

Instrucciones de instalación,
funcionamiento y mantenimiento

EREBBA T/HT

Enfriadoras de líquido inverter con refrigeración por aire
Bombas de calor aire-agua reversibles inverter



80155
01 - 2018

CONTENIDO

1 - INTRODUCCIÓN	6
1.1 - Introducción	6
1.2 - Seguridad	6
1.3 - Controles preliminares	10
1.4 - Dimensiones y distancias para las unidades EREBA 17-21 T/HT	11
1.5 - Datos físicos y eléctricos de las unidades EREBA T/HT	13
1.6 - Opciones y accesorios	15
2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	16
2.1 - Generalidades	16
2.2 - Traslado y colocación de la unidad	16
2.3 - Conexiones de agua	19
2.4 - Conexiones eléctricas	24
2.5 - Control del caudal de agua	26
2.6 - Modos de puesta en marcha	29
2.7 - Comprobación antes de poner en funcionamiento la unidad	29
3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA	30
3.1 - Conexión eléctrica genérica del cliente en bloque de terminales	30
3.2 - Primer paso de la configuración: ajuste de la hora y el día	31
3.3 - Segundo paso de la configuración: menú de parámetros	32
3.4 - Instalación con calentadores eléctricos de refuerzo	33
3.5 - Instalación con producción de agua caliente sanitaria	35
3.6 - Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera	38
3.7 - Instalación con ACS y calefacción para piscinas, caldera y depósito de inercia	41
3.8 - Instalación maestro/esclavo	43
3.9 - Unidad con interfaz de usuario remota	46
3.10 - Sensor TAE adicional	48
3.11 - Sensor TAI	48
4 - FUNCIONAMIENTO	49
4.1 - Gama de unidades	49
4.2 - Modos de funcionamiento	50
4.3 - Componentes principales del sistema	62
5. MANTENIMIENTO	64
5.1 - Mantenimiento estándar	64
5.2 - Pares de apriete de las principales conexiones eléctricas	65
5.3 - Pares de apriete de los pernos y tuercas más importantes	65
5.4 - Intercambiador de calor por aire	65
5.5 - Mantenimiento del intercambiador de calor por agua	65
5.6 - Mantenimiento de la unidad	65
5.7 - Volumen de refrigerante	65
5.8 - Características del R-410A	66
6- DESCRIPCIÓN DE ALARMAS	67
7- RESUMEN DE PARÁMETROS	70
8 - LISTA DE COMPROBACIÓN DE PUESTA EN MARCHA PARA BOMBAS DE CALOR EREBA T/HT (PARA EL EXPEDIENTE DEL TRABAJO)	77
8.1 - Aspectos generales	77
8.2 - Opciones y accesorios disponibles	77
8.3 - Comprobaciones antes de la puesta en funcionamiento de la unidad	77
8.4 - Comprobaciones durante el funcionamiento de la unidad	78
8.5 - Comprobaciones de mantenimiento	78

La imagen de la portada es meramente ilustrativa y no tiene ningún valor contractual.

CONTENIDO DE LAS FIGURAS

Figura 1: Configuración del transporte	16
Figura 2: Configuración de la descarga.....	16
Figura 3: Configuración de la instalación	16
Figura 4: Cómo desmontar el panel frontal	18
Figura 5: Cómo desmontar el panel frontal	18
Figura 6: Conexión de agua de la unidad	20
Figura 7: Conector de reducción.....	20
Figura 8: Diagrama típico del circuito hidráulico con el módulo hidráulico, 17-21 kW	22
Figura 9: Módulo hidráulico equipado con bomba simple de velocidad variable con baja presión disponible, con depósito de expansión	23
Figura 10: Conexión eléctrica con interruptor principal	24
Figura 11: Conexión eléctrica del cliente en regleta de borneros de conexión.....	30
Figura 12: Pantalla de contraseña.....	32
Figura 13: Instalación estándar con calentadores eléctricos de refuerzo	33
Figura 14: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para calentadores eléctricos de refuerzo	34
Figura 15: Instalación estándar con producción de agua caliente sanitaria	35
Figura 16: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para producción de agua caliente sanitaria	36
Figura 17: Instalación estándar con producción de agua caliente sanitaria y caldera.....	39
Figura 18: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para producción de agua caliente sanitaria y caldera.....	40
Figura 19: Instalación estándar con producción de agua caliente sanitaria, calefacción para piscinas y calefacción de espacios (suelo radiante o radiadores/fancoils).....	41
Figura 20: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para producción de agua caliente sanitaria, calefacción de espacios, calefacción para piscinas y caldera	42
Figura 21: Instalación estándar con maestro/esclavo (ejemplo con 3 esclavos)	43
Figura 22: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para instalación maestro/esclavo	44
Figura 23: Pantalla de interfaz de usuario montada en la pared (IUP) para esclavo 1	46
Figura 24: Conexión eléctrica de la interfaz remota	46
Figura 25: Conexión eléctrica de los sensores de TAE y TAI adicionales	48
Figura 26: Modo invierno para unidad con módulo hidráulico	56
Figura 27: Modo invierno para unidad sin módulo hidráulico	56
Figura 28: Funcionamiento de refuerzo y de apoyo.....	59
Figura 29: Activación y configuración para modo de secado	61
Tabla 1: Sección mínima y máxima de cable (por fase) para la conexión a unidades EREBA T/HT	25
Tabla 2: Instrucciones de limpieza, purga y definición de un caudal para el circuito hidráulico	26
Tabla 3: Acciones en el menú de parámetros de la interfaz de usuario montada en la pared o herramientas de servicio para activar la limpieza, la purga y el control del caudal de agua para el circuito hidráulico.....	27
Tabla 4: Distintos modos de funcionamiento	50
Tabla 5: Interruptores que pueden instalarse en el sistema.....	51
Tabla 6: Diferentes configuraciones de la bomba.....	58
Tabla 7: Diferentes lógicas de control para la bomba principal.....	59
Tabla 8: Diferentes lógicas de control para la bomba adicional	59
Tabla 9: Listado de alarmas	67
Gráfico 1: Presión estática externa disponible para unidad con módulo hidráulico de velocidad variable de 17 kW.....	28
Gráfico 2: Presión estática externa disponible para unidad con módulo hidráulico de velocidad variable de 21 kW.....	28

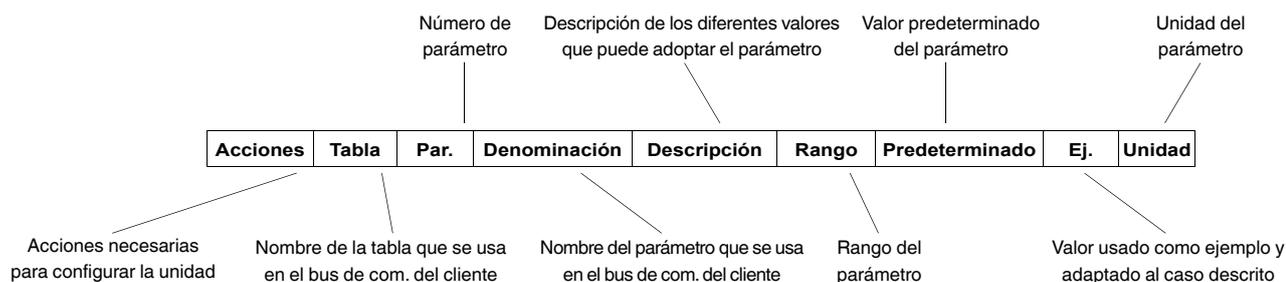
La imagen de la portada es meramente ilustrativa y no tiene ningún valor contractual.

SIGLAS Y LEYENDAS

Siglas

TAI	Temperatura del aire interior
ICPS	Intercambiador de calor de placas soldadas
SAE	Sistema de agua de la enfriadora
ACS	Agua caliente sanitaria
ECE	Etapa del calentador eléctrico
TAguaEn.	Temperatura del agua de entrada
UF	Unidad fancoil
TAS	Temperatura del agua de salida
NCH	Nuevo control hidráulico (consulte el esquema eléctrico «Tarjeta de control principal»)
TAE	Temperatura del aire exterior
VMI	Válvula de modulación de impulsos
CCR	Control de calefacción y refrigeración
TR	Temperatura del refrigerante
SRef.	Suelo refrigerante
SRad.	Suelo radiante
IUP	Interfaz de usuario (interfaz de usuario montada en pared)

Leyenda de la configuración de control

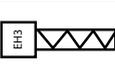
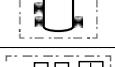
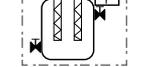


▼ ▲ Puede configurarse directamente desde la IUP. Consulte el manual de usuario de la IUP.

✓ Comprobaciones necesarias

■ Nivel de configuración avanzado (para el funcionamiento básico no es necesario modificar el ajuste)

Leyenda de la instalación estándar

Etiqueta	Símbolo	Denominación	Observaciones
-		Dispositivo	Se suministra en destino
-		Accesorio	De instalación en destino
-		Opción	Instalado de fábrica
-		Válvula de equilibrado	Se suministra en destino Equilibrado para ajustar el caudal de agua
-		Válvula de cierre	Se suministra en destino
-		Purga de aire automática	Se suministra en destino Purga(s) de aire automática(s) en la posición más alta del circuito
Add EXP-T		Depósito de expansión adicional	Se suministra en destino Depósito de expansión adicional en función del contenido total de agua en el circuito, teniendo en cuenta el depósito de expansión (XXL) incluido en el módulo hidráulico
-		Caldera	Caldera utilizada para reforzar o respaldar la bomba de calor para confort
EH1 y EH2		Calentador eléctrico (1 o 2)	Hasta dos calentadores eléctricos con un máx. de 3 etapas Utilizados para reforzar o respaldar la bomba de calor para confort
EH3		Calentador eléctrico de respaldo para ACS (1 etapa)	Calentador eléctrico de agua caliente sanitaria de una etapa, utilizado para el respaldo de agua caliente sanitaria (cuando las condiciones están fuera del mapa de la bomba de calor)
ACS-D		Agua caliente sanitaria - depósito	Se suministra en destino
ACS-S		Agua caliente sanitaria - sensor	Accesorio que se instala encima del depósito de ACS Medición de la temperatura de ACS
ACS-V		Agua caliente sanitaria - válvula o válvula de derivación	Accesorio que se instala en destino y que posiciona la válvula para enviar el agua procesada al circuito de confort o al depósito de ACS
add_pmp		Bomba de agua adicional	Se suministra en destino; se usa como circuito secundario para el circuito de confort
De-Coupling Tank		Depósito de desacoplamiento	Se suministra en destino; se usa para conectar diferentes caudales de circuito de agua y para recibir el circuito de la caldera
Backup-EH		Calentador eléctrico de apoyo	Se suministra en destino; se usa para el circuito de confort como calentador de refuerzo (HP+EH) o de respaldo (solo EH) cuando HP está fuera del mapa.
-		Flexible	Se suministra en destino; se utiliza para reducir las transmisiones de vibraciones en caso necesario
PSAP		Presostato de seguridad de alta temperatura	Se suministra en destino; se usa para detener el sistema cuando se dispara el valor máx. de temperatura de agua de suelo radiante

1 - INTRODUCCIÓN

1.1 - Introducción

Antes de la puesta en marcha inicial de las unidades EREBA T/HT, las personas implicadas deben haber leído por completo las presentes instrucciones y datos técnicos para la instalación.

Los sistemas para exteriores EREBA T/HT se han diseñado para proporcionar un alto grado de seguridad y fiabilidad, con objeto de que la instalación, la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento sean más fáciles y seguros. Ofrecen un servicio fiable y seguro siempre que funcionen dentro de su ámbito de aplicación.

Están diseñados para ofrecer una vida operativa de 15 años (para un factor de utilización del 75 %), es decir, aproximadamente 100 000 horas de funcionamiento.

Los procedimientos de este manual están dispuestos secuencialmente siguiendo el orden necesario para la instalación, la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento.

Estudiar y respetar los procedimientos y precauciones de seguridad de las instrucciones que acompañan a la máquina y los contenidos en esta guía, tales como: prendas de protección, como guantes, gafas de seguridad, calzado de seguridad y herramientas apropiadas, así como una formación profesional adecuada (en electricidad, aire acondicionado, legislación local).

Para determinar si estos productos cumplen las directivas europeas (seguridad de la máquina, baja tensión, compatibilidad electromagnética, equipos sometidos a presión, etc.), hay que comprobar las declaraciones de conformidad correspondientes.

1.2 - Seguridad

1.2.1. Aspectos de seguridad para la instalación

Tras la recepción de la unidad, y antes de su puesta en marcha, debe ser inspeccionada para determinar si ha sufrido daños. Compruebe si los circuitos frigoríficos están intactos, especialmente que ningún componente o tubería se ha desplazado o ha sufrido daños (por ejemplo, por efecto de un choque). En caso de duda, hacer una prueba de estanqueidad. Si se observa algún daño en la recepción, antes de firmar la entrega, presente inmediatamente una reclamación al transportista.

Este aparato puede ser usado por niños a partir de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o carentes de experiencia y conocimientos, siempre que hayan recibido supervisión o formación referente al uso del aparato de una manera segura, y entiendan los peligros asociados.

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

No retire el palé ni el embalaje hasta que la unidad se encuentre en la posición final. Estas unidades pueden trasladarse con una carretilla elevadora, siempre que la horquilla se coloque en la unidad en la posición y dirección correctas.

Las unidades se pueden elevar también con eslingas (vea las figuras 1 y 2).

Utilice eslingas de resistencia adecuada y siga siempre las instrucciones de elevación que figuran en los planos certificados para la unidad.

La seguridad solo se puede garantizar si se siguen estrictamente estas instrucciones. En caso contrario, existe el riesgo de que se produzcan daños materiales y lesiones.

NO CUBRA NUNCA NINGÚN DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN.

Esto se aplica a los tapones de fusibles y las válvulas de alivio de presión (si se utilizan) de los circuitos del medio de transferencia de calor o del refrigerante. Compruebe si los tapones de protección originales siguen colocados en las salidas de las válvulas. Estos tapones suelen ser de plástico y no deben utilizarse. Si siguen colocados, retírelos. Instale elementos en las salidas de las válvulas o en las tuberías de drenaje que impidan que penetren cuerpos extraños (polvo, restos de albañilería, etc.) y agentes

atmosféricos (el agua puede producir corrosión o hielo). Estos dispositivos, así como las tuberías de evacuación, no deben impedir el funcionamiento ni deben producir una caída de presión superior al 10 % de la presión de control.

Clasificación y control

De acuerdo con la Directiva de equipos a presión y reglamentos nacionales de vigilancia de uso en la Unión Europea, los dispositivos de protección para estas máquinas, se clasifican de la siguiente manera:

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

(1) Clasificado para protección en situaciones de servicio normales.

(2) Clasificado para protección en situaciones de servicio anómalas. Estos accesorios están dimensionados, en caso de incendio, para un flujo térmico de 10 kW/m². No debe haber ningún material combustible a menos de 6,5 m de la unidad.

(3) La limitación de la sobrepresión instantánea al 10 % de la presión de funcionamiento no se aplica a esta situación de servicio anormal.

La presión de control puede ser mayor que la presión de servicio. En este caso, el presostato de alta presión o el termostato de temperatura de diseño aseguran que no se supere la presión de servicio en situaciones de funcionamiento normal.

(4) La selección de estas válvulas de descarga debe ser realizada por el personal que lleve a cabo toda la instalación hidráulica.

No retire estas válvulas y fusibles, incluso si el peligro de incendio está bajo control en una determinada instalación. No hay garantía de que los accesorios se vuelvan a instalar si se ha cambiado la instalación o para transporte con gas a presión.

Cuando la unidad está sometida al fuego, los dispositivos de seguridad evitan la ruptura causada por la sobrepresión mediante la liberación de refrigerante. El fluido sometido a la llama puede entonces descomponerse en residuos tóxicos:

- Manténgase alejado de la unidad.
- Establezca advertencias y recomendaciones para el personal encargado de controlar el incendio.
- Debe haber extintores de incendio fácilmente accesibles y adecuados para el sistema y el tipo de refrigerante.

Todas las válvulas de alivio de presión instaladas de fábrica están precintadas para evitar cualquier cambio de calibración.

Se deben comprobar periódicamente las válvulas de alivio de presión. Consulte el párrafo 1.2.4. Aspectos de seguridad para reparaciones.

Prepare un drenaje en el circuito de impulsión cerca de cada válvula de alivio de presión para evitar la acumulación de condensado o agua de lluvia.

Se deben adoptar todas las precauciones relativas al manejo de refrigerante conforme a las disposiciones locales.

La acumulación de refrigerante en un espacio cerrado puede desplazar el oxígeno y provocar asfixia o explosiones.

La inhalación de altas concentraciones de vapor es nociva y puede causar arritmias cardíacas, pérdida de la conciencia e incluso la muerte. El vapor es más pesado que el aire y reduce el volumen de oxígeno disponible para la respiración. Estos productos provocan irritaciones oculares y de la piel. Los productos de la descomposición pueden ser peligrosos.

1 - INTRODUCCIÓN

1.2.2 - Equipos y componentes sometidos a presión

Estos productos incluyen equipos o componentes bajo presión, producidos por sus fabricantes. Le recomendamos consultar a la correspondiente organización empresarial de su país o al propietario de los equipos o componentes sometidos a presión (declaración, recalificación, nuevas pruebas, etc.). Las características de estos equipos y componentes figuran en la placa de características o en la documentación requerida que acompaña a cada producto. Estas unidades cumplen la Directiva de Equipos a Presión europea.

Las unidades están destinadas a estar almacenadas y funcionar en entornos donde la temperatura ambiente no debe ser inferior a la temperatura más baja permitida que se indica en la placa de características.

No introduzca ninguna presión estática o dinámica considerable en comparación con las presiones de funcionamiento que se utilizan en el circuito de refrigerante o en los circuitos de intercambio térmico durante el funcionamiento normal ni durante las pruebas.

OBSERVACIONES:

Monitorización durante funcionamiento, recalificación, nuevas pruebas y exención de nuevas pruebas:

- **Siga las normas locales sobre el control de los equipos que contienen presión.**
- **Se solicita por lo general al usuario o al operador que habiliten y mantengan un registro de monitorización y mantenimiento.**
- **En ausencia de regulación o además de las regulaciones, siga las indicaciones de EN 378 e ISO 5149.**
- **Siga las recomendaciones de profesionales locales, siempre que existan.**
- **Controle periódicamente la superficie de los componentes para detectar la corrosión erosiva. Con ese fin, compruebe una parte sin aislar del depósito a presión o controle una articulación del aislamiento.**
- **Revise con regularidad para detectar posibles impurezas, por ejemplo arenilla, en los fluidos de intercambio térmico. Estas impurezas pueden causar desgaste o picaduras de corrosión.**
- **Filtre el fluido de intercambio térmico.**
- **Los informes de los controles periódicos realizados por el usuario o el encargado deben incluirse en el registro de controles y mantenimiento.**

REPARACIÓN:

Se prohíbe cualquier reparación o modificación de un recipiente de presión.

Se permite solamente el reemplazo del recipiente por una pieza original del fabricante. En este caso, el reemplazo debe ser efectuado por un técnico cualificado. El reemplazo del recipiente de presión debe constar en el registro de seguimiento y mantenimiento.

RECICLAJE:

Los componentes son reciclables en su totalidad o en parte. Después de su uso pueden contener vapores del refrigerante y residuos de aceite. Algunas piezas están pintadas.

1.2.3 - Aspectos de seguridad para el mantenimiento

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

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

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

Los técnicos profesionales que realicen trabajos en componentes eléctricos o de refrigeración tienen que estar autorizados, debidamente formados y plenamente cualificados para tales trabajos.

Todo los trabajos en el circuito de refrigerante deben ser realizados por personas perfectamente formadas y cualificadas para trabajar en estas unidades, y que estén familiarizadas con el equipo y su instalación. Todas las operaciones de soldadura deben ser realizadas por especialistas cualificados.

Las unidades utilizan refrigerante R-410A de alta presión (la presión de funcionamiento de la unidad es superior a 40 bar y la presión a una temperatura del aire de 35 °C es un 50 % superior a la de R-22). Debe utilizarse un equipo especial para trabajar en el circuito de refrigerante (manómetro, transferencia de carga, etc.).

La limpieza y el mantenimiento a cargo del usuario no deben ser llevados a cabo por niños sin supervisión.

No limpie la unidad con agua caliente o vapor. Esto podría causar un aumento de la presión del refrigerante.

Cualquier manipulación (apertura o cierre) de una válvula de corte debe ser realizada por un técnico cualificado y autorizado, y debe cumplirse la normativa aplicable (por ejemplo, durante las operaciones de purga). Durante esta operación, la unidad debe estar desconectada.

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

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

(1) Le recomendamos seguir las instrucciones de EN 378-3.

(2) Realizadas en presencia del refrigerante A1, de acuerdo con la norma EN 378-1.

No trabaje nunca en una unidad bajo tensión. No trabaje nunca en ningún componente eléctrico sin cortar antes la alimentación eléctrica a la unidad.

Para realizar cualquier operación de mantenimiento en la unidad, bloquee en posición abierta el circuito de alimentación de la máquina y proteja la entrada de la máquina con un candado.

