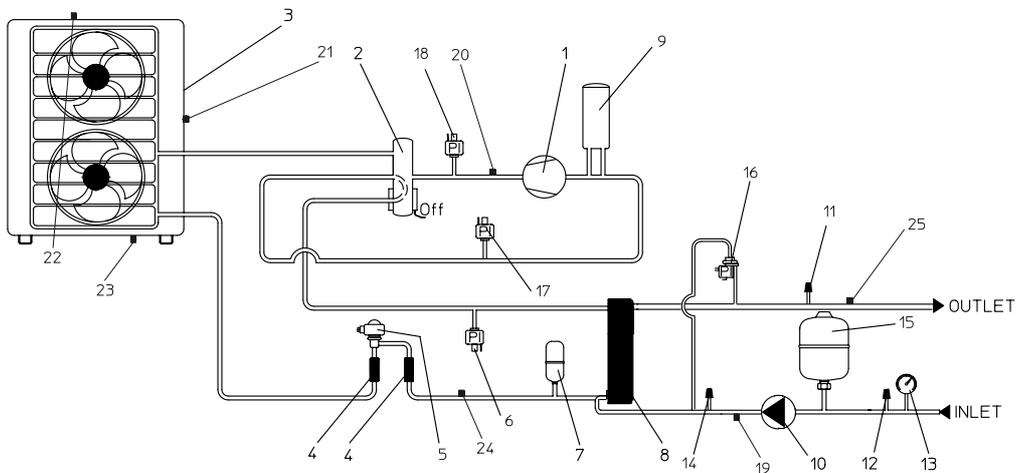
Circuito Hidráulico:

- 10 - Bomba
- 11 - Salida de ventilación
- 12 - Válvula de seguridad
- 13 - Medidor de presión de agua
- 14 - Válvula de drenaje
- 15 - Tanque de expansión
- 16 - Interruptor de diferencial de alta presión

Sonda:

- 19 - ET: Temperatura del agua entrante
- 20 - CTT: Temperatura de descarga
- 21 - OT : temperatura del gas (serpentina)
- 22 - OAT: Temperatura ambiente exterior
- 23 - OCT: Temperatura de evaporación (serpentina)
- 24 - IRT: Temperatura líquida
- 25 - LT: Temperatura del agua saliente

Refrigerant Flow Diagrams - MQHD 10M/10T/12/14/16/18



Circuito refrigerante:

- 1 - Compresor
- 2 - Válvula de 2-4 vías
- 3 - Serpentina + Ventilador
- 4 - Filtro
- 5 - EEV (Válvula de expansión electrónica)
- 6 - Sensor de alta presión
- 7 - Receptor líquido
- 8 - Intercambiador de calor
- 9 - Acumulador
- 17 - Interruptor de baja presión
- 18 - Interruptor de presión alta

Circuito Hidráulico:

- 10 - Bomba
- 11 - Salida de ventilación
- 12 - Válvula de seguridad
- 13 - Medidor de presión de agua
- 14 - Válvula de drenaje
- 15 - Tanque de expansión
- 16 - Interruptor de diferencial de alta presión

Sonda

- 19 - ET: Temperatura del agua entrante
- 20 - CTT: Temperatura de descarga
- 21 - OT : temperatura del gas (serpentina)
- 22 - OAT: Temperatura ambiente exterior
- 23 - OCT: temperatura de evaporación (serpentina)
- 24 - IRT: temperatura líquida
- 25 - LT: Temperatura del agua saliente

Datos técnicos

8 DATOS TÉCNICOS

8.1 Datos técnicos

MQHD		06	08	10M	10T	12	14	16	18
Suministro Eléctrico	V/ph/Hz	220~240/1/50			380~415/3/50				
Refrigerante									
Tipo		R410A							
Carga	kg	1.55	1.76	2.7	2.7	2.7	3.2	3.2	4.1
Compresores									
Tipo		Giratorio	Giratorio	Giratorio	Espiral	Espiral	Espiral	Espiral	Espiral
Número		1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo de arranque		Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Evaporador									
Tipo		Placa							
Número		1	1	1	1	1	1	1	1
Condensador									
Tipo		Serpentina							
Conexiones hidráulicas									
Tipo		Hembra							
Diámetro de entrada	Pulgada	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1	1	1
Diámetro de salida	Pulgada	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1	1	1
Pesos									
Peso del cargamento	kg	81.8	86.8	167	197	197	202	202	219
Dimensiones									
Largo	mm	950	950	1241	1241	1241	1241	1241	1241
Ancho	mm	413	413	401	401	401	401	401	401
Altura	mm	864	864	1382	1382	1382	1382	1382	1382