Si se interrumpe el trabajo, verifique siempre si todos los circuitos de la máquina siguen sin tensión al reanudarlo.

PRECAUCIÓN:

Aunque se haya desconectado la unidad, el circuito de potencia seguirá con tensión a menos que se haya abierto el seccionador del circuito del cliente o de la unidad. Para más detalles, consulte el esquema eléctrico. Coloque etiquetas de seguridad adecuadas. Cuando trabaje en una zona del ventilador, especialmente si tienen que quitarse las rejillas, corte la alimentación eléctrica de los ventiladores para evitar que se pongan en funcionamiento.

PRECAUCIÓN:

Los variadores de frecuencia (VF) instalados en las unidades

1 - INTRODUCCIÓN

tienen condensadores de circuito cuyo tiempo de descarga es de cinco (5) minutos tras la desconexión del suministro eléctrico.

Por ello, después desconectar el suministro eléctrico del cuadro de control, espere 5 minutos antes de acceder a él.

Compruebe que no haya tensión en las partes conductoras del circuito de potencia accesibles durante la intervención.

Además, evite tocar las zonas a alta temperatura que pueden existir en el interior de la unidad después del funcionamiento (piezas del circuito de refrigeración y de la electrónica).

Se recomienda instalar un dispositivo indicador para ver si se han producido fugas de refrigerante en la válvula. La presencia de aceite en el orificio de salida es un indicador útil que indica la fuga de refrigerante. Mantenga este orificio limpio para que las posibles fugas se hagan evidentes. La calibración de una válvula con fugas suele ser inferior a la original. La nueva calibración puede afectar al intervalo operativo. Para evitar activaciones molestas o fugas, sustituya la válvula o vuelva a calibrarla.

COMPROBACIONES DE FUNCIONAMIENTO:

• INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DEL REFRIGERANTE USADO:

Este producto incorpora gas fluorado de efecto invernadero regulado por el Protocolo de Kioto.

Tipo de refrigerante: R-410A

Potencial de calentamiento global (PCG): 2088

Según la legislación europea o local, puede ser obligatorio realizar inspecciones periódicas de fugas de refrigerante. Póngase en contacto con su distribuidor local para obtener más información al respecto.

PRECAUCIÓN:

1. Cualquier intervención en el circuito de refrigerante de este producto deberá llevarse a cabo conforme a la legislación aplicable. En la Unión Europea, la norma se llama Reglamento sobre gases fluorados n.º 517/2014.
2. Asegúrese de que nunca se escapa refrigerante a la atmósfera durante la instalación, el mantenimiento o la retirada del equipo.
3. Está prohibida la liberación deliberada de gas a la atmósfera.
4. Si se detectara una fuga de refrigerante, detenga la fuga y repárela tan pronto como sea posible.
5. Las tareas de instalación, mantenimiento, comprobación de fugas en el circuito de refrigerante, así como la retirada del equipo y recuperación de refrigerante, solo puede llevarlas a cabo personal cualificado y debidamente certificado.
6. La recuperación de gas para su reciclaje, regeneración o destrucción corre por cuenta del cliente.

7. Es obligatorio llevar a cabo comprobaciones periódicas para detectar posibles fugas, bien por parte del cliente o por una tercera parte. La normativa europea establece la siguiente periodicidad:

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

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

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

9. Póngase en contacto con el instalador o el distribuidor local si tiene alguna pregunta.

Comprobaciones de los dispositivos de protección:

- Si no existen reglamentos nacionales, compruebe los dispositivos de protección instalados según la norma EN 378 / ISO 5149: una vez al año los presostatos de alta presión, cada cinco años las válvulas de alivio de presión externas.

La empresa u organización que lleve a cabo una prueba de los presostatos debe establecer e implementar un procedimiento detallado para definir los siguientes aspectos:

- Medidas de seguridad
- Calibración de equipos de medición
- Operación de validación de los dispositivos de protección
- Protocolos de ensayo
- Restablecimiento del funcionamiento normal.

Consulte al Servicio Postventa para este tipo de prueba. El fabricante detalla aquí solo el principio de una prueba sin la retirada del presostato:

- Verifique y registre los puntos de consigna de los presostatos y dispositivos de alivio de presión (válvulas y posibles discos de ruptura)
- Esté listo para desconectar el seccionador (en la unidad o en la instalación) de la alimentación eléctrica si no se acciona el presostato (evite la sobrepresión)
- Conecte un manómetro calibrado (con puerto hembra Schrader de ½ UNF)
- Realice una prueba de interruptor de alta presión tal como la prevé la función del sistema de control:

1 - INTRODUCCIÓN

Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
Activar la prueba del interruptor de alta presión	QCK_TEST	321	Habilite la prueba rápida	Acceso al modo de prueba rápida	0 a 1	0	1	-
		323	Modo de clasificación	0 = Clasificación desactivada 1 = Clasificación frío (ajuste frecuencia con el parámetro _RAT_FRQ) 2 = Clasificación calor (ajuste frecuencia con el parámetro _RAT_FRQ) 3 = Rampa frío (_RAT_FRQ corresponde a la tasa de cambio en Hz/min, rampa hacia arriba si es positiva, rampa hacia abajo si es negativa). 4 = Rampa calor (_RAT_FRQ corresponde a la tasa de cambio en Hz/min, rampa hacia arriba si es positiva, rampa hacia abajo si es negativa). Nota: El modo de clasificación está implementado para fines de prueba (laboratorios de ensayo, etc.). Cuando el modo de clasificación está activo, el control omite el punto de control de agua. Durante el modo de clasificación, se obliga a funcionar a la bomba.	0 a 4	0	0	-
		322	Prueba del presostato de alta presión (HP)	0 = prueba HP desactivada 1 = prueba HP solicitada 2 = prueba HP en curso 3 = prueba HP OK 4 = prueba HP no superada debido a tiempo excedido 5 = prueba HP no superada debido a fallo del interruptor de caudal 6 = prueba HP no superada debido a baja temperatura del agua 7 = prueba HP no superada debido a fallo del inverter 8 = prueba HP no superada debido a alta temperatura del TL	0 a 8	0	1	-
		Espere hasta que la prueba de interruptor HP haya finalizado: cuando [P322] = 3						
		321	Habilite la prueba rápida	Cuando la prueba del interruptor HP haya finalizado, salga del modo de prueba rápida	0 a 1	0	0	-

NOTA: El modo de clasificación está implementado para fines de prueba (laboratorios de ensayo, etc.). Cuando el modo de clasificación está activo, el control omite el punto de control de agua.

Durante el modo de clasificación, se obliga a funcionar a la bomba. En una instalación maestro-esclavo, debe realizarse la prueba del presostato de alta presión (HP) localmente en cada unidad.

PRECAUCIÓN:

Si la prueba lleva al reemplazo del presostato, es necesario recuperar la carga de refrigerante, ya que estos presostatos no están instalados mediante válvulas tipo obús (tipo Schrader).

Inspeccione visualmente los dispositivos de protección (válvulas, presostatos) por lo menos una vez al año.

Si la máquina funciona en un ambiente corrosivo, inspecciónelos con mayor frecuencia.

Realice periódicamente pruebas de fugas y repare inmediatamente cualquiera que se descubra. Debe verificarse periódicamente que los niveles de vibración siguen siendo aceptables y parecidos a los del arranque inicial del grupo.

Antes de abrir un circuito de refrigerante, transfiera el refrigerante a recipientes específicamente previstos para este fin y consulte los manómetros.

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

Si abre el circuito frigorífico durante una intervención (por ejemplo, para una sustitución de componentes, etc.):

- Selle las aberturas si la duración es de menos de un día
- Si es más de un día, cargue el circuito con nitrógeno libre de oxígeno (principio de inercia).

El objetivo es impedir la penetración de humedad atmosférica y la corrosión resultante.

1.2.4. Aspectos de seguridad para reparaciones

El mantenimiento de todos los elementos de la instalación debe ser realizado por el personal responsable para evitar el deterioro y lesiones. Las averías y fugas deben repararse inmediatamente. El técnico autorizado tendrá la responsabilidad de reparar la avería inmediatamente. Después de toda reparación de la unidad, compruebe el funcionamiento de los dispositivos de protección y redacte un informe de funcionamiento de parámetros al 100 %.

Es preciso cumplir todas las disposiciones y recomendaciones para la unidad, así como las normas de seguridad para instalaciones CVAA (calefacción, ventilación y aire acondicionado), como EN 378, ISO 5149, etc.

Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su Servicio Técnico o personas con una cualificación equivalente, a fin de evitar riesgos.



RIESGO DE EXPLOSIÓN

No utilice jamás aire o un gas que contenga oxígeno durante las pruebas de fugas para purgar las conducciones o para presurizar una máquina. Las mezclas a presión de aire o de gases que contienen oxígeno pueden producir una explosión. El oxígeno reacciona violentamente con el aceite y la grasa.

Para las pruebas de fuga, utilice únicamente nitrógeno seco y, si es posible, un gas trazador adecuado.

Si no se cumplen las recomendaciones anteriores, pueden producirse consecuencias graves o incluso fatales y daños en las instalaciones.

No supere nunca las presiones de funcionamiento máximas especificadas. Verifique las presiones de prueba máximas admisibles en los lados de alta y baja presión comprobando las instrucciones de este manual y las presiones indicadas en la placa de características de la unidad.

No sude ni corte con soplete los conductos de refrigerante ni ningún componente del circuito de refrigerante antes de evacuar todo el refrigerante (líquido y gaseoso) y el aceite de la bomba de calor. Los restos de vapor deben desplazarse con nitrógeno seco. El refrigerante en contacto con una llama puede generar gases tóxicos.

Debe estar disponible el equipo de protección necesario. También debe haber a mano extintores de incendios adecuados para el sistema y el tipo de refrigerante usado.

No utilice un sifón con el refrigerante.

Evite derramar refrigerante líquido sobre la piel o que salpique a los ojos. Utilice gafas y guantes de seguridad. Si entra en contacto con la piel, lave la zona afectada con agua y jabón. Si entra refrigerante líquido en los ojos, lávelos inmediatamente con agua abundante y consulte a un médico.

Las descargas accidentales de refrigerante, debido a pequeñas fugas o vertidos significativos tras la ruptura de una tubería o un escape inesperado en una válvula de alivio de presión, pueden causar quemaduras de congelación en el personal expuesto. No ignore este tipo de lesiones. Los instaladores, propietarios y especialmente los técnicos de servicio de estas unidades deben realizar lo siguiente:

- Recibir atención médica antes de tratar este tipo de lesiones.
- Tener acceso a un kit de primeros auxilios, especialmente para el tratamiento de lesiones en los ojos.

1 - INTRODUCCIÓN

Recomendamos aplicar la norma EN 378-3 Anexo 3 e ISO 5149.

No aplique nunca una llama desnuda o vapor vivo a un circuito de refrigerante, ya que podría generarse una presión peligrosa.

Durante las operaciones de extracción y almacenamiento del refrigerante deben seguirse las normas aplicables. Dichas normas, que permiten el tratamiento y recuperación de los hidrocarburos halogenados en unas condiciones óptimas de calidad para los productos y de seguridad para el personal, los objetos y el medio ambiente, se describen en la norma NF E29-795. No realice nunca modificaciones en la unidad para añadir dispositivos de carga, de extracción y purga de refrigerante y aceite. Las unidades disponen de todos estos dispositivos.

Consulte los planos de dimensiones certificados de las unidades.

No reutilice las botellas desechables (no retornables) ni intente rellenarlas, ya que es ilegal y peligroso. Cuando las botellas estén vacías, elimine la presión de gas restante y llévelas al lugar designado para su recuperación. No las incinere.

No intente desmontar componentes o accesorios del circuito de refrigerante con la máquina bajo presión o funcionando. Verifique que la presión es de 0 kPa y que la unidad está apagada y desactivada antes de desmontar componentes o abrir un circuito.

No intente reparar o reacondicionar ningún dispositivo de seguridad si existe corrosión o acumulación de materias extrañas (óxido, suciedad, incrustaciones, etc.) dentro del cuerpo de la válvula o mecanismo. Si es necesario, cambie el dispositivo. No instale válvulas de alivio de presión en serie ni a contracorriente.

PRECAUCIÓN:

Ninguna parte de la unidad debe utilizarse como pasarela, estante o apoyo. Controle periódicamente y sustituya, cuando sea necesario, cualquier componente o tubería que muestre signos de deterioro.

No pise los conductos de refrigerante. Si lo hace, el peso puede romperlos y liberar refrigerante con el consiguiente riesgo de lesiones personales.

No se suba a ninguna máquina. Utilice plataformas o escaleras para trabajar a alturas elevadas.

Utilice un equipo mecánico de elevación (grúa, polipasto, cabrestante, etc.) para elevar o mover los componentes pesados. Para componentes más ligeros, utilice equipos de elevación si hay peligro de resbalar o de perder el equilibrio.

Utilice solo repuestos originales para cualquier reparación o sustitución de componentes. Consulte la lista de piezas de repuesto correspondiente a la especificación del equipo original.

No vacíe circuitos de agua que contengan salmueras de uso industrial sin informar antes al departamento de servicio técnico del lugar de instalación o a un organismo competente.

Cierre las válvulas de corte en la entrada y salida de agua y purgue el circuito hidráulico de la unidad antes de trabajar en los componentes instalados en el circuito (filtro de malla, bomba, controlador de caudal de agua, etc.).

Inspeccione periódicamente todas las válvulas y todos los accesorios y tuberías del circuito de refrigerante y del circuito hidráulico para asegurarse de que no existe corrosión ni indicios de fugas.

Se recomienda llevar protectores de oídos cuando se trabaje cerca de la unidad en funcionamiento.

Asegúrese de que utiliza el tipo correcto de refrigerante antes de recargar la unidad.

Utilizar cualquier refrigerante que no sea del tipo original (R-410A) deteriora el funcionamiento de la máquina y puede llevar a una destrucción de los compresores. Los compresores funcionan con R-410A y están cargados con un aceite de polioléster sintético.

Antes de realizar cualquier intervención en el circuito de refrigerante, debe recuperarse toda la carga de refrigerante.

1.3 - Controles preliminares

Comprobación del equipo recibido:

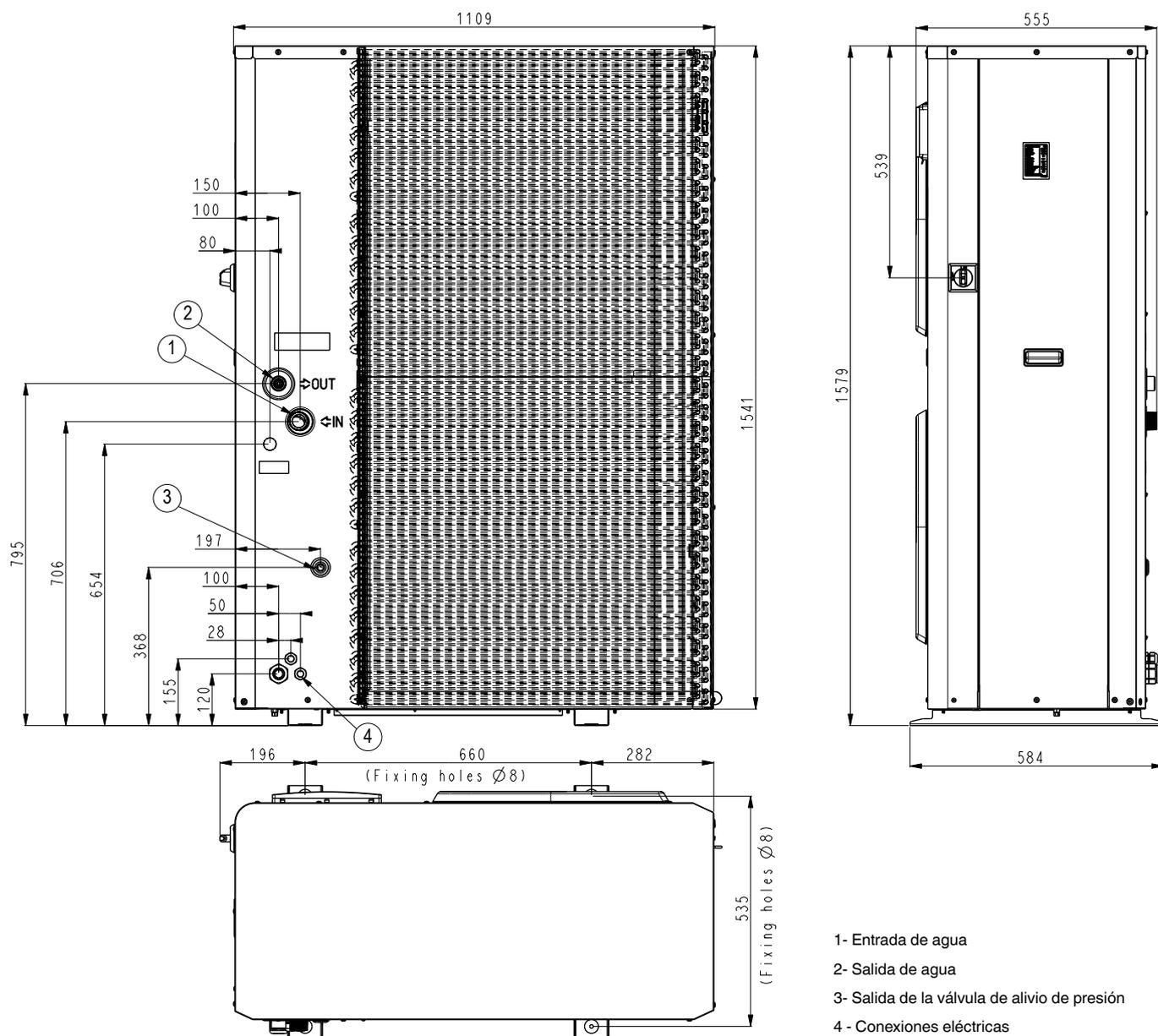
- Compruebe que la unidad no esté dañada ni le falten piezas. Si se observa algún daño en la recepción o el envío está incompleto, presente inmediatamente una reclamación al transportista.
- Compruebe que la unidad recibida sea la que se solicitó. Compare los datos de la placa de características con los del pedido.
- La placa de características está pegada a la unidad en dos lugares:
 - En la parte exterior de uno de los laterales de la unidad;
 - en la parte interior.
- La placa de características de la unidad debe incluir la siguiente información:
 - Número de modelo, dimensiones
 - Marcado CE
 - Numero de serie
 - Año de fabricación, fecha de los ensayos de presión y estanqueidad
 - Fluido transportado
 - Refrigerante utilizado
 - Carga de refrigerante por circuito
 - PS: presión mín./máx. permitida (lado de presión alta y baja)
 - TS: temperatura mín./máx. permitida (lado de presión alta y baja)
 - Presión de corte del presostato
 - Presión de prueba de fugas de la unidad
 - Tensión, frecuencia y número de fases
 - Consumo eléctrico máximo
 - Entrada de alimentación máxima
 - Peso neto de la unidad
- Comprobar que se han entregado todos los accesorios pedidos para instalación en obra, completos y sin daños.

Durante toda su vida operativa, la unidad debe comprobarse periódicamente y retirar en caso necesario el aislamiento (térmico, acústico) para garantizar que no ha sido dañada por golpes (accesorios de manipulación, herramientas, etc.). Las piezas dañadas deben repararse o sustituirse cuando sea necesario. Consulte también el capítulo 5. Mantenimiento.

1 - INTRODUCCIÓN

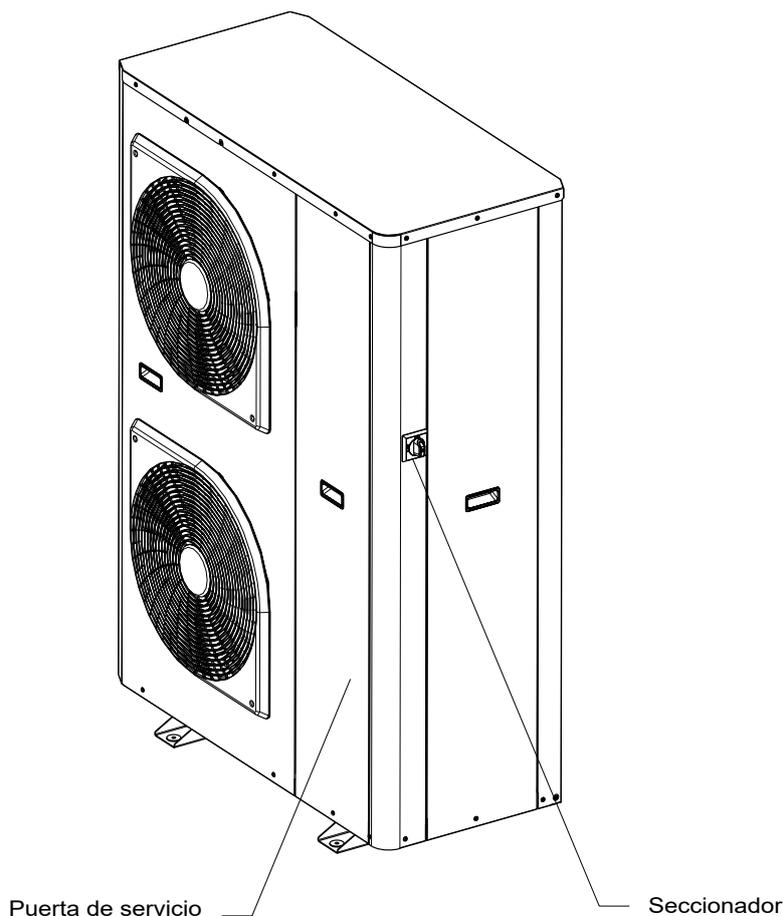
1.4 - Dimensiones y distancias para las unidades EREBA 17-21 T/HT

1.4.1 - Dimensiones y ubicación de las conexiones hidráulicas



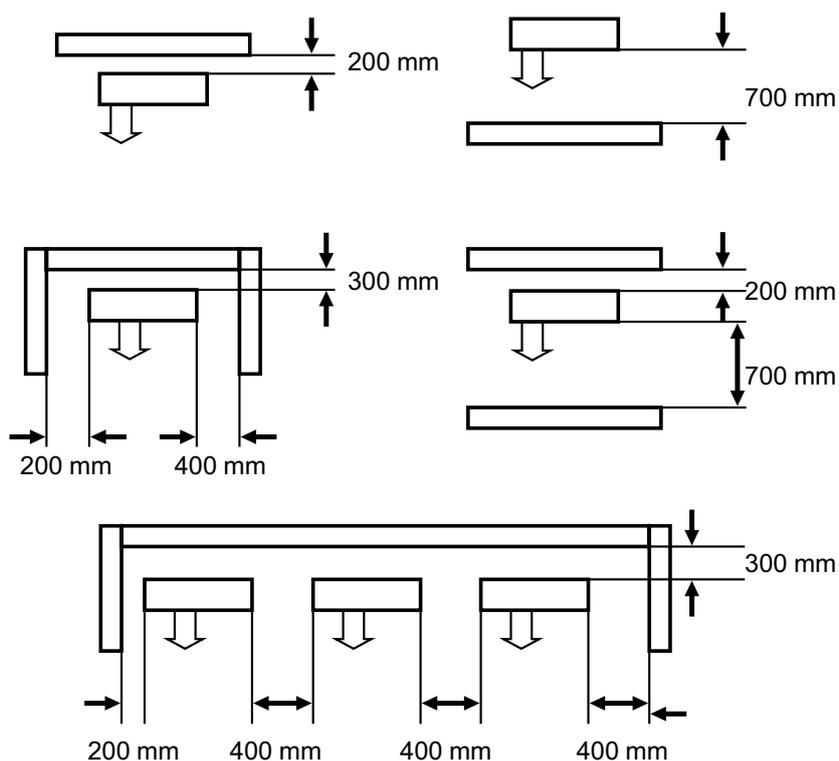
1 - INTRODUCCIÓN

1.4.2 - Interfaz de usuario e interruptor principal



1.4.3 - Espacios libres para garantizar un flujo de aire correcto

La imagen muestra las distancias mínimas de la pared para asegurar un flujo de aire correcto en el intercambiador de calor por aire*.



* Antes de colocar la unidad, tenga en cuenta las operaciones de mantenimiento que deberán realizarse (acceso a distintas piezas, apertura del panel, sustitución de piezas...)

1 - INTRODUCCIÓN

1.5 - Datos físicos y eléctricos de las unidades EREBA T/HT

1.5.1 - Datos físicos de EREBA 17-21 T

EREBA T		17	21
Niveles sonoros			
Unidad estándar			
Nivel de potencia sonora**	dB(A)	71	74
Nivel de presión sonora a 10 m***	dB(A)	40	43
Dimensiones			
Largo	mm	1141	1141
Ancho	mm	584	584
Alto	mm	1579	1579
Peso de funcionamiento*			
Unidad estándar	kg	168,9	176,9
Compresores			
		Compresor rotativo	
		1	1
Refrigerante			
R410A			
Carga *	kg	6,25	6,25
Control de capacidad			
Capacidad mínima *****	%	33 %	41 %
Intercambiador de calor de aire			
Tubos de cobre ranurados, aletas de aluminio			
Ventiladores			
Tipo helicoidal			
Cantidad		2	2
Caudal de aire total máximo	l/s	2000	2400
Velocidad máxima de rotación	rps	14	16
Intercambiador de calor de agua			
Intercambiador de placas soldadas			
Volumen de agua	l	1,52	1,9
Módulo hidráulico			
Circulador de carga, válvula de alivio de presión, interruptor de caudal con paleta, depósito de expansión			
Bomba centrífuga (velocidad variable)			
Volumen del depósito de expansión	l	8	8
Presión máxima de funcionamiento del lado del agua con módulo hidráulico ****	kPa	300	300
Conexiones de agua			
Diámetro de entrada (GAS BSP)	pulgadas	1-1/4	1-1/4
Diámetro de salida (GAS BSP)	pulgadas	1	1
Color de la pintura del chasis			
		Código del color:	
		RAL 7035	RAL 7035

* Los valores son solo orientativos. Consulte la placa de características de la unidad.

** En dB ref = 10^{-12} W, ponderación (A). Valores de emisión sonora declarados disociados según ISO 4871 (con un margen de error asociado de +/-3 dB (A)). Medidos de acuerdo con la norma ISO 9614-1 y certificados por Eurovent.

*** En dB ref 20 μ Pa, ponderación (A). Valores de emisión sonora declarados disociados según ISO 4871 (con un margen de error asociado de +/-3 dB (A)). A título informativo, cálculo realizado a partir del nivel de potencia sonora $L_w(A)$.

**** La presión mínima de funcionamiento del lado de agua con módulo hidráulico de velocidad variable es de 40 kPa.

***** Condiciones de refrigeración Eurovent

1 - INTRODUCCIÓN

1.5.2 - Datos físicos de EREBA 17-21 T

EREBA HT		17	21
Niveles sonoros			
Unidad estándar			
Nivel de potencia sonora**	dB(A)	71	74
Nivel de presión sonora a 10 m***	dB(A)	40	43
Dimensiones			
Largo	mm	1141	1141
Ancho	mm	584	584
Alto	mm	1579	1579
Peso de funcionamiento*			
Unidad estándar	kg	190,9	199,4
Compresores		Compresor rotativo	
		1	1
Refrigerante		R410A	
Carga *	kg	8	8
Control de capacidad			
Capacidad mínima *****	%	33 %	41 %
Intercambiador de calor de aire		Tubos de cobre ranurados, aletas de aluminio	
Ventiladores		Tipo helicoidal	
Cantidad		2	2
Caudal de aire total máximo	l/s	2000	2400
Velocidad máxima de rotación	rps	14	16
Intercambiador de calor de agua		Intercambiador de placas soldadas	
Volumen de agua	l	1,52	1,9
Módulo hidráulico		Circulador de carga, válvula de alivio de presión, interruptor de caudal con paleta, depósito de expansión	
Circulador de carga		Bomba centrífuga (velocidad variable)	
Volumen del depósito de expansión	l	8	8
Presión máxima de funcionamiento del lado del agua con módulo hidráulico ****	kPa	300	300
Conexiones de agua			
Diámetro de entrada (GAS BSP)	pulgadas	1-1/4	1-1/4
Diámetro de salida (GAS BSP)	pulgadas	1	1
Color de la pintura del chasis		Código del color:	
		RAL 7035	RAL 7035

* Los valores son solo orientativos. Consulte la placa de características de la unidad.

** En dB ref = 10^{-12} W, ponderación (A). Valores de emisión sonora declarados disociados según ISO 4871 (con un margen de error asociado de +/-3 dB (A)). Medidos de acuerdo con la norma ISO 9614-1 y certificados por Eurovent.

*** En dB ref 20 μ Pa, ponderación (A). Valores de emisión sonora declarados disociados según ISO 4871 (con un margen de error asociado de +/-3 dB (A)). A título informativo, cálculo realizado a partir del nivel de potencia sonora $L_w(A)$.

**** La presión mínima de funcionamiento del lado de agua con módulo hidráulico de velocidad variable es de 40 kPa.

***** Condiciones de refrigeración Eurovent

1.5.3 - Datos eléctricos de EREBA 17-21 T /HT

EREBA T / HT (opciones completas)		17	21
Circuito de potencia			
Alimentación nominal	V-F-Hz	400-3+N-50	400-3+N-50
Intervalo de tensión	V	360-440	360-440
Alimentación del circuito de control			
		24 V CA mediante transformador interno	
Corriente nominal absorbida por la unidad (Un) **		7,2	9
Consumo máximo de la unidad (Un) **		10,8	12,4
Unidad cos phi a la máxima potencia **		0,93	0,93
Consumo de corriente máximo de la unidad (Un-10 %)**		18,5	21,2
Consumo de corriente máximo de la unidad (Un) ****		16,7	19,2
Corriente de arranque máxima, unidad estándar †		No aplicable (menos que la corriente de funcionamiento)	

* Condiciones Eurovent estandarizadas (temperatura de entrada-salida de agua del evaporador = 12 °C/7 °C, temperatura del aire exterior = 35 °C).

** Consumo eléctrico, compresores y ventiladores, en los límites de funcionamiento de la unidad (temperatura de aspiración saturada: 15 °C; temperatura de condensación saturada: 68,3 °C) y con tensión nominal de 400 V (valores indicados en la placa de características de la unidad).

*** Corriente máxima de funcionamiento del equipo en condiciones de potencia absorbida máxima y a 360 V.

**** Corriente máxima de funcionamiento del equipo en condiciones de potencia absorbida máxima y a 400 V (valores indicados en la placa del equipo).

† Corriente máxima instantánea de arranque en los límites de funcionamiento (corriente máxima de funcionamiento de los compresores más pequeños + corriente del ventilador + corriente de rotor bloqueado del compresor más grande).

1 - INTRODUCCIÓN

1.6 - Opciones y accesorios

1.6.1 - Tablas de opciones y accesorios

Opciones	Referencia	Descripción	Ventajas	Uso
Protección de serpentín Italcot	bajo petición	Aletas de aluminio pretratado (poliuretano y epoxi)	Mayor resistencia a la corrosión; recomendadas para entornos marinos	EREBA 17-21 T/HT

Accesorios	Referencia	Descripción	Ventajas	Uso
Tuberías hidráulicas	7187604	Las tuberías se utilizan para desacoplar los circuitos hidráulicos y las unidades	Reduce la transmisión de vibraciones a la instalación hidráulica	EREBA 17-21 T/HT
Amortiguador de goma	7480965	Amortiguador instalado bajo la unidad para evitar la transmisión de vibraciones	Reduce la transmisión de vibraciones	EREBA 17-21 T/HT
Protección térmica para calefacciones de suelo	7274278	Protección para calefacciones de suelo	Reduce el riesgo de daños en calefacciones de suelo	EREBA 17-21 HT
Calentador auxiliar de 9 kW	7148642	Sistema eléctrico auxiliar	Instalación rápida y sencilla, suministro eléctrico escalonado, sistemas de seguridad hidráulicos integrados (válvulas de alivio de presión, purga automática)	EREBA 17-21 HT
Calentador auxiliar de 9 kW para depósito de inercia	7221389	Sistema eléctrico auxiliar	Instalación rápida y sencilla dentro del depósito de inercia	EREBA 17-21 HT
Depósito de inercia de 100 L	7328744	Depósito de inercia disponible para solucionar limitaciones de las instalaciones	Reduzca los ciclos de las unidades y aumente la fiabilidad, realice la separación hidráulica para mejorar el control del caudal de agua y de la temperatura de esta en el sistema y aumente la inercia térmica en los modos de funcionamiento de desescarche y de opciones	EREBA 17-21 T/HT
Depósito de inercia de 200 L	7328747	Depósito de inercia disponible para solucionar limitaciones de las instalaciones	Reduzca los ciclos de las unidades y aumente la fiabilidad, realice la separación hidráulica para mejorar el control del caudal de agua y de la temperatura de esta en el sistema y, finalmente, aumente la inercia térmica en los modos de funcionamiento de desescarche y de opciones	EREBA 17-21 T/HT
Sensor maestro/esclavo hasta 4 unidades	7484985	Unidad equipada con un sensor de temperatura de salida de agua suplementario, instalado en campo, que permite la operación maestro/esclavo de entre dos y cuatro unidades conectadas en paralelo	Operación optimizada de enfriadoras conectadas en paralelo con compensación de tiempos de funcionamiento	EREBA 17-21 T/HT
Depósito doméstico de agua caliente de 300 L	7385910	Depósito diseñado para satisfacer la producción de agua caliente sanitaria	Instalación rápida y sencilla, depósito con aislamiento para reducir la pérdida de calor	EREBA 17-21 HT
Sensor de gestión de agua caliente sanitaria y válvula de 3 vías	7411357	Sensor que permite gestionar el punto de consigna de agua dentro del depósito, usado para la producción de agua caliente sanitaria	Útil para la producción de agua caliente sanitaria	EREBA 17-21 HT
Sensor de control de calefacción para piscinas y válvula de 3 vías	7111122	Sensor que permite gestionar la consigna de agua utilizada en calefacción para piscinas	Útil para la producción de calor para piscinas	EREBA 17-21 HT
Intercambiador de calor para calefacción para piscinas	7268481	Piezas esenciales para garantizar el buen funcionamiento de la calefacción para piscinas	Placas de titanio de los intercambiadores, extraíbles y de fácil mantenimiento	EREBA 17-21 HT
Interfaz de usuario remota	Estándar	Interfaz de usuario instalada a distancia	Control remoto de la enfriadora/bomba de calor con sensor de temperatura ambiente, utilizado para compensar el punto de control de agua. Posibilidad de configurar la unidad en destino.	EREBA 17-21 T/HT
Sensor adicional de temperatura ambiente exterior	7484983	Sensor adicional de temperatura ambiente exterior	Mejor lectura de la temperatura del aire exterior	EREBA 17-21 T/HT
Kit de llenado de agua	7013877	Sistema que permite llenar el circuito hidráulico	Fácil llenado del circuito hidráulico	EREBA 17-21 T/HT
Módulo hidráulico DUO (para suelo radiante < 11 kW)	3911008	Este módulo hidráulico permite gestionar dos tipos diferentes de emisores de calor (p. ej.: suelo radiante y radiadores)	Instalación rápida y sencilla, con control independiente integrado	EREBA 17-21 T/HT

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.1 - Generalidades

Para instalar una unidad EREBA 17-21 T/HT deben seguirse los siguientes pasos

1. Coloque la unidad
2. Haga que las conexiones hidráulicas rellenen el sistema con agua o fluido de salmuera
3. Realice las conexiones eléctricas
4. Compruebe si hay fugas de agua y verifique el control del caudal de agua
5. Finalmente, ponga en marcha la unidad

2.2 - Traslado y colocación de la unidad

2.2.1 - Traslado

Consulte el capítulo 1.2.1 Aspectos de seguridad de la instalación.

Figura 1: Configuración del transporte

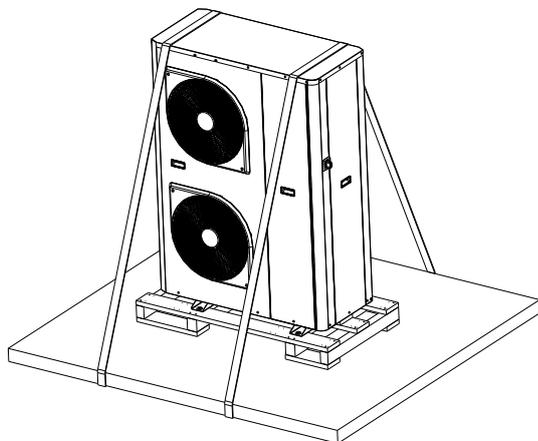


Figura 3: Configuración de la instalación

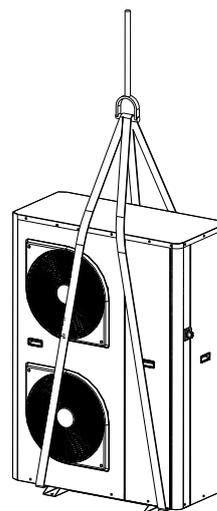
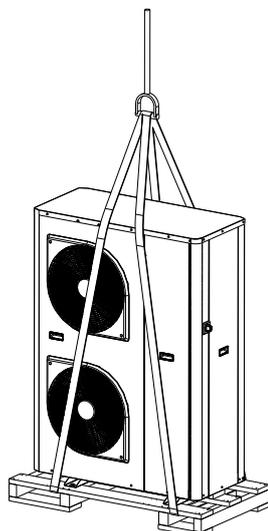


Figura 2: Configuración de la descarga



2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.2.2 - Colocación de la unidad

En caso de unidades instaladas a una cota elevada, el entorno de la máquina debe permitir un fácil acceso para operaciones de mantenimiento.

Consulte siempre el capítulo 1.4. Dimensiones y distancias para confirmar que hay espacio suficiente para todas las conexiones y operaciones de servicio. Para saber las coordenadas del centro de gravedad, la ubicación de los agujeros de montaje de la unidad y los puntos de distribución del peso, consulte el plano de dimensiones certificado que acompaña a la unidad.

Las aplicaciones típicas de estas unidades no requieren resistencia a los terremotos. La resistencia sísmica no ha sido verificada.

PRECAUCIÓN:

Utilice siempre eslingas en los puntos de izado previstos (consulte la Figura 2 para la descarga de la unidad y la Figura 3 para colocar la unidad en su posición definitiva).

Evite la exposición directa al sol o a otras fuentes de calor del sensor de temperatura de aire exterior (ubicado en la batería).

Antes de colocar la unidad, verifique que:

- La carga admisible en el lugar es adecuada o se han aplicado los refuerzos necesarios.
- Si la unidad debe funcionar como bomba de calor a temperaturas inferiores a 0 °C, debe estar a una altura mínima de 300 mm sobre el suelo. Esto es necesario para evitar la formación de hielo en el chasis de la unidad y para permitir su funcionamiento correcto en los lugares donde la nieve puede alcanzar esta altura.
- La unidad está instalada en posición horizontal sobre una superficie lisa (desnivel máximo admisible 5 mm a lo largo de ambos ejes).
- Hay un espacio libre adecuado encima de la unidad para la circulación de aire y para permitir el acceso a los componentes (véanse los planos dimensionales).
- El número de puntos de apoyo es adecuado y se encuentran en los lugares correctos.
- No hay peligro de inundaciones en el lugar de instalación.
- En instalaciones a la intemperie, donde sean probables nevadas intensas y sean normales largos períodos con temperaturas inferiores a cero grados, se han tomado medidas para impedir la acumulación de nieve levantando la unidad por encima de la altura que puede alcanzar normalmente la nieve acumulada. Puede ser necesario el uso de deflectores para desviar los vientos fuertes. Los deflectores no deben limitar la llegada de aire a la unidad.

PRECAUCIÓN:

Antes de elevar la unidad, compruebe que todos los paneles envolventes y rejillas están bien colocados y sujetos. Eleve y baje la unidad con gran cuidado. Si se inclina o sufre sacudidas, puede dañarse o resultar perjudicado su funcionamiento.

Si se elevan las unidades EREBA T/HT utilizando aparejos, es aconsejable proteger los serpentines frente a un posible aplastamiento mientras se mueve la unidad. Utilice tirantes o un balancín para separar las eslingas por encima de la unidad. No las incline más de 15°.

PRECAUCIÓN:

No presione ni apalanque ninguno de los paneles exteriores de la unidad. Solo la base del chasis se ha diseñado para soportar tales esfuerzos. Si una unidad incluye un módulo hidráulico, este y las tuberías de la bomba deben instalarse de forma que no se vean sometidos a ningún esfuerzo. Las tuberías del módulo hidráulico deben montarse de forma que su peso no descansa sobre la bomba.

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.2.3 - Retirada del panel de la unidad

Para acceder al interior de la unidad (piezas refrigerantes y piezas eléctricas) puede retirarse el panel. Esta operación debe ser realizada por un técnico cualificado.