Rango de uso

Frío(Salida de agua)	°C	5~20
Frío (Aire)	°C	-10~46
Calor (Salida de agua)	°C	24~55
Calor (Aire)	°C	-15~35

(1) Válvula indicadora. Siempre consulte el valor indicado en la etiqueta de la unidad.

(2) Tolerancia de suministro eléctrico: tensión $\pm 10\%$; frecuencia: $\pm 1\text{Hz}$.

Datos técnicos

8.2 Datos Eléctricos de la unidad

MQHD		06	08	10M	10T	12	14	16	18	
Tensión de régimen	V/ph/Hz	220~240/1/50				380~415/3/50				
Potencia Máxima de Entrada	kW	2.5	3	3.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	
Corriente de régimen (CO/HP)	A	6.3/6.9	9.6/8.9	10.7/9.9	3.8/3.5	4.6/4.2	5.3/4.9	6.1/5.6	6.8/6.3	
Corriente iniciada	A	15	15	15	15	15	15	15	15	
Rango del disyuntor	A	20	20	20	20	20	20	20	20	

(1) Tolerancia de suministro eléctrico: tensión $\pm 10\%$; frecuencia: $\pm 1\text{Hz}$

Datos eléctricos de los Ventiladores

Ventiladores MQHD		06	08	10M	10T	12	14	16	18
Voltaje de suministro	V	DC 310V							
Potencia de régimen por ventilador	kW	0.125	0.135	0.07	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
Corriente total absorbida	A	0.43	0.64	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

(1) Todas las unidades están equipadas con calentador eléctrico para intercambiador de placa anticongelante, la potencia de entrada es 230V/-70W.

(2) Tolerancia de suministro eléctrico: tensión $\pm 10\%$; frecuencia: $\pm 1\text{Hz}$.

Mantenimiento

9 MANTENIMIENTO

Lea cuidadosamente la sección de "Seguridad" de este manual antes de llevar a cabo operaciones de mantenimiento.



No descargue el refrigerante en la atmósfera mientras se están drenando los circuitos de refrigeración. Utilice recuperación adecuada del equipo. Cuando el refrigerante recuperado no puede reutilizarse, devuélvalo al fabricante.



No tire el aceite residual del compresor, porque contiene solución refrigerante. El aceite residual debe devolverse al fabricante.

A menos que se indique lo contrario, las operaciones descritas a continuación pueden ser realizadas solo por un operador de mantenimiento capacitado.

9.1 Requisitos generales

Las unidades han sido diseñadas para uso continuo, siempre que estén sujetas a mantenimiento regular, dentro de los límites indicados en el manual. Cada unidad debe ser revisada de acuerdo con el programa por el Usuario/Cliente, y debe inspeccionarse regularmente por el personal de uno de los Centros de Servicio autorizados.

Es responsabilidad del Usuario cumplir con estos requisitos de mantenimiento y/o realizar un acuerdo con uno de los Centros de Servicio Autorizados, para resguardar adecuadamente el funcionamiento del aparato.

Durante el período de garantía, en caso de daño o fallas causadas por mantenimiento inadecuado, el fabricante no reembolsará los costos incurridos para reparar el aparato.

Las disposiciones de esta sección se aplican solo a unidades estándar; de acuerdo con los requisitos de la orden, es posible que se agregue otra documentación con respecto a modificaciones o accesorios suplementarios.

9.2 Mantenimiento planeado

Maintenance inspections must be carried out according to the program below by a qualified person at least one time/ year. As a general rule, units cannot be repaired directly by the user, who shall not try to service or repair any failures or anomalies identified during daily inspections. If you are in doubt, please contact the authorized Service Centre.