Figura 4: Cómo desmontar el panel frontal

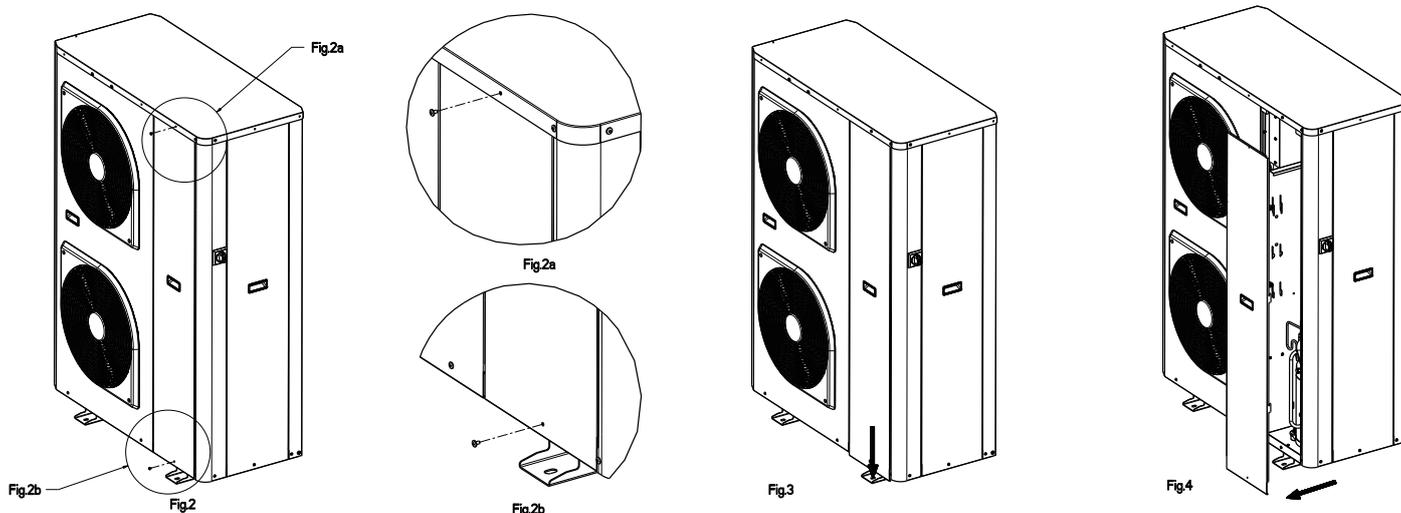
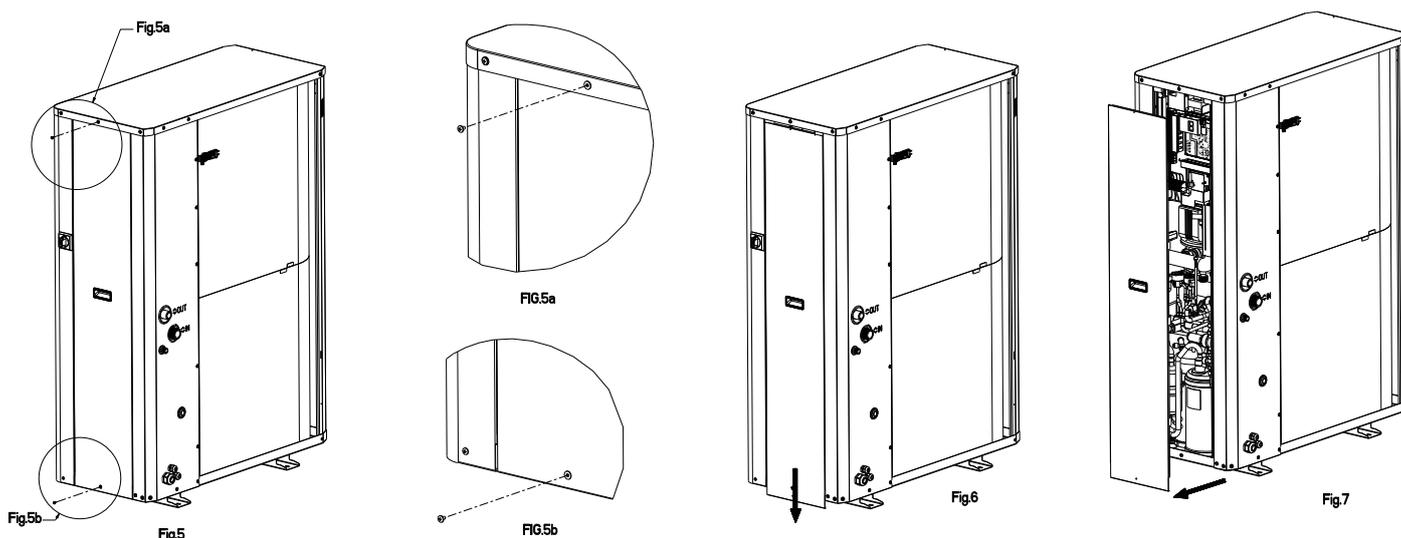


Figura 5: Cómo desmontar el panel frontal



2.2.4 - Comprobaciones antes de la puesta en marcha del sistema

Antes de la puesta en marcha del sistema de refrigeración debe verificarse la instalación completa, incluyendo el sistema de refrigeración, con los planos de instalación y dimensionales, con los diagramas de tuberías e instrumentación y con los esquemas eléctricos.

Para la realización de estas comprobaciones debe seguirse la normativa nacional. Si los reglamentos nacionales no indican ningún detalle, consulte la norma EN 378 / ISO 5149 en lo siguiente:

Comprobaciones visuales externas de la instalación:

- Asegúrese de que la máquina esté cargada con refrigerante. Verifique en la placa de características de la unidad que el «fluido transportado» sea R-410A y que no sea nitrógeno.
- Compare la instalación completa con los diagramas del sistema de refrigeración y de la alimentación eléctrica.
- Compruebe que todos los componentes cumplen las especificaciones de diseño.
- Compruebe la presencia de todos los documentos y el equipo de protección suministrados por el fabricante (planos de dimensiones, PID, declaraciones, etc.) de conformidad con las normas.
- Verifique la presencia de los dispositivos y disposiciones de protección y seguridad medioambiental proporcionados por el fabricante.
- Verifique que se dispone de todos los documentos para recipientes bajo presión: certificados, placas de características, archivos y manuales de instrucciones suministrados por el fabricante de conformidad con las normas.
- Verifique que las vías de acceso y escape están libres de obstáculos.
- Verifique las instrucciones y directrices para evitar la emisión deliberada de gases de refrigerante.
- Verifique la instalación de las conexiones.
- Verifique los soportes y elementos de fijación (materiales, trazados y conexiones).
- Verifique la calidad de las soldaduras y otras uniones.
- Compruebe la protección frente a daños mecánicos.
- Compruebe la protección térmica.
- Compruebe la protección de las piezas móviles.
- Verifique la accesibilidad para el mantenimiento y las reparaciones y para inspeccionar las tuberías.
- Verifique el estado de las válvulas.
- Verifique la calidad del aislamiento térmico y de las barreras de vapor.

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.3 - Conexiones de agua

Para determinar el tamaño y posición de las conexiones de entrada y salida de agua de la unidad, consulte los planos de dimensiones certificados que la acompañan. Las tuberías de agua no deben transmitir fuerzas radiales o axiales ni vibraciones a los intercambiadores de calor.

El agua de la red de abastecimiento debe ser analizada y se debe incorporar el filtrado, tratamiento, dispositivos de control, purgadores, válvulas de cierre y circuitos adecuados para evitar la corrosión (ejemplo: daño de la protección superficial del tubo en caso de impurezas en el fluido), el ensuciamiento y el deterioro de los accesorios de la bomba.

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

En caso de que se utilicen aditivos u otros fluidos no recomendados por el fabricante, asegúrese de que los fluidos no sean considerados gases y de que pertenezcan a la clase 2, definida en la directiva 2014/68/UE.

Recomendaciones para fluidos de intercambio de calor:

- No debe haber iones de amonio NH_4^+ en el agua, ya que afectan muy negativamente al cobre. Este es uno de los factores más importantes para la vida útil de las tuberías de cobre. Un contenido de algunas decenas de mg/l provocará una fuerte corrosión del cobre con el tiempo.
- Los iones de cloro Cl^- también afectan negativamente al cobre, con riesgo de perforación por corrosión o por punción. A ser posible, procure no superar los 10 mg/l.
- Si el contenido de iones de sulfato SO_4^{2-} está por encima de 30 mg/l, puede producirse una perforación por corrosión.
- Sin iones de fluoruro ($< 0,1$ mg/l).
- No debe haber iones de Fe^{2+} y Fe^{3+} si los niveles de oxígeno disuelto son significativos. El hierro disuelto debe ser < 5 mg/l si el oxígeno disuelto < 5 mg/l.
- Silicio disuelto: el silicio es un elemento ácido del agua y puede provocar corrosión. Contenido < 1 mg/l.
- Dureza del agua: $> 0,5$ mmol/l. Pueden recomendarse valores entre 1 y 2,5 mmol/l. Facilitan la formación de una capa de cal que puede limitar la corrosión del cobre. Los valores demasiado altos pueden provocar el bloqueo de las tuberías con el tiempo. Es deseable un contenido alcalimétrico total (TAC) por debajo de 100.
- Oxígeno disuelto: debe evitarse cualquier cambio brusco de las condiciones de oxigenación del agua. Desoxigenar el agua, mezclándola con un gas inerte, es igual de negativo que oxigenarla en exceso, mezclándola con oxígeno puro. El cambio de las condiciones de oxigenación favorece la inestabilidad de los hidróxidos de cobre y aumenta el tamaño de las partículas.
- Conductividad eléctrica: 0,001-0,06 S/m (10-600 $\mu\text{S}/\text{cm}$).
- pH: lo ideal es un pH neutro a 20-25 °C ($7 < \text{pH} < 8$).

PRECAUCIÓN:

Las tareas de llenado, relleno o vaciado del circuito de agua deben ser realizadas por personal cualificado con las herramientas de purga de aire y los materiales apropiados para los productos. Los dispositivos de carga del circuito de agua deben suministrarse en destino.

La carga y la expulsión de fluidos de intercambio térmico deben realizarse con los dispositivos de obligado montaje por parte del instalador en el circuito hidráulico. Nunca use los intercambiadores de calor de la unidad para añadir fluido de intercambio térmico.

PRECAUCIÓN:

Se prohíbe el uso de las unidades en circuito abierto.

2.3.1 - Precauciones y recomendaciones para el funcionamiento

El circuito de agua debe diseñarse con el menor número posible de codos y tramos horizontales de tubería a distintos niveles. A continuación se indican los principales puntos que se deben comprobar para la conexión:

- Utilice las conexiones de entrada y salida de agua indicadas en la unidad.
- Instale válvulas de purga de aire manuales o automáticas en los puntos altos del circuito.
- Utilice un manorreductor para mantener la presión en el/ los circuito(s) e instale una válvula de alivio de presión, así como un depósito de expansión. Las unidades con módulo hidráulico incluyen una válvula de alivio de presión y un depósito de expansión (si se ha seleccionado esta opción).
- Instale termómetros en las conexiones de agua de entrada y salida.
- Instale conexiones de vaciado en todos los puntos bajos para poder vaciar el circuito por completo.
- Instale válvulas de cierre junto a las conexiones de agua de entrada y salida.
- Use conexiones flexibles para reducir la transmisión de vibraciones.
- Aísle todas las tuberías después de realizar la comprobación de fugas, a fin de reducir las pérdidas térmicas y evitar la condensación.
- Envuelva los aislamientos con una pantalla antivaho.
- Si las tuberías de agua externas a la unidad pasan por una zona donde la temperatura ambiente puede caer por debajo de 0 °C, deben protegerse contra congelación (solución anticongelante o calefacción por traceado).
- El uso de diversos metales en las tuberías hidráulicas puede generar pares electrolíticos y, por consiguiente, corrosión. Compruebe si se necesitan ánodos de sacrificio.

El intercambiador de calor de placas puede ensuciarse rápidamente durante la primera puesta en marcha, ya que complementa la función del filtro, y el funcionamiento de la unidad se verá perjudicado (caudal de agua reducido debido a la mayor caída de presión).

Las unidades con módulo hidráulico ya están equipadas con este filtro de malla.

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

Los productos que se agreguen para el aislamiento térmico de los recipientes durante el procedimiento de conexión de tuberías de agua deben ser químicamente neutros en relación con los materiales y revestimientos a los que se apliquen. Esta condición se cumple también en el caso de los productos suministrados originalmente por el fabricante.

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.3.2 - Generalidades

Para más información sobre los diámetros de conexión, consulte los apartados §1.5.1 Datos físicos de EREBA 17-21 T y §1.5.2 Datos físicos de EREBA 17-21 HT. No obstante, hay un conector hidráulico disponible dentro de la unidad, tal y como se muestra en la Figura 7 para que la salida y la entrada tengan la misma dimensión.

Figura 6: Conexión de agua de la unidad

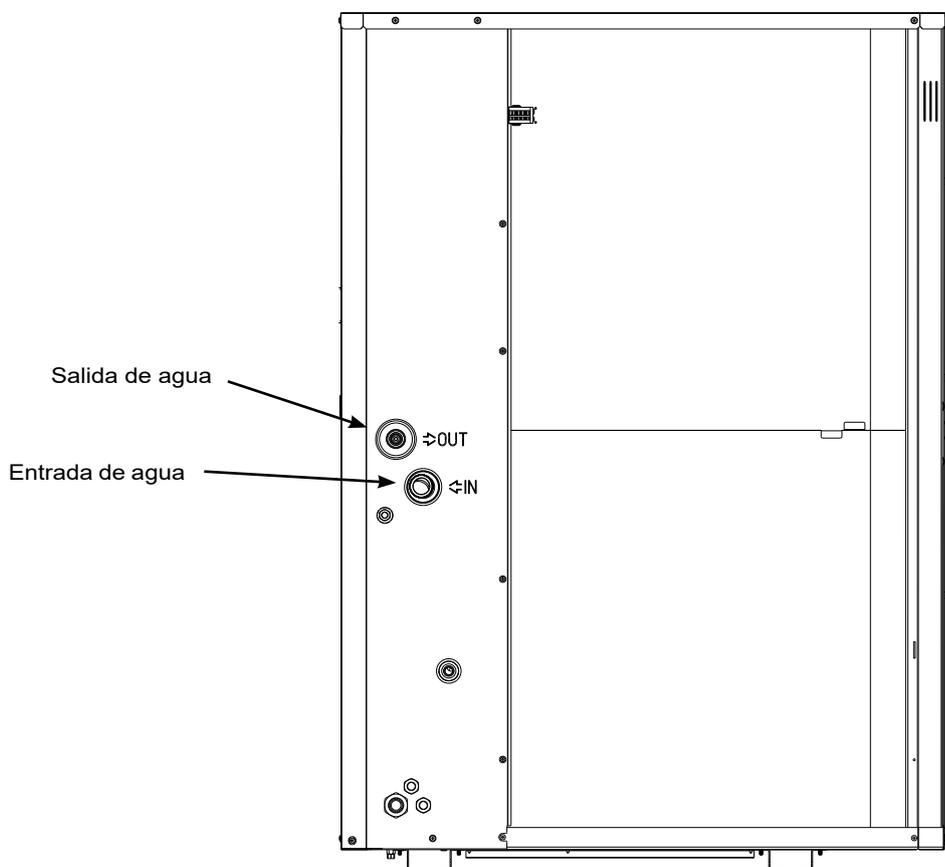
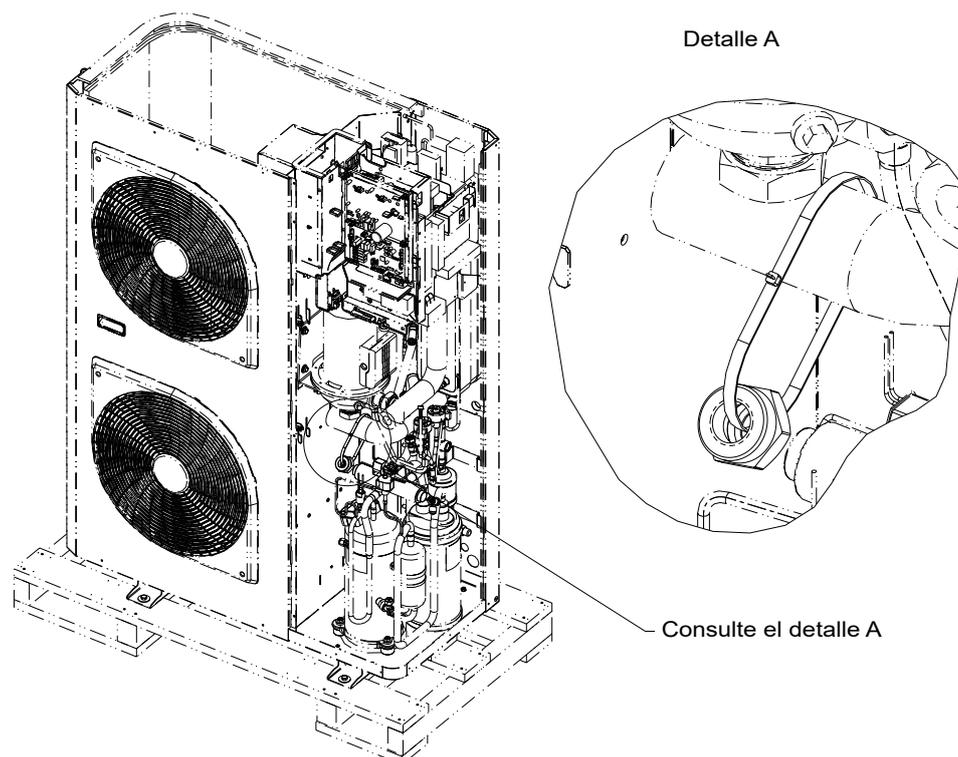


Figura 7: Conector de reducción



2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.3.3 - Volumen mínimo de agua en el circuito

El volumen mínimo de agua en el circuito, en litros, se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen (l)} = \text{CAP (kW)} \times \text{N}$$

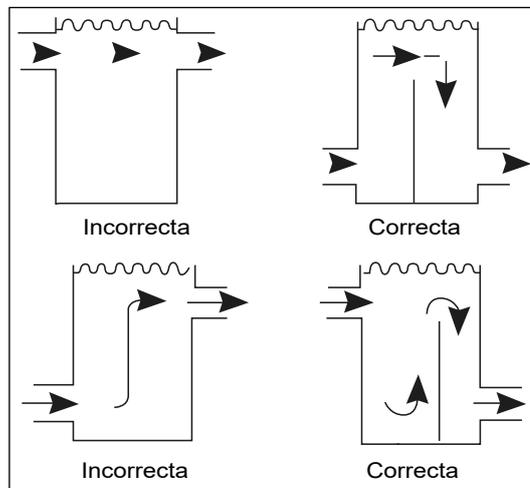
CAP es la capacidad frigorífica nominal en condiciones de funcionamiento nominales.

Aplicación	N
Aire acondicionado	3,5
Aplicación de calefacción o agua caliente sanitaria	6
Refrigeración para procesos industriales	Consulte nota inferior

Nota: Para las aplicaciones de refrigeración para procesos industriales, donde debe obtenerse un alto grado de estabilidad de los niveles de temperatura del agua, deben aumentarse los valores anteriores.

Se recomienda consultar al fabricante para este tipo de uso.

Este volumen es necesario para obtener una temperatura estable y precisa. Para alcanzar este volumen, puede ser necesario añadir un depósito de almacenamiento al circuito. Dicho depósito deberá estar equipado con deflectores para facilitar la mezcla del fluido (agua o glicol). Consulte los ejemplos siguientes.



2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.3.4 - Volumen máximo de agua en el circuito

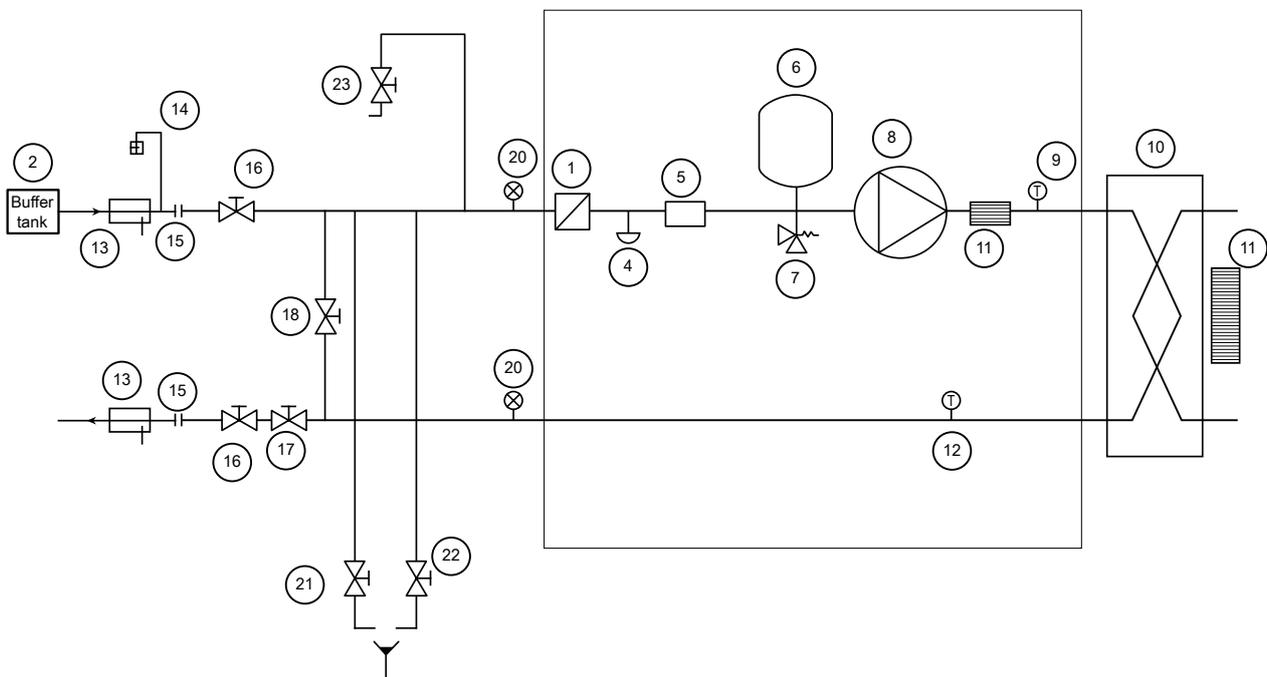
Las unidades con módulo hidráulico incluyen un depósito de expansión que limita el volumen del circuito de agua. La siguiente tabla muestra el volumen máximo de agua pura o etilenglicol en el circuito con distintas concentraciones.