Mantenimiento planeado

Operaciones	Comienzo de temporada	Fin de temporada
Revise la temperatura del fluido saliente	•	
Revisar las caídas de presión en el intercambiador de calor	•	
Revisar la absorción eléctrica	•	
Revisar la presión de succión y temperatura	•	
Revisar la presión de envío y temperatura	•	
Verificar que las aletas de la serpentina externa estén limpias	•	
Revisar los interruptores del control remoto	•	
Revisar el funcionamiento del interruptor de presión LP	•	
Revisar el funcionamiento del interruptor de presión HP	•	
Revisar las caídas de presión en el intercambiador de calor	•	
Verificar que las terminales estén ajustadas	•	
Verificar que los tornillos de las terminales estén ajustadas	•	
Limpie el exterior de la unidad con agua y jabón	•	
Revise la densidad del anticongelante (si lo hubiera)	•	•

Mantenimiento

9.3 Carga de refrigerante



No inyecte refrigerante líquido en el lado LP del circuito. Sea muy cuidadoso, y cargue el circuito adecuadamente. Si la carga es insuficiente, la eficiencia de la unidad será menor de lo esperado. En el peor de los casos el interruptor de presión LP puede activarse, resultando en la detención de la unidad. En la presencia de una carga excesiva, la presión de condensación aumentará (en el peor de los casos, puede activarse el interruptor de presión HP, deteniendo el equipo), y el consumo también aumentará.



Está estrictamente prohibido usar el compresor como bomba de vacío para drenar la planta.

Llene el circuito de refrigeración después de que haya sido drenado para mantenimiento (pérdidas, reemplazo del compresor etc.). La cantidad de carga está indicada en la placa colocada en la unidad.

Antes de rellenar, es importante drenar y deshidratar el circuito, y obtener por lo tanto un valor de presión mínima de 50 Pa.

Inyecte el fluido refrigerante antes de quitar el vacío, luego llene el circuito hasta 90% del requisito total de gas (en forma líquida).

Se recomienda conectar el cilindro refrigerante a la válvula de relleno y colocarlo de tal manera de que sólo se inyecte líquido refrigerante

Luego encienda el compresor y deje que fluya el gas del cilindro hasta que se termine la operación de carga.

9.4 Compressor

Los compresores se envían con la carga necesaria de aceite lubricante. Durante el funcionamiento normal, esta carga es suficiente para toda la vida de la unidad, siempre que la eficiencia del circuito de refrigeración sea satisfactorio y no haya sido limpiado.

Si es necesario reemplazar el compresor (luego de una falla mecánica o si se quema) póngase en contacto con uno de los Centros de Servicio Autorizados.



Los compresores utilizan aceite PVE. Durante las operaciones de mantenimiento en el compresor, si tiene que abrir el circuito refrigerante en cualquier punto, recuerde que este tipo de aceite es altamente higroscópico y por lo tanto, es importante que no este expuesto a la intemperie por períodos prolongados ya que esto requeriría el reemplazo del aceite.

9.5 Intercambiador de calor por aire

Las serpentinas del intercambiador de calor por aire constan de tubos de cobre y aletas de aluminio. Para asegurar el funcionamiento efectivo y correcto de las serpentinas del intercambiador de calor, es importante mantener la superficie perfectamente limpia y verificar que no haya sustancias extrañas, tales como hojas, cables, insectos, desperdicios etc. Si la serpentina se ensucia, habrá un aumento en la absorción de energía eléctrica. Además, la alarma de presión máxima podría activarse y podría detener la unidad.



Tenga cuidado de no dañar las aletas de aluminio durante la limpieza.

El intercambiador de calor por aire debe limpiarse con aire comprimido LP paralelo a las aletas de aluminio en la dirección opuesta de la circulación del aire.

Para limpiar la serpentina puede usar también una aspiradora o un chorro de agua y jabón.

9.6 Ventilador

Los ventiladores del intercambiador de calor por aire de tipo axial están completos con propulsor con hojas e perfil aerodinámico y tobera cilíndrica. Los cojinetes del motor están siempre lubricados.

Mantenimiento

9.7 Intercambiador de calor por agua

Revise a intervalos regulares que el lado del agua del intercambiador de calor este perfectamente limpio. Para esto, mida la caída de presión del lado de agua o mida la temperatura del líquido que sale y entra al intercambiador de calor y compárela con la temperatura de evaporación.