Si el volumen total en el sistema es mayor que los valores indicados, el instalador debe añadir otro depósito de expansión apto para el volumen adicional.

Volumen máximo de agua (l)		
EREBA 17-21 T/HT		
Presión estática (bares)	1,5	3
Agua dulce	200	50
Etilenglicol 10 %	150	38
Etilenglicol 20 %	110	28
Etilenglicol 30 %	90	23
Etilenglicol 40 %	76	19

2.3.5 - Unidad con kit hidráulico, módulo hidráulico

Figura 8: Diagrama típico del circuito hidráulico con el módulo hidráulico, 17-21 kW



Leyenda:

COMPONENTES hidráulicos

- 1 Filtro de mallas
- 2 Depósito de inercia (si es necesario)
- 4 Válvula de drenaje de agua
- 5 Interruptor de caudal con paleta
- 6 Depósito de expansión

- 7 Válvula de alivio de presión
- 8 Circulador de carga
- 9 Sonda de temperatura
- 10 Intercambiador de calor de placas soldadas
- 11 Calentador eléctrico anticongelación
- 12 Sonda de temperatura

COMPONENTES DEL SISTEMA

- 13 Alojamiento para sensor de temperatura
- 14 Purga de aire
- 15 Conexiones flexibles
- 16 Válvula ON/OFF
- 17 Válvula de control de caudal de agua.
(Suministrada de fábrica solo en la opción con módulo hidráulico, pero debe instalarse in situ)
- 18 Válvula de *bypass* para protección anticongelación (cuando la válvula de ON/OFF está cerrada en invierno)
- 20 Manómetro
- 21 Válvula de drenaje de agua incorporada (no es obligatoria, depende de la configuración final de la instalación)
- 22 Válvula de drenaje de agua de la unidad (intercambiador de calor)
- 23 Válvula de carga

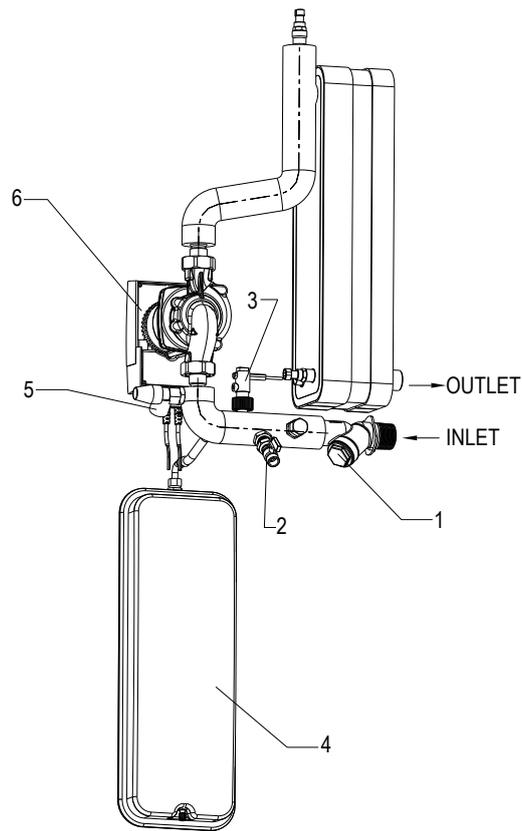
— Componentes suministrados con la unidad

Nota: La instalación debe estar protegida contra las heladas

PRECAUCIÓN: se prohíbe el uso de módulos hidráulicos en sistemas de circuito abierto.

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

Figura 9: Módulo hidráulico equipado con bomba simple de velocidad variable con baja presión disponible, con depósito de expansión



Leyenda

- 1 Filtro de mallas
- 2 Válvula de drenaje de agua
- 3 Interruptor de caudal con paleta
- 4 Depósito de expansión
- 5 Válvula de alivio de presión
- 6 Circulador de carga

Presiones mínima y máxima necesarias en el circuito hidráulico para un funcionamiento correcto de las unidades.

Circuito hidráulico	Presión mínima en la aspiración de la bomba para evitar fenómenos de cavitación.	Presión máxima en la aspiración de la bomba antes de la apertura de la válvula de alivio de presión de agua*
Módulo hidráulico de velocidad variable	40 kPa (0,4 bar)	300 kPa (3 bar).

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.4 - Conexiones eléctricas

Consulte los esquemas de cableado certificados que se entregan con la unidad.

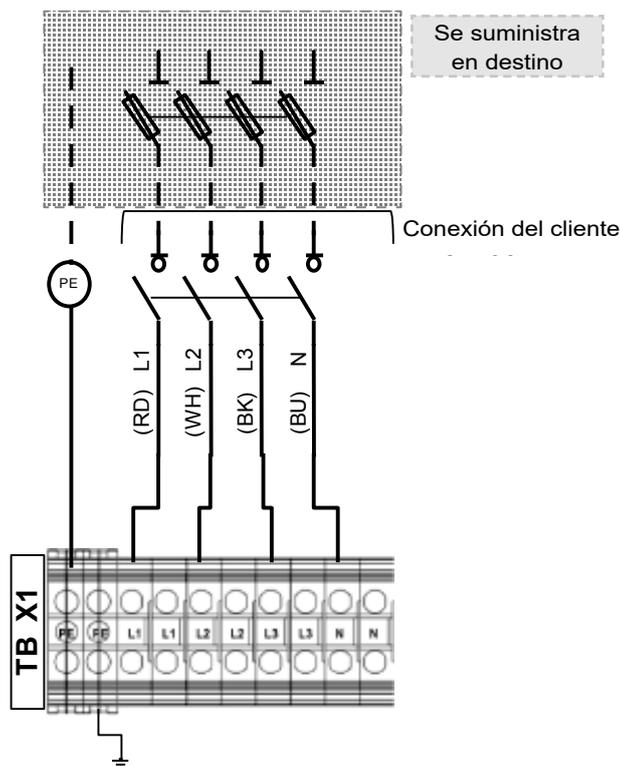
2.4.1 - Alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica deberá estar de acuerdo con la especificación que figure en la placa de características de la enfriadora y la bomba de calor. La tensión de alimentación deberá estar dentro del intervalo especificado en la tabla de datos eléctricos. Para las conexiones, consulte los esquemas eléctricos y los planos de dimensiones certificados.

PRECAUCIÓN:

Después de que la unidad haya sido puesta en marcha, debe desconectarse la alimentación solo para operaciones rápidas de mantenimiento (un día como máximo). Para las operaciones de mantenimiento más largas o para cuando la unidad esté fuera de servicio y almacenada (por ejemplo, durante el invierno, cuando la unidad no necesita generar frío) la alimentación eléctrica de la unidad debe mantenerse para garantizar el suministro a los calentadores eléctricos (calentador de la bobina del compresor, protección anticongelación de la unidad).

Figura 10: Conexión eléctrica con interruptor principal



2.4.2 - Secciones de cable recomendadas

El dimensionado de los cables es responsabilidad del instalador y depende de las características de la instalación y de la normativa pertinente. Lo indicado a continuación deberá utilizarse únicamente con carácter orientativo y no supone responsabilidad por parte del fabricante en ningún caso. Una vez dimensionados los cables utilizando el plano de dimensiones certificado, el instalador deberá comprobar la facilidad de conexión y definir cualquier modificación *in situ* eventualmente necesaria.

Las conexiones proporcionadas de serie para los cables de alimentación suministrados en destino están diseñadas para el número y tipo de cables indicados en la tabla siguiente.

Los cálculos se basan en la intensidad máxima de la máquina (vea la placa de características y las tablas de datos eléctricos), y se han aplicado prácticas de instalación estándar, conforme a IEC 60364, tabla 52C:

- N.º 17: líneas aéreas suspendidas,
- N.º 61: conducto soterrado con un coeficiente de disminución (derating) de 20.

El cálculo se basa en cables con aislamiento de PVC o XLPE con núcleo de cobre. Se ha asumido una temperatura ambiente máxima de 46 °C. La longitud dada del cable limita la caída de tensión a <5 % (longitud L en metros, vea la tabla inferior).

IMPORTANTE:

Antes de la conexión de los principales cables de alimentación (L1- L2- L3- N- PE) en el bloque de terminales, es necesario comprobar el orden correcto de las 3 fases antes de proceder a la conexión, así como la conexión correcta del cable de neutro (si el conductor de neutro no está correctamente conectado, la unidad puede dañarse de modo irreversible).

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

Tabla 1: Sección mínima y máxima de cable (por fase) para la conexión a unidades EREBA T/HT

EREBA T/HT	Sección conectable máx.*	Cálculo del caso favorable:			Cálculo del caso desfavorable:		
		- Líneas aéreas suspendidas (práctica de instalación estandarizada n.º 17) - Cable con aislamiento de XLPE			- Conductores en conductos o cables multiconductor en conductos cerrados (práctica de instalación estandarizada n.º 41) - Cables con aislamiento de PVC, cuando sea posible		
	Sección	Sección**	Longitud máxima para una caída de tensión <5 %	Tipo de cable	Sección**	Longitud máxima para una caída de tensión <5 %	Tipo de cable***
mm ² (por fase)	mm ² (por fase)	m	-	mm ² (por fase)	m	-	
17	5G6 ²	5G4 ²	100	H07RNF	5G4 ²	80	H07RNF
21	5G6 ²	5G4 ²	100	H07RNF	5G4 ²	80	H07RNF
Accesorio IUP remota	Utilice cables H07RN-F 4 x 0,75 mm ² de hasta 50 m para conectar la interfaz de usuario montada en la pared (no incluidos con el accesorio) PRECAUCIÓN: Use la ferrita gris que se suministra con el accesorio para grapar el cable de la IUP. Grápelo directamente después del bloque de terminales del cliente						

Observaciones:

- * Posibilidades de conexión disponibles para cada máquina, definidas en función del tamaño de los terminales de conexión, los tamaños de la abertura de acceso al cuadro de control y el espacio de desarrollo disponible dentro de la caja de control.
- ** Resultados de la simulación de las selecciones, considerando los supuestos establecidos.
- *** Si la sección máxima calculada es para un tipo de cable de XLPE, esto significa que una selección basada en un tipo de cable de PVC puede exceder la capacidad de conexión realmente disponible. Por tanto, se debería prestar especial atención a la selección.

Entrada de cable de alimentación

Los cables de alimentación deben introducirse a través de la apertura para cables de la parte trasera de la unidad.

PRECAUCIÓN:

El cable de alimentación no debe estar en contacto con zonas calientes del sistema.

Utilice la ferrita negra que se suministra con el accesorio para grapar el cable de alimentación. Grápelo directamente después del bloque de terminales del cliente.

2.4.3 - Protección eléctrica recomendada en destino

La protección eléctrica es responsabilidad del instalador y depende de las características de la instalación y de la normativa pertinente. Lo indicado a continuación deberá utilizarse únicamente con carácter orientativo y no supone responsabilidad por parte del fabricante en ningún caso.

EREBA T/HT	17	21
Magnetotérmico:		
Tipo	C	C
Intensidad	A	25
Fusibles:		
Tipo	gG	gG
Intensidad	A	25

Observaciones sobre datos eléctricos y condiciones de funcionamiento:

- Las unidades EREBA 17-21 T/HT tienen un punto de conexión único de alimentación situado antes de la entrada de las conexiones de alimentación en destino.
- El cuadro de control incluye las siguientes funciones estándar:
 - Dispositivos de arranque y de protección del motor para la bomba
 - Variador de frecuencia para el compresor y los ventiladores
 - Los dispositivos de control.
 - Puede instalarse dentro del cuadro un interruptor principal con la opción.
- **Conexiones de campo:**

Todas las conexiones al sistema y las instalaciones eléctricas deben cumplir plenamente todos los códigos locales aplicables.

- Las unidades EREBA T/HT están diseñadas y construidas conforme a la norma EN 60335-1 y 2*.

OBSERVACIONES:

- El entorno de funcionamiento de las unidades EREBA T/HT se especifica más abajo:
- 1. Entorno físico**. La clasificación del entorno se especifica en la norma EN 60364:
 - instalación exterior: grado de protección IP44**
 - intervalo de temperaturas de funcionamiento: -20 °C a +46 °C
 - intervalo de temperaturas de almacenamiento: -20 °C a +48 °C
 - altitud: ≤ 2000 m (consulte la nota de la tabla 1.5.4 - Datos eléctricos, módulo hidráulico);

- Presencia de sólidos: clase AE3 (no hay presencia significativa de polvo)
- Presencia de sustancias corrosivas y contaminantes: clase AF1 (insignificante)
- 2. Variación de la frecuencia de alimentación: ± 2 Hz.
- 3. El conductor neutro (N) debe estar siempre conectado a la unidad
- 4. La protección contra sobrecorriente de los conductores de alimentación no se suministra con la unidad.
- 5. El seccionador instalado de fábrica (opcional) es de un tipo adecuado para el corte de alimentación conforme a EN 60947.
- 6. Las unidades están diseñadas para la conexión simplificada a redes TT (IEC 60364).

Atención: Si los aspectos particulares de una instalación real no se ajustan a las condiciones descritas anteriormente, o si se deben tener en cuenta otras condiciones, póngase en contacto siempre con su representante local.

- * La ausencia de un seccionador principal en las máquinas estándar es una excepción que debe tenerse en cuenta en la instalación de destino.

- ** El nivel de protección requerido para esta clase es IP43BW (según el documento de referencia CEI 60529). Todas las unidades EREBA T/HT cumplen esta condición de protección:

- El cuadro eléctrico cerrado es IP44
- Al acceder a la interfaz, el nivel es IPxxB

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.5 - Control del caudal de agua

2.5.1 - Fugas de agua

Compruebe que las conexiones del lado del agua estén limpias y no tengan fugas.

2.5.2 - Caudal de agua mínimo

Si el caudal de la instalación está por debajo del caudal de agua mínimo, hay riesgo de excesivo ensuciamiento.

2.5.3 - Caudal de agua máximo

Está limitado por la máxima caída de presión admisible del intercambiador de calor por agua.

2.5.4 - Caudal de agua del intercambiador de calor por agua

Datos especificados válidos para:

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

Unidades EREBA T/HT con módulo hidráulico de velocidad variable		
	Caudal de agua mínimo, l/s	Caudal de agua máximo, l/s
17	0.45	1.2
21	0.57	1.2

2.5.5 - Control del caudal de agua nominal del sistema

Las bombas de circulación de agua de las unidades EREBA T/HT han sido dimensionadas para que los módulos hidráulicos cubran todas las configuraciones posibles en función de las condiciones específicas de instalación, es decir, para varias diferencias de temperatura entre el agua de entrada y de salida (ΔT) con carga total, que pueden variar entre 3 y 10 K.

Esta diferencia requerida entre la temperatura del agua entrante y saliente determina el caudal nominal del sistema. Use esta especificación para la selección de la unidad para determinar las condiciones de funcionamiento del sistema.

En particular, recopile los datos necesarios para el ajuste del caudal de la instalación:

- Unidades con bomba de velocidad variable, control en velocidad constante ajustable: caudal nominal,
- Unidades con bomba de velocidad variable, control del diferencial de temperatura: ΔT del intercambiador de calor (caudal variable).

Si esta información no está disponible al arranque del sistema, para obtenerla póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico encargado de la instalación. Estas características pueden obtenerse en la bibliografía técnica usando las tablas de rendimiento de la unidad para un ΔT de 5 K en el intercambiador de calor por agua.

Tabla 2: Instrucciones de limpieza, purga y definición de un caudal para el circuito hidráulico

	N.º	Con módulo hidráulico de velocidad variable Velocidad constante ajustable	Con módulo hidráulico de velocidad variable ΔT
Procedimiento de limpieza	1	Con el módulo hidráulico de velocidad variable no se requiere válvula de control manual.	
	2	Ponga en marcha la bomba del sistema*.	
	3	Lea la presión estática externa disponible y anote la diferencia de lectura del manómetro conectado a la entrada y salida de la unidad (elementos 20).	
	4	Deje funcionar la bomba durante dos horas seguidas para enjuagar el circuito hidráulico del sistema (presencia de contaminantes sólidos).	
	5	Realice otra lectura.	
	6	Compare este valor con el valor inicial.	
	7	* Si la presión estática externa disponible ha disminuido, debe retirarse y limpiarse el filtro de tamiz, ya que el circuito hidráulico contiene partículas sólidas.	
	8	En ese caso, apague la bomba * y cierre las válvulas de corte en la entrada y salida (elemento 16) de agua y quite el filtro de tamiz (elemento 19) después de vaciar la sección hidráulica de la unidad (elementos 21 y 22).	
	9	Si es necesario, repita la operación para asegurarse de que el filtro no esté contaminado.	
Procedimiento de purga	1	Tras llenar con agua, espere aprox. 24 h antes de activar el procedimiento de purga.	
	2	Active el modo de purga*: se fuerza a la bomba de agua para que funcione de manera continua a velocidad máxima para purgar el circuito hidráulico, sea cual sea el valor del interruptor de caudal**.	
	3	La purga de aire se instala en destino (elemento 14).	
		Si la purga es automática, el aire se evacuará automáticamente del circuito. Si la purga es manual, abra la válvula para evacuar el aire del circuito.	
Procedimiento de control del caudal de agua	1	Cuando el circuito se limpie y se purgue, active la bomba en modo de prueba rápido * y lea la presión estática disponible.	No es necesario ajustar el caudal debido al control ΔT . En cambio, si es necesario ajustar la velocidad mínima de la bomba [P567] para garantizar el cierre del interruptor de caudal*.
	2	Compare este valor con el gráfico de presión estática externa disponible usando la curva de velocidad apropiada (gráficos 3 y 4).	
	3	Si el caudal correspondiente es mayor, reduzca la velocidad de la bomba*, y viceversa.	
	4	Ajuste sucesivamente la velocidad de la bomba hasta alcanzar el caudal de agua esperado.	

* Para más información sobre la configuración, consulte la tabla 3.

** PRECAUCIÓN: en el modo de purga se ignora el valor del interruptor de caudal; por ello debe comprobarse que haya agua en el circuito a fin de evitar que se dañe la bomba.

*** Vea las figuras 7 y 8

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

Tabla 3: Acciones en el menú de parámetros de la interfaz de usuario montada en la pared o herramientas de servicio para activar la limpieza, la purga y el control del caudal de agua para el circuito hidráulico

Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad	
Procedimiento de limpieza	QCK_TEST	321	Habilite la prueba rápida	Acceso al modo de prueba rápida	0 a 1	0	1	-	
		331	Velocidad de la bomba de agua	Activar la bomba	0 a 100	0	100	%	
		Espere unas 2 h hasta que el circuito hidráulico esté limpio							
		331	Velocidad de la bomba de agua	Parar la bomba	0 a 100	0	0	%	
		321	Habilite la prueba rápida	Salir del modo de prueba rápida	0 a 1	0	0	-	
Procedimiento de purga	MOD_REQ	44	Solicitud de modo del sistema	8 = Purga (la bomba de agua está funcionando constantemente para purgar el circuito hidráulico) 0 a 6 y 9 = no se utiliza para esta configuración 	0 a 9	-	8	-	
		Espere a que el circuito se purgue							
		44	Solicitud de modo del sistema	Para salir del modo de purga, cambie el valor de [P044] con el modo deseado (0, 1, 2 o 4)	0 a 9	-	0 / 1 / 2 / 4	-	
Procedimiento de control del caudal de agua	Bomba de velocidad variable: - control en velocidad constante ajustable	QCK_TEST	566	Lógica bomba vel. variable	0 = velocidad constante ajustable (use el parámetro [P568] para ajustar la velocidad constante de la bomba de agua) 1 = no se utiliza para esta configuración	0 a 1	1	0	-
			568	Velocidad máxima de la bomba	Si se ajusta la configuración de la bomba de velocidad variable a velocidad ajustable, el parámetro de velocidad máxima de la bomba corresponderá al caudal de agua de diseño.	19 a 100	100	Introduzca la velocidad de la bomba determinada en el último paso [P331]	%
			566	Lógica bomba vel. variable	1 = velocidad de la bomba de agua controlada por el Delta T de agua 0 = no se utiliza para esta configuración	0 a 1	1	1	-
			569	Punto de signa del diferencial de T del agua	Ajuste un valor de ΔT	2,0 a 20,0	5	5	K
	Bomba de velocidad variable - y control en ΔT	PUM_CONF	566	Lógica bomba vel. variable	0 = velocidad constante ajustable (use el parámetro [P568] para ajustar la velocidad constante de la bomba de agua) 1 = no se utiliza para esta configuración	0 a 1	1	0	-
			568	Velocidad máxima de la bomba	Si se ajusta la configuración de la bomba de velocidad variable a velocidad ajustable, el parámetro de velocidad máxima de la bomba corresponderá al caudal de agua de diseño.	19 a 100	100	Introduzca la velocidad de la bomba determinada en el último paso [P331]	%
	Bomba de velocidad variable - y control en ΔT	PUM_CONF	566	Lógica bomba vel. variable	1 = velocidad de la bomba de agua controlada por el diferencial de T del agua 0 = no se utiliza para esta configuración	0 a 1	1	1	-
			569	Punto de signa del diferencial de T del agua	Ajuste un valor de ΔT	2,0 a 20,0	5	5	K
Determinación de la velocidad mínima de la bomba para permitir el cierre del interruptor de caudal	Bomba de velocidad variable: - control en velocidad constante ajustable - y control en ΔT	QCK_TEST	321	Habilite la prueba rápida	Para determinar la velocidad mínima de la bomba en función de la caída de presión y el cierre del interruptor de caudal del circuito hidráulico, active la prueba rápida	0 a 1	0	1	-
			331	Velocidad de la bomba de agua	Aumente la velocidad de la bomba de agua hasta que se cierre el interruptor de caudal (para comprobar el estado del interruptor de caudal, consulte el parámetro de estado del interruptor de caudal [P105]: Abrir (0) / Cerrar (1) Nota: este valor cambia en función de la caída de presión del circuito. La velocidad mínima posible de la bomba es 19 % y la velocidad máxima posible de la bomba es 50 %	0 a 100	0	?	%
			321	Habilite la prueba rápida	Cuando se determine la velocidad mínima de la bomba, salga del modo de prueba rápida	0 a 1	0	0	-
	PUM_CONF	567	Velocidad mínima de la bomba	Introduzca la velocidad mínima de la bomba	19 a 100	19	?	%	

NOTA:

Si el sistema tiene una caída de presión excesiva en relación con la presión estática disponible suministrada por la bomba del sistema, no se puede obtener el caudal de agua nominal (el caudal resultante es inferior) y se incrementará la diferencia de temperatura entre la entrada y salida de agua del intercambiador de calor por agua.