Para obtener un intercambio de calor efectivo, la diferencia entre la temperatura del agua saliente y la temperatura saturada de evaporación debe ser aproximadamente entre 2-4°C. Una mayor diferencia indicaría una baja eficiencia del intercambiador de calor (es decir, que el intercambiador de calor está sucio).

En este caso, el intercambiador de calor deberá limpiarse químicamente, una operación que será llevada a cabo por un técnico calificado. Además, para cualquier otro tipo de operaciones de mantenimiento (revisión extraordinaria, reemplazo de intercambiador de calor etc.) póngase en contacto con un técnico calificado.

9.8 Recipiente de Expansión

Asegúrese de que la presión del recipiente de expansión sea entre 1.2 – 1.5 bar.

Localización Y Solución De Fallas Y Diagnóstico

10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y DIAGNÓSTICO

La tabla a continuación lista las anomalías de funcionamiento de la unidad, las causas relevantes y las medidas correctivas.

Para anomalías de otro tipo o no listadas, póngase en contacto con uno de los Centros de Servicio Autorizados para asistencia técnica.

Anomalía	Causa	Operación
La unidad continúa funcionando, pero no enfría	Carga de refrigerante insuficiente	Rellenar.
	El filtro de deshidratación está bloqueado	Reemplazar
Hielo en la línea de succión	Mala calibración de sobrecalentamiento	Aumento de sobrecalentamiento
		Verificar la carga o capilaridad
Ruido excesivo	Vibración de líneas	Revisar las abrazaderas de fijación
	Compresor ruidoso	Cojinetes atorados; reemplazar el compresor Verificar que las contratueras estén ajustadas
Bajo nivel de aceite en el compresor	Una o más pérdidas de aceite o gas en el circuito	Identificar y quitar pérdidas
	Falla mecánica del compresor	Pedir la intervención de un Centro de Servicio
	Anomalía del calentador de aceite de la base del compresor	Revisar el circuito eléctrico y la resistencia del calentador de la base del motor y reemplace componentes defectuosos
El compresor no está funcionando	Rotura del circuito eléctrico.	Dispersiones de tierra y cortocircuitos. Revisar fusibles.
	Intervención del interruptor de presión HP.	Reinicie el interruptor de presión y el panel de control y reinicie el artefacto. Identificar y quitar la causa que activó el interruptor de presión.
	El fusible del circuito de control está roto.	Revisar dispersiones de tierra y cortocircuitos. Reemplazar fusibles.
	Terminales flojas.	Revisar y ajustar.
	Detención causada por sobrecarga térmica del circuito eléctrico.	Revisar el funcionamiento de dispositivos de verificación y seguridad. Identificar y quitar la causa.
	Cableado errado.	Revisar el cableado de dispositivos de verificación y seguridad.
	La tensión de línea es demasiado baja.	Revisar la tensión. Si hay problemas con el sistema, resuélvalos. Si son causados por la red de distribución, informe al Distribuidor de Energía, Revise la limitación del cable.
	Cortocircuito del motor del compresor.	Revise la continuidad del bobinado.
	Compresor trabado.	Reemplace el compresor.

Localización Y Solución De Fallas Y Diagnóstico

Anomalía	Causa	Operación
Activación de la alarma LP, detenga la unidad	Pérdida de gas	Identificar y quitar la pérdida
	Carga insuficiente	Rellenar
	Falla del interruptor de presión	Reemplace el interruptor de presión
Activación de la alarma HP, detenga la unidad	Falla del interruptor de presión	Verifique el funcionamiento del interruptor de presión, reemplácelo si está defectuoso
	La válvula de descarga está parcialmente cerrada	Abra la válvula y reemplácela si está defectuosa
	Sustancias con gases condensables en el circuito	Drene el circuito
	El ventilador del condensador está detenido	Revise cables y motor. Si está defectuoso, repare o reemplace
La línea del líquido está demasiado caliente	Carga insuficiente	Identificar y quitar la causa de la pérdida de carga y rellene

Localización Y Solución De Fallas Y Diagnóstico

Análisis de falla y solución

Las fallas se definen de acuerdo con la siguiente tabla (y se muestran en la interface):

FALLA		CAUSA	OPERACIÓN
H01	Sensor de presión desconectado	El enchufe no está en su lugar Mal contacto del conector del sensor Cable del sensor defectuoso Sensor malo	Reconexión Reemplace el sensor
H02	Sensor de presión en corto		
H03	LWT está desconectado		
H04	LWT está en corto		
H06	IRT está desconectado/en corto		
H10	EWT malo		
H08	No hay comunicación (ODU a HYDI)	El enchufe no está en su lugar Mal controlador	Reconexión Reemplace el controlador
O01	OCT está en corto/desconectado	El enchufe no está en su lugar Mal contacto del conector del sensor Mal cable del sensor Sensor malo	Reconexión Reemplace el sensor
O02	CTT está en corto/desconectado		
O03	HST está en corto/desconectado		
O04	OAT está en corto/desconectado		
O05	OMT está en corto/desconectado		
O08	Protección de alta presión	Aire mezclado en el sistema de refrigeración Mala ventilación del intercambiador de calor por aire Falla del interruptor de presión	Descarga de aire Revisar la ventilación del intercambiador de calor por aire Reemplace el interruptor de presión.
O09	Protección de baja presión	El sistema de refrigeración está bloqueado o tiene pérdidas Bajo flujo de agua Falla del interruptor de presión	Revisar el sistema y el flujo de agua Reemplace el interruptor de presión.
O10	Sin comunicación con el controlador.	El enchufe no está en su lugar Mal controlador	Reconexión Reemplace el controlador
O11	Falla del compresor IPM/Perno guía PM/falla del Sensor de Corriente del Compresor	Problema de electrónica HW	Revisar todo el cableado y las configuraciones de cables de puentes, si está ok, reemplace electrónica
O12	Sin sobrecalentamiento de la bomba/caudal de agua	Bajo caudal de agua o sin caudal de agua/ sobrecalentamiento de la bomba/ La bomba está bloqueada	Revisar flujo de agua Limpiar sistema de agua Cambiar bomba de agua
O13	Pérdida de refrigerante	El sistema refrigerante no es bueno	Reparar sistema de refrigeración y cargar refrigerante si es necesario.
O14	Sobrevoltaje DC/subvoltaje DC	Inestabilidad de suministro eléctrico externo	Reparar suministro eléctrico externo
O15	Detección de subvoltaje AC/ Sobrevoltaje AC/cruce por cero		
O16	Desajuste entre modelos IDU y ODU/ Falta configuración de ODU/ Modelo ODU no definido	Controladores HYDI Y externos son versiones diferentes	Actualizar software o reemplazar el controlador HYDI o HYDU
O17	Sin comunicación	La comunicación o cableado de tierra no son buenos	Revisar HYDI con respecto a cableado externo y conexión a tierra, si está bien, cambiar controlador
O18	Sobrepotencia del sistema	El compresor está bloqueado	Cambiar compresor
O19	PFC Sensor de corriente	El problema de cableado	Verifique el cableado
O20	Sobrecalentamiento del disipador de calor	La temperatura exterior es demasiado alta Falla del sensor	Revisar la ventilación del intercambiador de calor por aire Reemplace el sensor
O21	Descongelamiento	La unidad se encuentra en modo de descongelamiento	Verifique el OCT y el software
O22	Sobrecalentamiento del compresor	El sistema de refrigeración está bloqueado El compresor está bloqueado	Revisar el sistema y quitar el bloqueo Cambiar el compresor
O23	Sobrecorriente del compresor	El compresor está bloqueado Demasiado refrigerante El problema de cableado	Cambiar compresor Revisar la presión alta y baja, si es alta, descargar refrigerante Verifique el cableado
O24	No hay retroalimentación del ventilador	El cable no está en su lugar El capacitor o motor del ventilador está mal	Reconexión Reemplace el capacitor o motor del ventilador
O25	Falla de ventilador IPM/Perno guía de ventilador IPM	Problema de electrónica HW	Revisar todo el cableado si está bien, reemplazar electrónica
O26	Compresor trabado	En algunos casos, el compresor no recibe potencia	Reiniciar el IDU Reiniciar la unidad
O27	Descongelamiento de serpentinas interiores	El sistema de refrigeración está bloqueado La temperatura del agua entrante es demasiado baja	Revisar el sistema y el flujo de agua
O28	Comportamiento anormal del sistema	LWT<EWT-2 de manera continua por más de 15 minutos en modo de calentamiento	Verifique la temperatura
O29	Falla del sensor interno	Falla del sensor interno	comprobar la unidad interior
O30	Sobrecalentamiento de serpentina exterior	Mala ventilación del intercambiador de calor por aire Demasiado refrigerante	Revisar la ventilación del intercambiador de calor por aire Recargar algo de refrigerante
O31	Demasiado refrigerante	La condición excede el rango de operación del compresor	No encender la unidad