Para reducir las caídas de presión del sistema hidráulico, haga lo siguiente:

- Reduzca las caídas de presión individuales (curvas, cambios de nivel, opciones, etc.) tanto como sea posible.
- Use un diámetro de tubería de las dimensiones adecuadas.
- Evite las ampliaciones del sistema hidráulico siempre que sea posible.

2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.5.6 - Presión estática externa disponible

Datos especificados válidos para:

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

Gráfico 1: Presión estática externa disponible para unidad con módulo hidráulico de velocidad variable de 17 kW

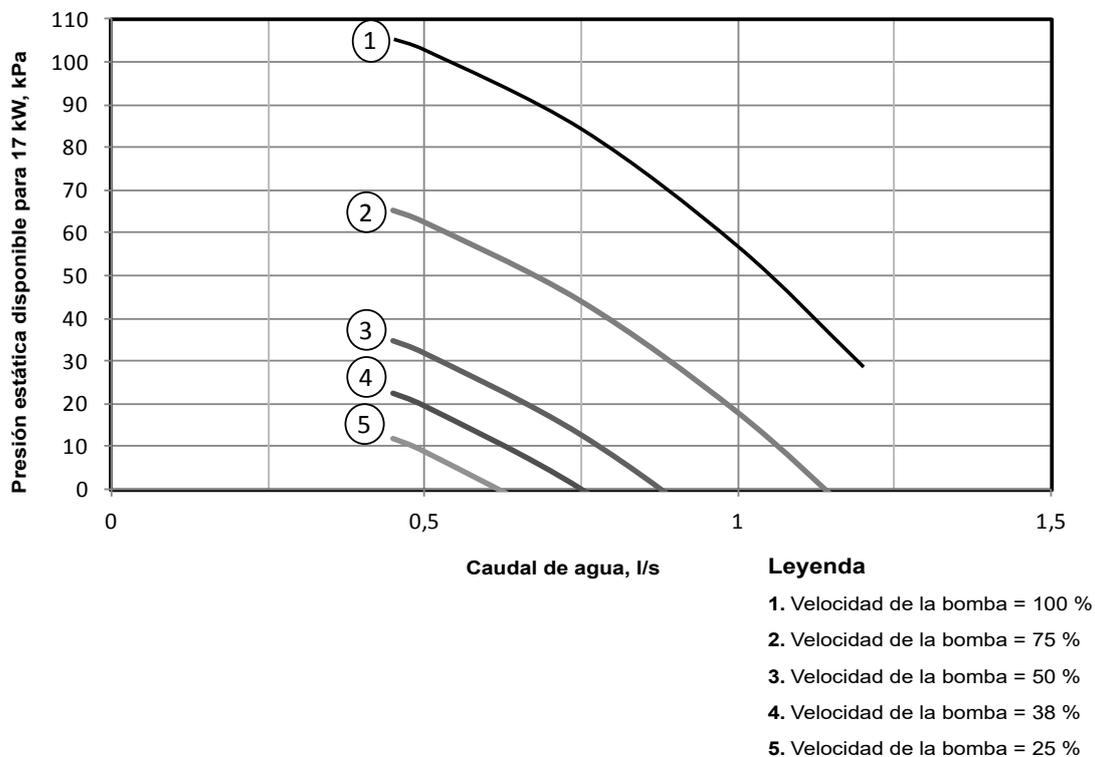
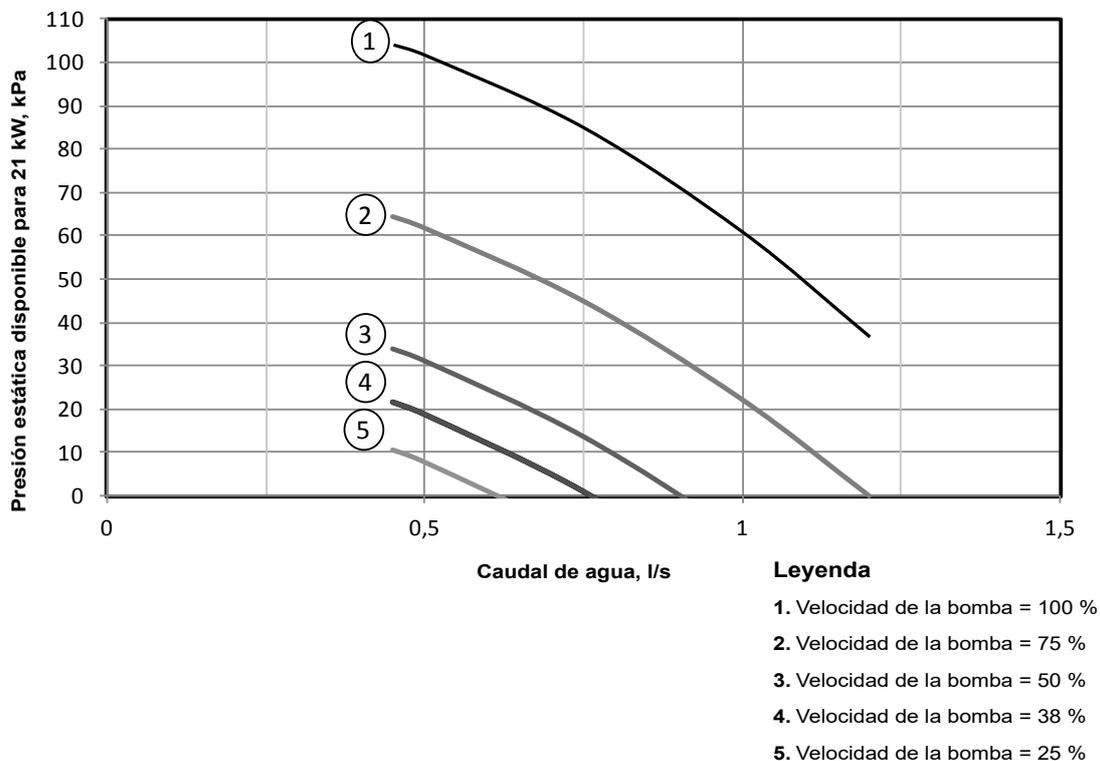


Gráfico 2: Presión estática externa disponible para unidad con módulo hidráulico de velocidad variable de 21 kW



2- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

2.6 - Modos de puesta en marcha

IMPORTANTE:

La conexión de campo de los circuitos de interfaz podría dar lugar a riesgos para la seguridad: cualquier modificación del cuadro de control debe mantener la conformidad con las normas de los equipos locales. Se deben tomar precauciones para evitar el contacto eléctrico accidental entre circuitos suministrados por diferentes fuentes:

- Las características de selección del recorrido o del aislamiento del conductor deben garantizar un doble aislamiento eléctrico.
- En caso de desconexión accidental, la sujeción del conductor entre los diferentes conductores o en el cuadro de control evita cualquier contacto entre los extremos de los conductores y una parte activa bajo tensión.

Consulte el esquema eléctrico de EREBA 17-21 T/HT que se suministra con la unidad para más información sobre el cableado de control de los siguientes elementos:

- Interruptor de seguridad (contacto normalmente cerrado, obligatorio)

Tres posibles configuraciones de control:

1/ Conexiones al control remoto del cliente (para más información, vea la Figura 10 y el capítulo 4.2.4 Interruptores)

- Interruptor ON/OFF remoto
- Interruptor remoto de selección de calefacción/refrigeración
- Interruptor remoto de selección de modo Home/Sleep
- Informe de alarma/alerta o funcionamiento...

2/ Conexiones a la interfaz de usuario

Si se selecciona el accesorio de interfaz de usuario montada remotamente, la interfaz de usuario debe conectarse al bloque de terminales (vea el apartado 3.9 Unidad con interfaz de usuario remota).

3/ Conexiones al bus de comunicación del cliente

- La conexión al protocolo propietario se realiza mediante un conector que se incluye para este fin en el interior del cuadro de control. Se adjunta un conector para facilitar la conexión de servicio.
- La conexión al Jbus se realiza mediante un conector incluido directamente en la placa eléctrica NHC (vea el esquema eléctrico adjunto a la unidad).

2.7 - Comprobación antes de poner en funcionamiento la unidad

Nunca se deje llevar por la tentación de arrancar la enfriadora sin antes leer y comprender completamente el manual de instrucciones y sin haber realizado las siguientes comprobaciones:

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

PRECAUCIÓN:

- La puesta en marcha y el arranque de la bomba de calor deben ser supervisados por un técnico de refrigeración cualificado.
- La puesta en marcha y las pruebas de funcionamiento deben llevarse a cabo con una carga térmica aplicada y con agua circulando en el intercambiador de calor por agua.
- Todos los ajustes del punto de consigna y las pruebas de control deben llevarse a cabo antes de arrancar la unidad.

Compruebe que todos los dispositivos de seguridad estén funcionando, especialmente que los presostatos de alta presión estén funcionando y que todas las alarmas hayan sido reconocidas.

NOTA:

Si no se observan las instrucciones del fabricante (conexiones de alimentación y agua e instalación), la garantía dejará de ser válida.

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

En este apartado se describe la conexión eléctrica general en destino, así como las principales fases de la configuración y ejemplos de instalación estándar:

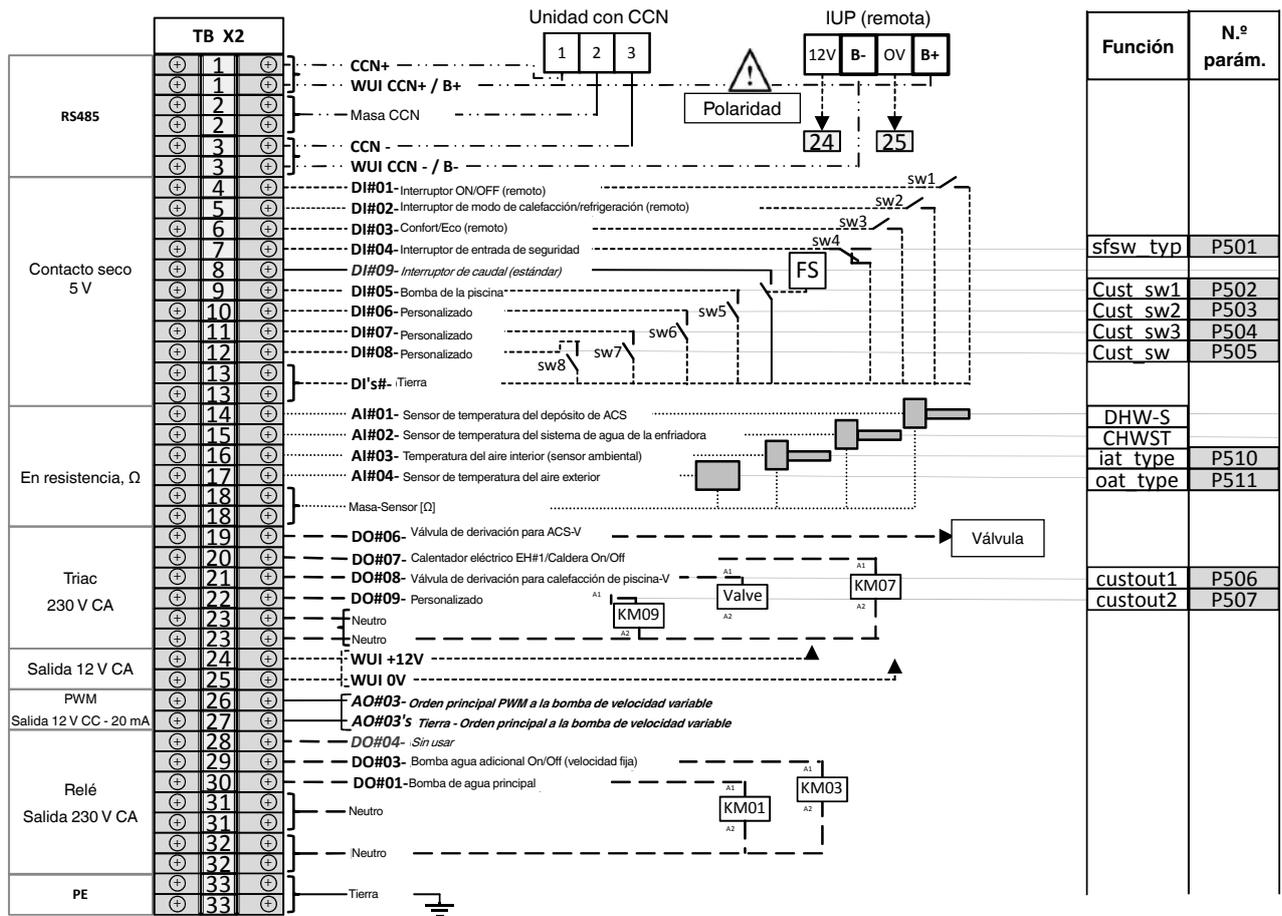
- Instalación con calentadores eléctricos de refuerzo
- Instalación con producción de agua caliente sanitaria
- Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera
- Instalación con producción de agua caliente sanitaria, caldera y producción de calor en calefacciones para piscinas
- Instalación maestro/esclavo

Igualmente se muestra la configuración del punto de consigna con la interfaz de usuario remota, así como la instalación de sensores de TAE y TAI adicionales.

Para ver la lista de todos los parámetros, consulte el capítulo 7: Resumen de parámetros.

3.1 - Conexión eléctrica genérica del cliente en bloque de terminales

Figura 11: Conexión eléctrica del cliente en regleta de borneros de conexión



Todo el cableado y los dispositivos del cliente deben suministrarse en destino y conectarse como corresponda a la configuración del sistema.

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

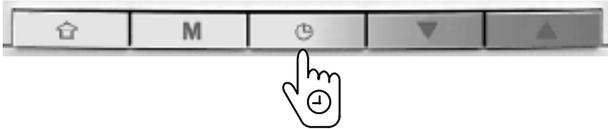
3.2 - Primer paso de la configuración: ajuste de la hora y el día

Antes de usar un menú de parámetros de la IUP o el protocolo propietario, es necesario ajustar la hora y fecha del control.

N.º	Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
1	Control de fecha y hora	UI_CONF	526	Transmisión de hora desde la interfaz	0 = la interfaz leerá la fecha y hora en el controlador principal. 1 = la interfaz transmitirá la fecha y hora a través del bus CCN.	0 a 1	1	0	-
2a	Ajuste de día y hora	Consulte a continuación el procedimiento para la interfaz de usuario montada en la pared							

Los apartados siguientes describen los procedimientos para la unidad con interfaz de usuario. Si la unidad carece de interfaz de usuario, es necesario usar el bus de comunicación del cliente (protocolo propietario o Jbus) para configurar la unidad.

Para acceder al menú de configuración de hora, pulse el botón **Schedule** durante 2 s.



3.2.1 - Ajuste del día de la semana

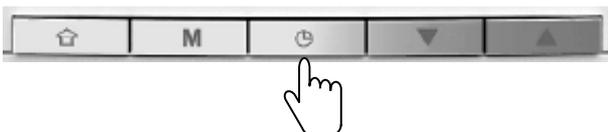
El día actual empieza a parpadear.



Si es necesario, pulse la tecla **Abajo** o la tecla **Arriba** para cambiar el día de la semana.



Pulse la tecla de **programa** para confirmar la selección y pasar al siguiente parámetro.



3.2.2 - Ajuste del formato de hora

Una vez confirmado el día de la semana, ajuste el formato de hora.

Pulse la tecla **Abajo** o la tecla **Arriba** para cambiar el formato de hora.

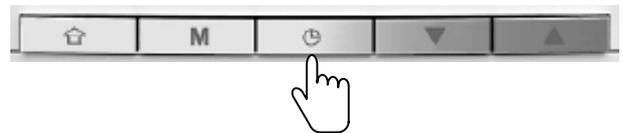


Formato de 12 horas



Formato de 24 horas

Pulse la tecla de **programa** para confirmar la visualización de la hora.



3.2.3 - Ajuste de la hora

Una vez confirmado el formato de hora, ajuste la hora.

Pulse la tecla **Abajo** o la tecla **Arriba** para ajustar la hora.



Para el formato de 24 horas: Configure la hora y pulse la tecla de **programa** para confirmar. A continuación, ajuste los minutos y pulse el botón **Schedule** para confirmar.

Para confirmar todos los cambios, pulse la tecla de programa durante 2 s.



3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.3 - Segundo paso de la configuración: menú de parámetros

En función de la aplicación de la unidad deben configurarse varios parámetros para facilitar el funcionamiento correcto del sistema. Los apartados siguientes describen algunos ejemplos estándar de instalación. Sin embargo, para configurar la unidad es necesario acceder al menú de parámetros. Si la unidad carece de interfaz de usuario, es necesario usar el bus de comunicación del cliente (protocolo propietario o Jbus) para configurar la unidad. En caso de disponer de interfaz de usuario, aplique el procedimiento siguiente.

3.3.1 - Para acceder al menú de parámetros

Si la interfaz de usuario está en modo de espera, pulse un botón para activar la IUP.

Mantenga pulsadas las teclas **ocupación** y **programa** al mismo tiempo durante 2 s.



Aparecerá la pantalla de contraseña.

Figura 12: Pantalla de contraseña



Introduzca la contraseña: **0120**.

Para cambiar el número, pulse la tecla **Arriba** o la tecla **Abajo**.



Para validar los distintos números, pulse la tecla de **programa**.



Para validar la contraseña y acceder a la configuración de parámetros, pulse la tecla de **modo** durante 2 s.



3.3.2 - Para navegar por el menú de parámetros

a - Primera posibilidad

Pulse y mantenga pulsada la tecla **Arriba** o la tecla **Abajo**.



Seleccione el número de parámetro con la tecla **Arriba** o **Abajo**. Desplácese hasta que aparezca el parámetro deseado.



b - Segunda posibilidad

Pulse la tecla **Arriba** o **Abajo** hasta alcanzar el parámetro deseado.



3.3.3 - Para cambiar un ajuste

Mantenga pulsada la tecla de **programa** durante 2 s.



En los siguientes apartados se describen cuatro ejemplos de instalaciones estándar, cada uno de ellos con un esquema hidráulico, un esquema de conexiones eléctricas e instrucciones de configuración.

Para cambiar el valor de un dígito, pulse la tecla **Arriba** o la tecla **Abajo**.

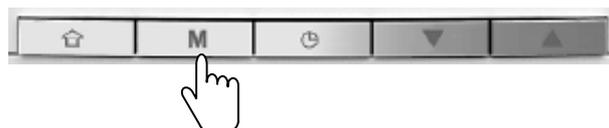


Para validar cada dígito, pulse la tecla de **programa**.



Repita estos pasos para cada dígito del ajuste.

Cuando estén seleccionados todos los dígitos correctos, pulse la tecla de **modo** para retener el valor.



A continuación, navegue por el menú de parámetros y configure todos los que sean necesarios para el funcionamiento correcto de la unidad (consulte los apartados siguientes).

3.3.4 - Para salir del menú de parámetros

Mantenga pulsada la tecla de **ocupación** hasta que aparezca la pantalla de inicio.



3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.4 - Instalación con calentadores eléctricos de refuerzo

La instalación puede constar de lo siguiente:

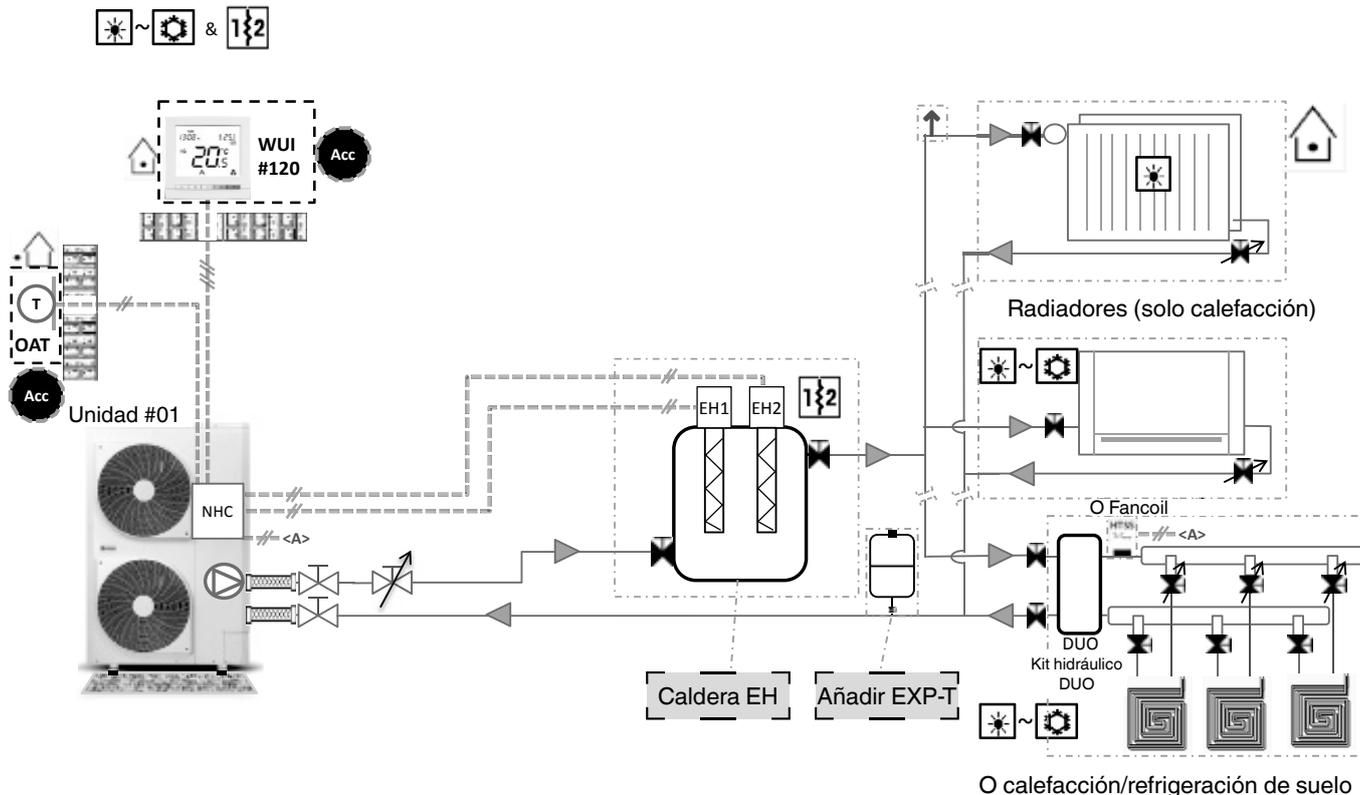
	EREBA HT
	Con kit hidráulico integrado (velocidad variable)
	Con interfaz de usuario remota
	Modo de refrigeración Modo de calefacción
	Hasta tres calentadores eléctricos de refuerzo
Accesorios disponibles (si se solicitan)	Sensor adicional de temperatura del aire exterior

IMPORTANTE:

Para más información, consulte el capítulo 4.2.11 Calentadores eléctricos.

3.4.1 - Instalación estándar

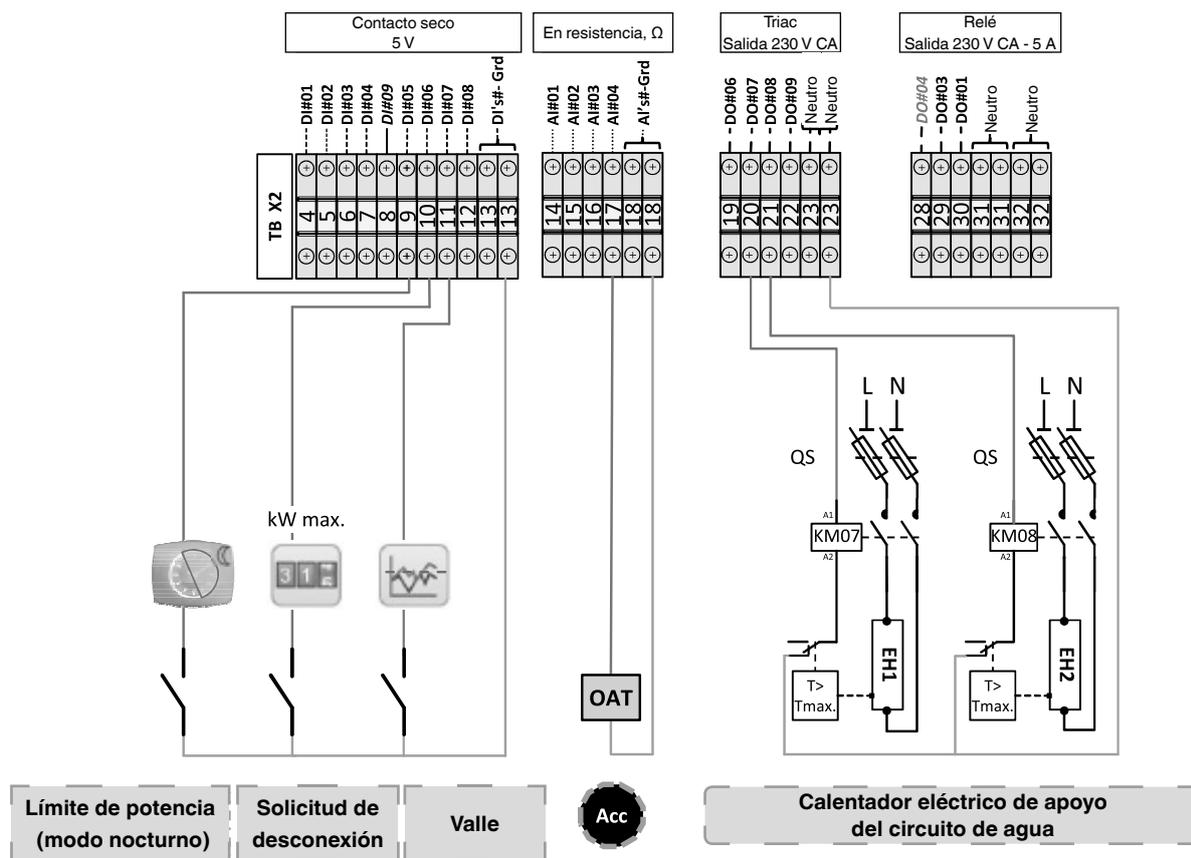
Figura 13: Instalación estándar con calentadores eléctricos de refuerzo



3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.4.2 - Conexión eléctrica

Figura 14: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para calentadores eléctricos de refuerzo



3.4.3 - Instrucciones para la configuración de control

N.º	Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
1	Ajustar etapas de refuerzo	BCK_CONF	601	Tipo de respaldo	0 = sin respaldo 1 = refuerzo mediante 1 etapa del calentador eléctrico (EH1) 2 = refuerzo mediante 2 etapas del calentador eléctrico (EH1/EH2) 3 = refuerzo mediante 3 etapas del calentador eléctrico con 2 salidas (EH1/EH2) 4 = refuerzo mediante 3 etapas del calentador eléctrico con 3 salidas (EH1/EH2/EH3) 5 a 9 = no se usan en esta configuración	0 a 9	0	3	-
			602	Temporizador de calentamiento del refuerzo	Con la unidad en marcha, si la demanda de capacidad está al máximo y sigue sin alcanzarse el punto de consigna tras finalizar este temporizador, se activa el refuerzo	5 a 120	30	20	min
			604	Umbral TAE de refuerzo	Se permite el funcionamiento de la calefacción de refuerzo si la TAE cae por debajo de este umbral (con una histéresis de 1 K).	De -30,0 a 15,0	-7,0	2	°C
3	Configuración avanzada configuración de la bomba	PMP_CONF	506	Config. personalizada de DO 8	0 = Desactivado 10 = etapa 2 de calor de apoyo mediante resistencia eléctrica 11 = etapa 3 de calor de apoyo mediante resistencia eléctrica 1 a 9 y 12-13 = no se usan en esta configuración	0 a 13	1	10	-
			563	Función antiatascamiento	Si la bomba ha estado inactiva durante 24 horas, se la pone en funcionamiento y se la deja funcionar durante 30 segundos. Poner en marcha la bomba periódicamente alarga su vida útil.	0 a 1	1	1	-
			565	Lógica de la bomba principal	Con interfaz de usuario remota o sensor de TAI Este parámetro define el funcionamiento de la bomba principal en el modo de espera: 1 = siempre en marcha 3 = según temperatura ambiente 2 = no se usa en esta configuración	1 a 3	1	3	-

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.5 - Instalación con producción de agua caliente sanitaria

La instalación puede constar de lo siguiente:

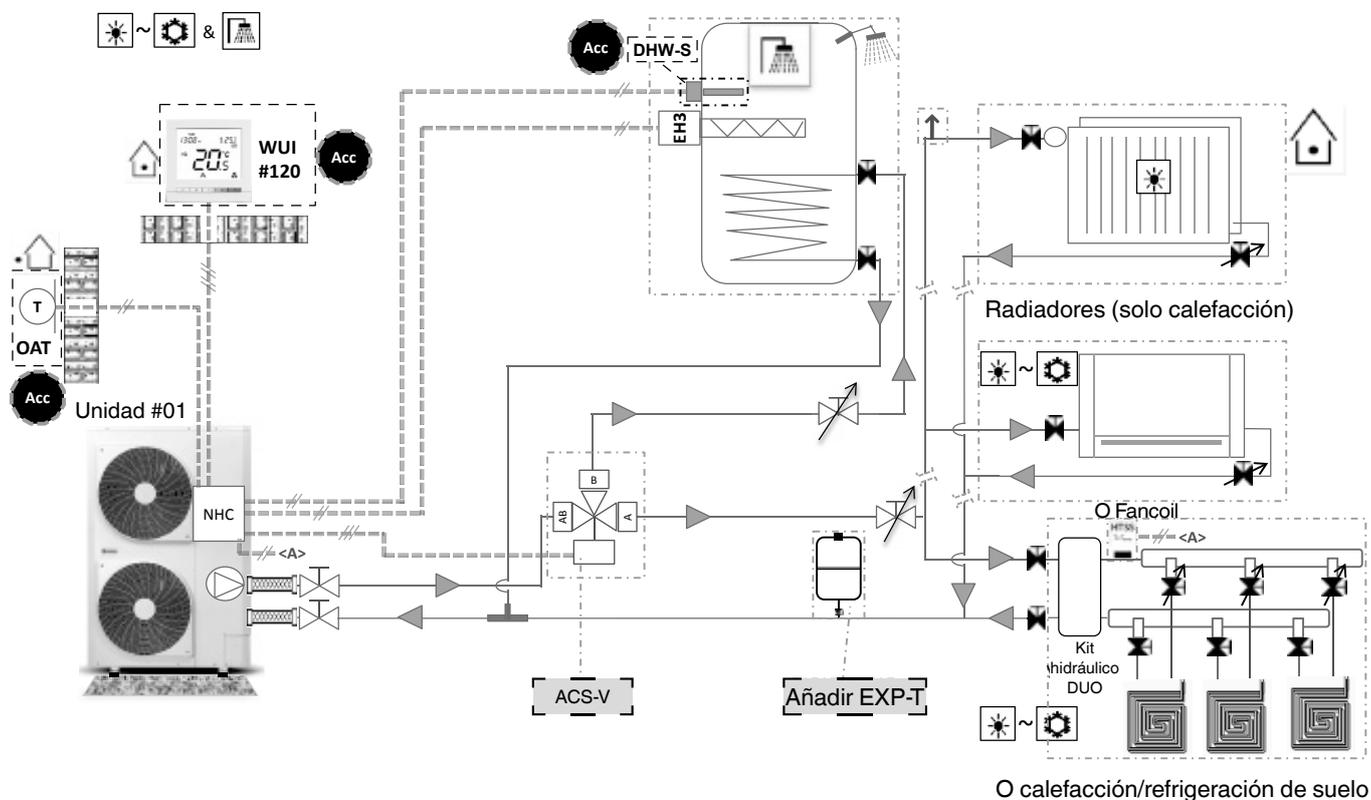
	EREBA HT
	Con kit hidráulico integrado (velocidad variable)
	Con interfaz de usuario remota
	Modo de refrigeración Modo de calefacción
	Producción de agua caliente sanitaria
Accesorios disponibles (si se solicitan)	Sensor adicional de temperatura del aire exterior Sensor de agua caliente sanitaria

IMPORTANTE:

Para más información acerca del modo ACS y el accesorio de sensor de ACS, consulte el capítulo 4.2.8 Modo de agua caliente sanitaria.

3.5.1 - Instalación estándar

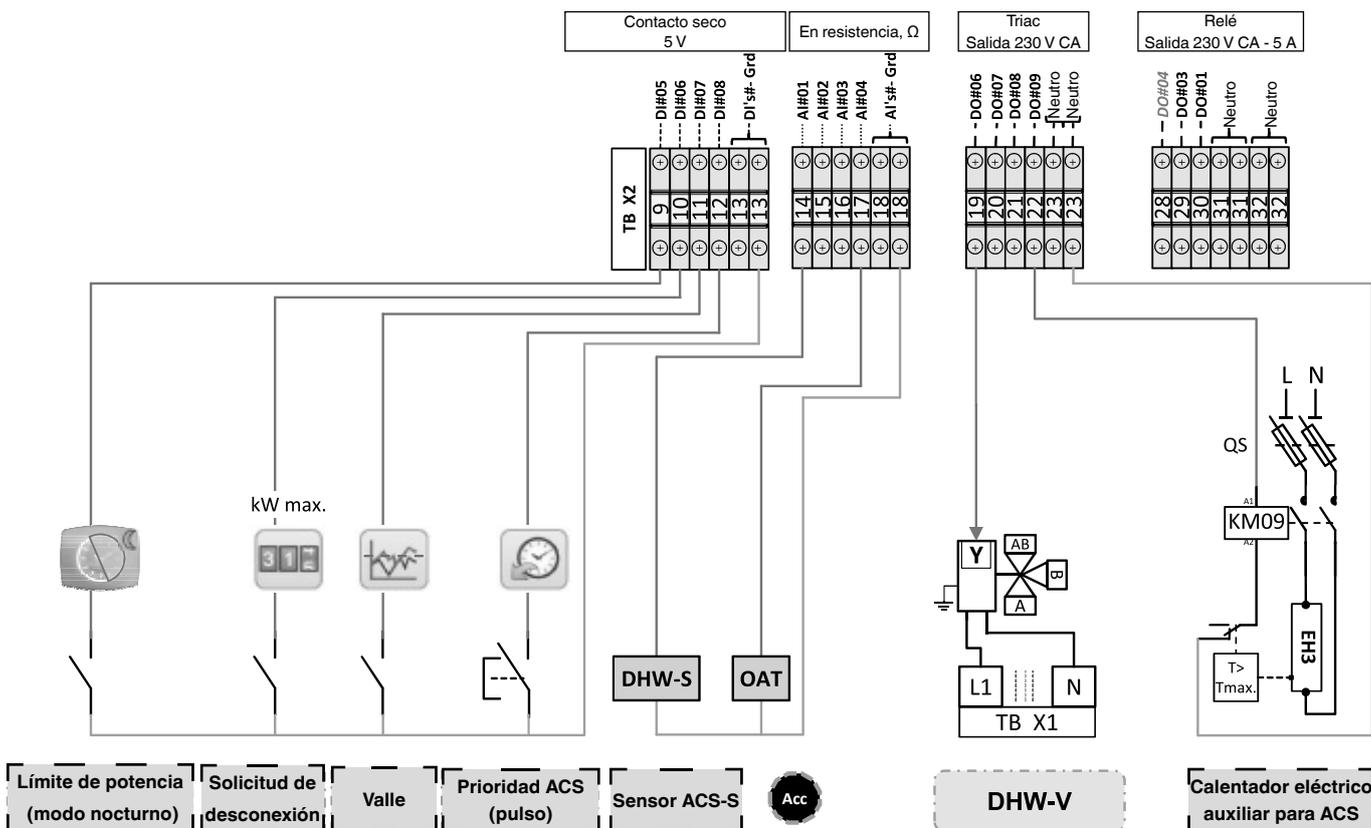
Figura 15: Instalación estándar con producción de agua caliente sanitaria



3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.5.2 - Conexión eléctrica

Figura 16: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para producción de agua caliente sanitaria



3.5.3 - Instrucciones para la configuración de control

N.º	Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad	
1	Configure el modo ACS	DHW_CONF	701	Tipo de agua caliente sanitaria	0 = sin gestión de ACS 1 = válvula de derivación de 2 puntos - contacto NA (válvula con tensión en posición ACS) 2 = válvula de derivación de 2 puntos - contacto NC (válvula sin tensión en posición ACS) 3 = no se utiliza	0 a 3	0	1	-	
				Tipo de sensor de depósito de ACS	0 = termostato ACS (interruptor térmico) 1 = sensor de ACS (termistor 10 KΩ) 2 = sensor de ACS (termistor 5 KΩ) 3 = sensor de ACS (termistor 3 KΩ) Nota: si no selecciona ningún sensor ("0"), la solicitud de ACS siempre es true y la función de volver a la opción de calefacción/refrigeración de espacios es gestionada mediante temporizadores.	0 a 3	0	1	-	
2	Ajuste la velocidad de la bomba solo para el modo ACS	Si la bomba interna = bomba de velocidad variable, es necesario ajustar la velocidad de la bomba para el modo ACS (solo posible con lógica de control de velocidad constante ajustable)								
		Cambie manualmente el estado de la válvula de derivación para ponerla en el circuito hidráulico de ACS								
		QCK_TEST	321	Habilite la prueba rápida	Acceso al modo de prueba rápida	0 a 1	0	1	-	
			331	Velocidad de la bomba de agua	Ajuste la velocidad de la bomba de agua para obtener el caudal esperado para el circuito hidráulico de ACS	0 a 100	0	?	%	
			331	Velocidad de la bomba de agua	Cuando se identifique la velocidad de la bomba, pare la bomba.	0 a 100	0	0	%	
321	Habilite la prueba rápida		Salga del modo rápido	0 a 1	0	0	-			
PMP_CONF	710	Velocidad de la bomba en ACS	Ajuste la velocidad de la bomba identificada en el último paso en modo ACS.	19 a 100	100	Introduzca la velocidad de la bomba determinada en el último paso [P331]	%			
3	Configure el punto de consigna de ACS	WAT_STP	406	Punto de consigna de ACS	Punto de consigna de ACS	30,0 a 60,0	50	55	°C	
			405	Cons. antilegionela ACS	Punto de consigna del agua contra la legionela	50,0 a 60,0	60	60	°C	

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

N.º	Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
4	Ajuste el calentador de respaldo dentro del depósito de agua	GEN_CONF	507	Config. personalizada de DO 9	0 = desactivado 10 = etapa resistencia eléctrica núm. 2 11 = etapa resistencia eléctrica núm. 3 1 a 9 y 12-13 = no se utiliza para esta configuración	0 a 13	1	11	-
			BCK_CONF	601	Tipo de respaldo	0 = sin respaldo 5 = respaldo para ACS (EH3) 6 = refuerzo mediante 1 etapa del calentador eléctrico (EH1) + respaldo para ACS (EH3) 7 = refuerzo mediante 2 etapas del calentador eléctrico (EH1/EH2) + respaldo para ACS (EH3) 8 = refuerzo mediante 3 etapas del calentador eléctrico con 2 salidas (EH1/EH2) + respaldo para ACS (EH3) 1 a 4 y 9 = no se utiliza para esta configuración	0 a 9	0	5
		BCK_CONF	604	Umbral TAE de refuerzo	Se permite el funcionamiento de la calefacción de refuerzo si la TAE cae por debajo de este umbral (con una histéresis de 1 K).	De -30,0 a 15,0	-7,0	2	°C
5	Configure el calendario de ACS	DHW_CONF	711	Calendario ACS, días	Seleccione los días de activación del modo ACS Lunes / Martes / Miércoles / Jueves / Viernes / Sábado / Domingo	Con IUP Sí/No Sin IUP 0000 0000 a 1111 1110 *	Sí	Sí	-
			712	Hora inicio ACS	Hora de inicio del modo ACS	00:00 a 23:59	21:00	07:00	hh:mm
			713	Hora parada ACS	Hora de finalización del modo ACS	00:00 a 23:59	06:00	22:00	hh:mm
6	Configure el calendario antilegionela	DHW_CONF	714	Inicio antilegionela, día sem.	Seleccione los días de activación del modo antilegionela Lunes / Martes / Miércoles / Jueves / Viernes / Sábado / Domingo	Con IUP Sí/No Sin IUP 0000 0000 a 1111 1110 *	No	No	-
			715	Inicio antilegionela, hora	Hora de inicio del modo antilegionela	00:00 a 23:59	02:00	05:00	hh:mm
7	Ajuste los criterios de inicio/parada de ACS	DHW_CONF	721	Diferencial de T dep. ACS (inicio)	Se activa el modo ACS si la temperatura de agua en el depósito cae por debajo del punto de consigna de ACS [P406] menos el diferencial de T del depósito de ACS [P721] (inicio).	2,0 a 10,0	5	6	K
8	Configure el tiempo de funcionamiento entre el modo ACS y el modo de calefacción/refrigeración de espacios	DHW_CONF	704	Tpo. func. mín. CCR	Tiempo mínimo de funcionamiento en modo de control de calefacción/refrigeración de espacios	0 a 720	20	20	min.
			707	Tpo. func. máx. ACS	Tiempo máximo de funcionamiento en modo ACS Si se ajusta este parámetro a -1, se ignorará el tiempo de funcionamiento máximo del modo ACS.	De -1 a 720	60	60	min.
9	Configure el modo verano	DHW_CONF	716	Umbral TAE modo verano	El modo verano se ajusta cuando se cierra el interruptor de modo verano.	15,0 a 30,0	20	22	°C
			717	Retardo activación modo verano	• El modo verano se ajusta a «On» si la TAE está por encima del umbral de TAE de modo verano [P716] por lo menos durante el retardo de activación del modo verano [P717].	0 a 12	0	7	h
			718	Retardo desactivación modo verano	• El modo verano se reinicia si la TAE cae por debajo del umbral de TAE de modo verano [P716] menos 2 K por lo menos durante el retardo de desactivación del modo verano [P718].	0 a 12	0	7	h
10	Ajuste el modo limitación ACS	CMP_CONF	543	Valor límite modo ACS	Durante el funcionamiento en modo de agua caliente sanitaria, la frecuencia del compresor se limita a este porcentaje de la máxima frecuencia admisible.	50 a 100	100	75	%
11	Si se instala una bomba adicional, consulte la configuración en el capítulo 3.6 Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera								

*b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0

b7: lunes

b6: martes

b5: miércoles

b4: jueves

b3: viernes

b2: sábado

b1: domingo

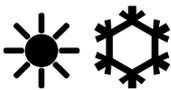
b0: no se utiliza

Ejemplo: si se asigna el valor "1111 1110", el agua caliente sanitaria se pondrá en marcha todos los días.