Desmantelamiento, Demolición Y Desguace

11 DESMANTELAMIENTO, DEMOLICIÓN Y DESGUACE



Durante el drenaje de los circuitos de refrigeración, no deje que desborde el refrigerante en la atmósfera que lo rodea. El circuito debe drenarse utilizando el equipo de recuperación adecuado.



No disperse el aceite de desecho de los compresores en el ambiente ya que contiene algo de refrigerante disuelto.

Para la eliminación, póngase en contacto con la autoridad competente para información.

A menos que se indique lo contrario, las operaciones de mantenimiento pueden ser realizadas solo por un operador de mantenimiento capacitado.

11.1 Generalidades

Abra cada línea que suministra la unidad, incluyendo las de los circuitos de control. Asegúrese de que todos los interruptores de desconexión estén ajustados en la posición apagado. Los cables de alimentación pueden desconectarse y desarmarse. Consultar el Capítulo 5 para la posición de puntos de conexión.

Quite todo el refrigerante de los circuitos de refrigeración de la unidad y almacénelo en contenedores adecuados utilizando una unidad de recuperación. Si sus características han permanecido iguales, el refrigerante puede usarse nuevamente. Póngase en contacto con la autoridad competente para obtener información sobre la eliminación. **Bajo Ninguna circunstancia** se debe descargar el refrigerante en la atmósfera. El aceite en cada circuito de refrigeración debe drenarse y recogerse en un contenedor adecuado; luego deberá eliminarse de acuerdo con las normas locales que se aplican a la eliminación de desechos de lubricantes. Cualquier derrame de aceite debe recuperarse y eliminarse del mismo modo.

Aísle los intercambiadores de calor de la unidad de los circuitos hidráulicos externos y drene las secciones de intercambio de calor de la planta.



Si no se han proporcionado válvulas de retención, puede ser necesario drenar toda la planta. Si se ha usado una solución glicolada o un fluido similar en los circuitos hidráulicos o si se han agregado aditivos químicos al agua circulante, el fluido circulante DEBE drenarse del modo adecuado. Por NINGUNA razón si un circuito contiene agua glicolada se debe descargar la misma directamente en el drenaje o en el agua superficial.

Después de las operaciones de drenaje, la tubería de las redes hidráulicas puede desconectarse y desarmarse.

Una vez desconectadas como se indica, las unidades empaquetadas pueden desarmarse de una sola pieza. Primero, desarme los tornillos de anclaje y luego levante la unidad de la posición de instalación y engánchela a los puntos de elevación proporcionados utilizando el equipo de elevación adecuado.

Para este fin, consulte el capítulo 5 para la instalación de estas máquinas, el capítulo 8 para sus pesos y el capítulo 3 para la manipulación. Las unidades que, una vez desconectadas, no pueden quitarse de una pieza, deben desmantelarse en el lugar; en este caso, tenga mucho cuidado con el peso y el manejo de cada componente.

Siempre se aconseja desmantelar las unidades después de los pasos de instalación, pero en el sentido contrario.



Algunos residuos de aceite, agua glicolada o soluciones similares pueden permanecer en ciertas partes de la unidad. Estos residuos deben recobrase y eliminarse de acuerdo con los procedimientos indicados anteriormente.

Es muy importante asegurarse de que, mientras un componente de las unidades está siendo removido, todos los otros estén adecuadamente sostenidos.



Utilice solo medios de elevación de capacidad adecuada.

Una vez desarmados, los componentes de la unidad pueden eliminarse de acuerdo con las normas actuales.



Como parte de nuestro programa continuo de mejora de productos, nuestros productos están sujetos a cambios sin previo aviso. Fotos no contractuales.

PN: 468140130/04