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.6 - Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera

La instalación puede constar de lo siguiente:

	EREBA HT
	Con kit hidráulico integrado (velocidad variable)
	Con interfaz de usuario remota
	Modo de refrigeración Modo de calefacción
	Producción de agua caliente sanitaria
	Caldera
Accesorios disponibles (si se solicitan)	Sensor adicional de temperatura del aire exterior Sensor de agua caliente sanitaria

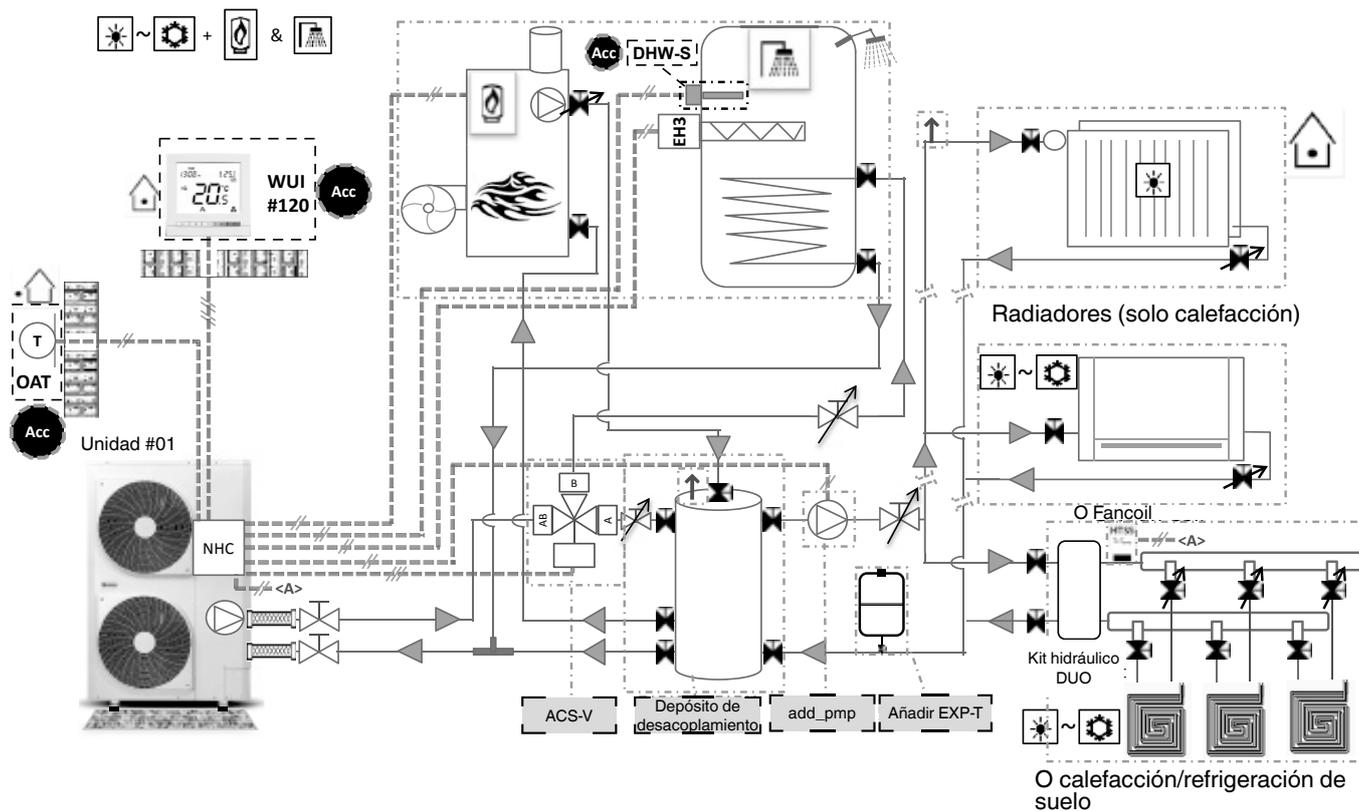
IMPORTANTE:

Para más información, consulte los capítulos 4.2.8 Modo de agua caliente sanitaria y 4.2.12 Caldera.

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.6.1 - Instalación estándar

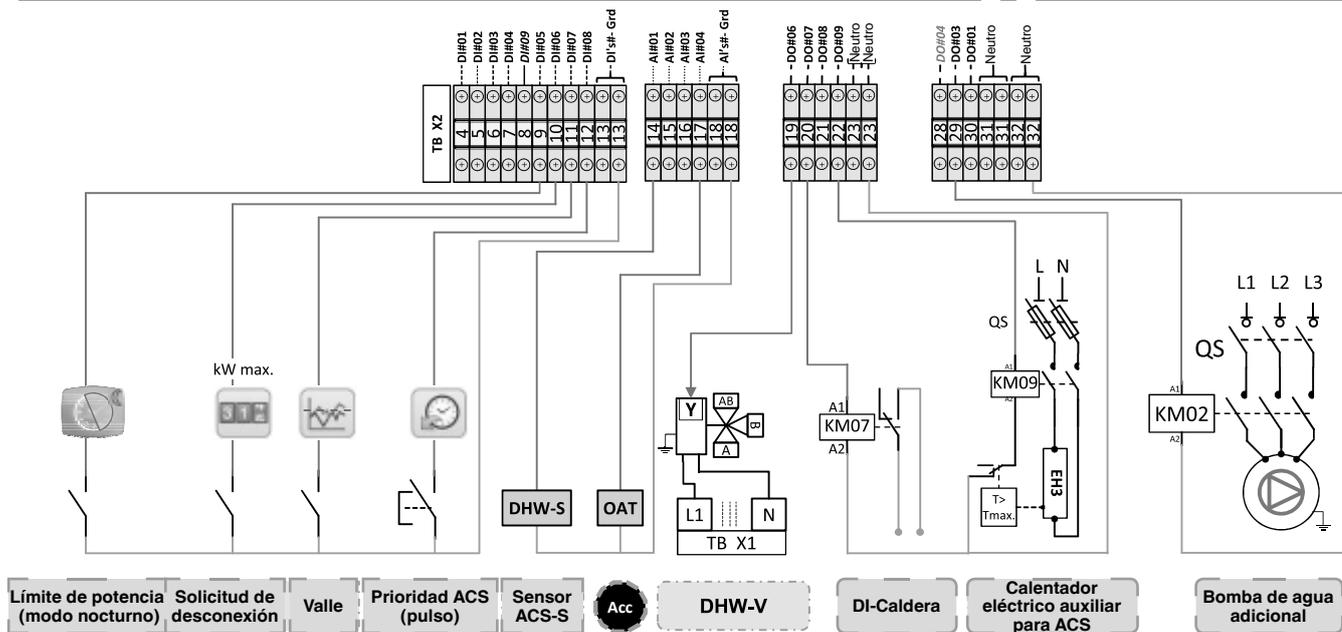
Figura 17: Instalación estándar con producción de agua caliente sanitaria y caldera



3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.6.2 - Conexión eléctrica

Figura 18: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para producción de agua caliente sanitaria y caldera



3.6.3 - Instrucciones para la configuración de control

N.º	Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
1	Configure el modo ACS	Consulte el capítulo 3.5. Instalación con producción de agua caliente sanitaria							
2	Coloque una caldera	BCK_CONF	601	Tipo de respaldo	0 = sin respaldo 9 = respaldo mediante caldera de gas o aceite 1 a 8 = no se utiliza para esta configuración	0 a 9	0	9	-
			514	TAE mínima para calefacción	No se permite el funcionamiento de la bomba de calor en modo calefacción si la TAE cae por debajo de este umbral.	De -20,0 a 10,0	-20,0	-7	°C
3	Instale una bomba adicional				Con interfaz de usuario remota o sensor de TAI Este parámetro define el funcionamiento de la bomba principal en el modo de espera: 0 = sin bomba adicional 2 = según temperatura ambiente: la bomba está apagada excepto cuando hay una demanda motivada por la temperatura de la sala 4 = la bomba está apagada excepto cuando hay una demanda motivada por la temperatura de la sala y no hay ninguna demanda de ACS activa 1 y 3 = no se utiliza para esta configuración	0 a 4	0	Consulte el capítulo 4.2.10. Configuración de la bomba	-

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

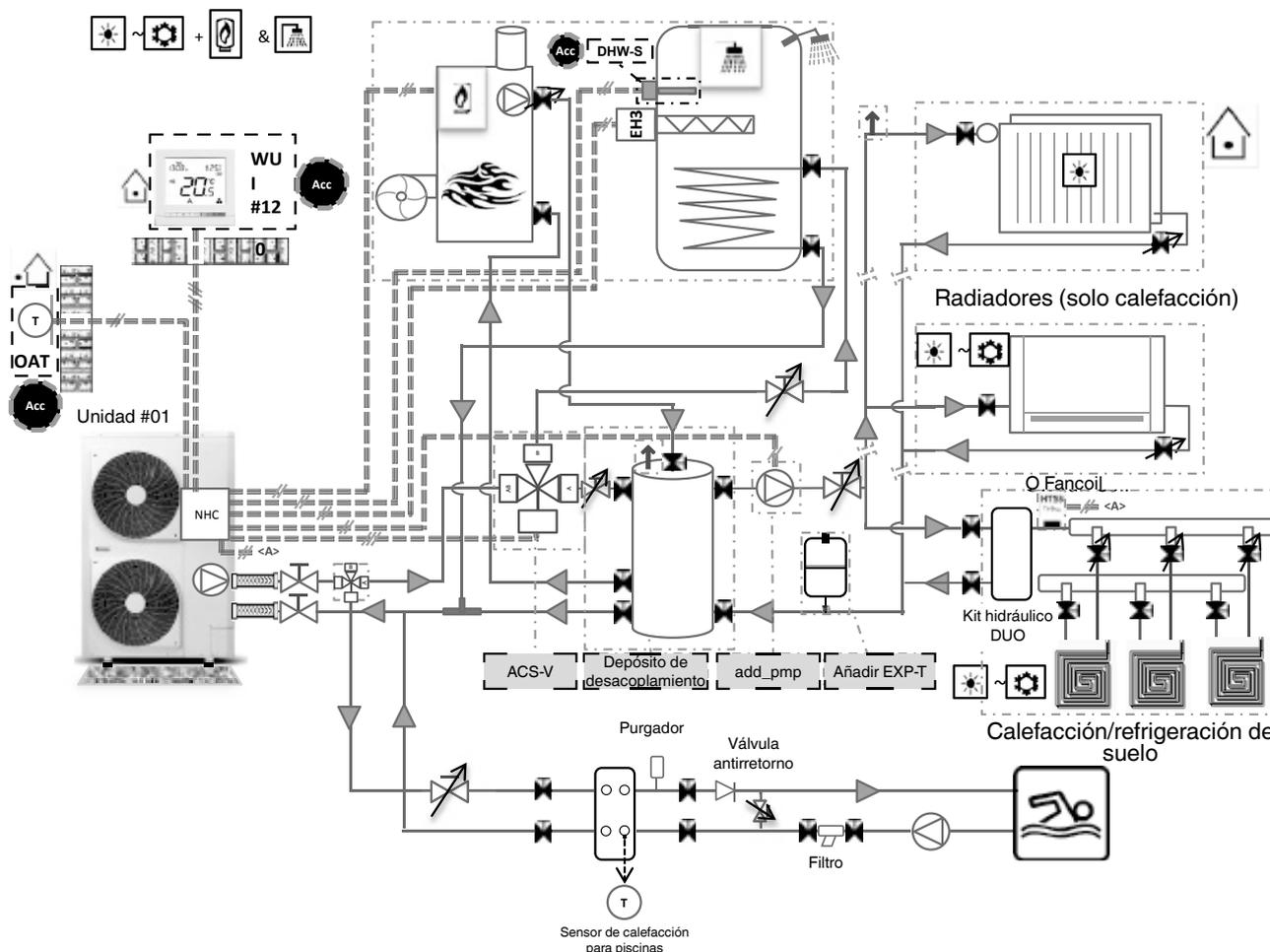
3.7 - Instalación con ACS y calefacción para piscinas, caldera y depósito de inercia

La instalación puede constar de lo siguiente:

	EREBA HT
	Con kit hidráulico integrado (velocidad variable)
	Con interfaz de usuario remota
	Modo de refrigeración Modo de calefacción
	Producción de agua caliente sanitaria
	Caldera
Accesorios disponibles (si se solicitan)	Sensor adicional de temperatura del aire exterior Sensor de agua caliente sanitaria Sensor de calefacción para piscinas

3.7.1 - Instalación estándar

Figura 19: Instalación estándar con producción de agua caliente sanitaria, calefacción para piscinas y calefacción de espacios (suelo radiante o radiadores/fancoils)

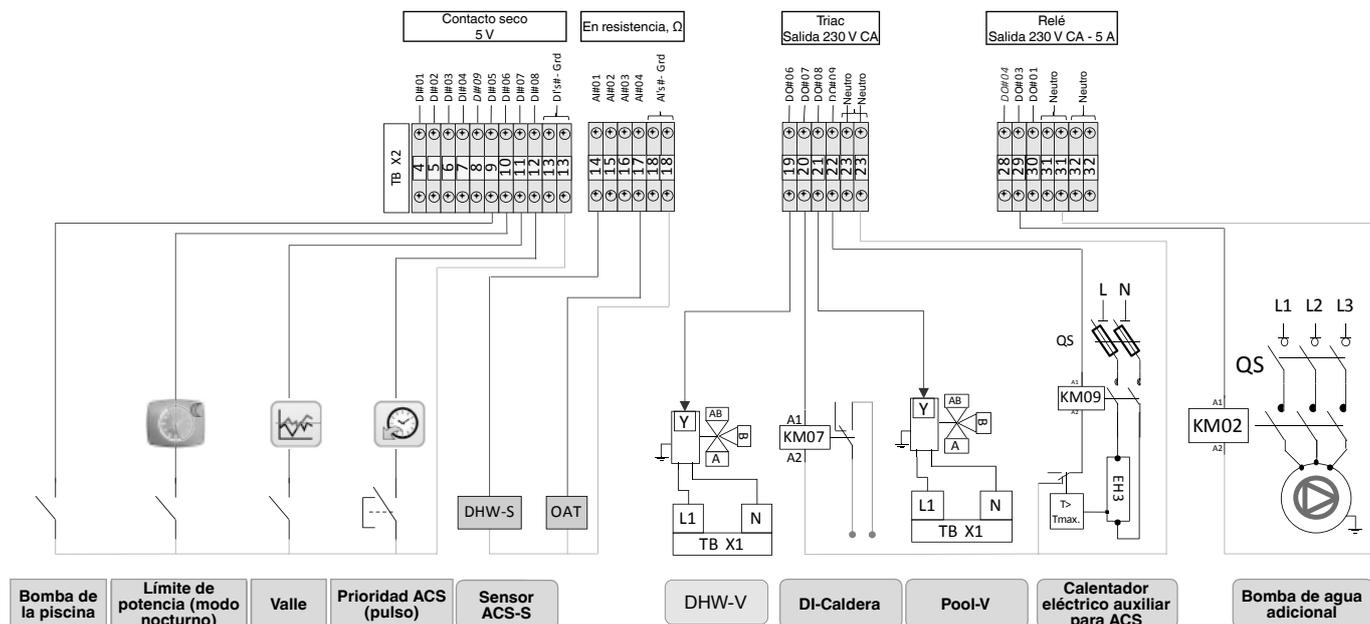


Nota: se recomienda la instalación del circuito hidráulico de calefacción para piscinas antes de ACS, calentador auxiliar y depósito de inercia.

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.7.2 - Conexión eléctrica

Figura 20: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para producción de agua caliente sanitaria, calefacción de espacios, calefacción para piscinas y caldera



Para más información sobre las conexiones eléctricas relacionadas con los accesorios de calefacción para piscinas, consulte el aviso dedicado a los accesorios

3.7.3 - Instrucciones para la configuración de control

N.º	Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad	
1	Configure el modo ACS	Consulte el capítulo 3.5. Instalación con producción de agua caliente sanitaria								
2	Coloque una caldera	Consulte el capítulo 3.6. Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera								
3	Configuración del modo de calefacción para piscinas	POOL_CONF	771	Tipo de calefacción para piscinas	0 = sin gestión de calefacción para piscinas 1 = válvula de derivación de 2 puntos- contacto NA (válvula con tensión en posición de calefacción para piscinas) 2 = válvula de derivación de 2 puntos- contacto NC (válvula sin tensión en posición ACS)	0 a 2	0	1	-	
4	Configuración de la bomba de la piscina	GEN_CONF	502	Bomba de la piscina	0 = desactivado 1 = interruptor limitador de potencia 2 = interruptor de hora valle 3 = interruptor de solicitud de desconexión 4 = interruptor de entrada solar 5 = Interruptor de solicitud de ACS desde el depósito 6 = Botón de prioridad ACS 7 = Botón de solicitud de ciclo antilegionela 8 = Interruptor de verano 9 = Botón de prioridad de calefacción para piscinas 10 = Contacto de funcionamiento de la bomba de la piscina 11 = Entrada de contador de energía (1 kWh/pulso) 12 = Entrada de contador de energía (0,5 kWh/pulso) 13 = Entrada de contador de energía (0,2 kWh/pulso) 14 = Entrada de contador de energía (0,1 kWh/pulso) 15 = Indicación de alarma externa	0 a 15	0	10	-	
5	Configuración del punto de consigna de calefacción para piscinas	POOLCONF	774	Punto consigna calefacción para piscinas	Punto consigna calefacción para piscinas	20,0 a 35,0	30	28	°C	
6	Configuración de la programación de la calefacción para piscinas	POOL_CONF	775	Programación de días de la calefacción para piscina	Seleccione los días de activación del modo de calefacción para piscinas Lunes / Martes / Miércoles / Jueves / Viernes / Sábado / Domingo	Sí/No	Sí	Sí	-	
			776	Hora de inicio de la calefacción de la piscina	Hora de puesta en marcha del modo de calefacción de la piscina	00:00 a 23:59	21:00	07:00	hh:min	
			777	Hora de parada de la calefacción de la piscina	Hora de finalización del modo de calefacción de la piscina	00:00 a 23:59	06:00	22:00	hh:min	
7	Configuración del punto de control TSA de la calefacción de la piscina	POOL_CONF	781	Punto de control TSA	Punto de control TSA de la calefacción de la piscina	30,0 a 50,0	40	45	°C	
8	Configuración de los límites del compresor	CMP_CONF	554	Limitación del compresor	Durante el funcionamiento en modo de calefacción para piscinas, la frecuencia del compresor se limita a este porcentaje de la máxima frecuencia admisible. Útil para reducir el nivel sonoro	50 a 100	70	80	%	
9	Configuración del sensor de temperatura	GEN_CONF	520	Tipo de sensor de temperatura	0 = sin sensor de temperatura 1 = termistor de 10 KOhm 2 = termistor de 5 KOhm 3 = termistor de 3 KOhm 4 = transductor de baja presión 5 = transductor de alta presión	0 a 5	0	1	-	

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.8 - Instalación maestro/esclavo

La instalación puede constar de lo siguiente:

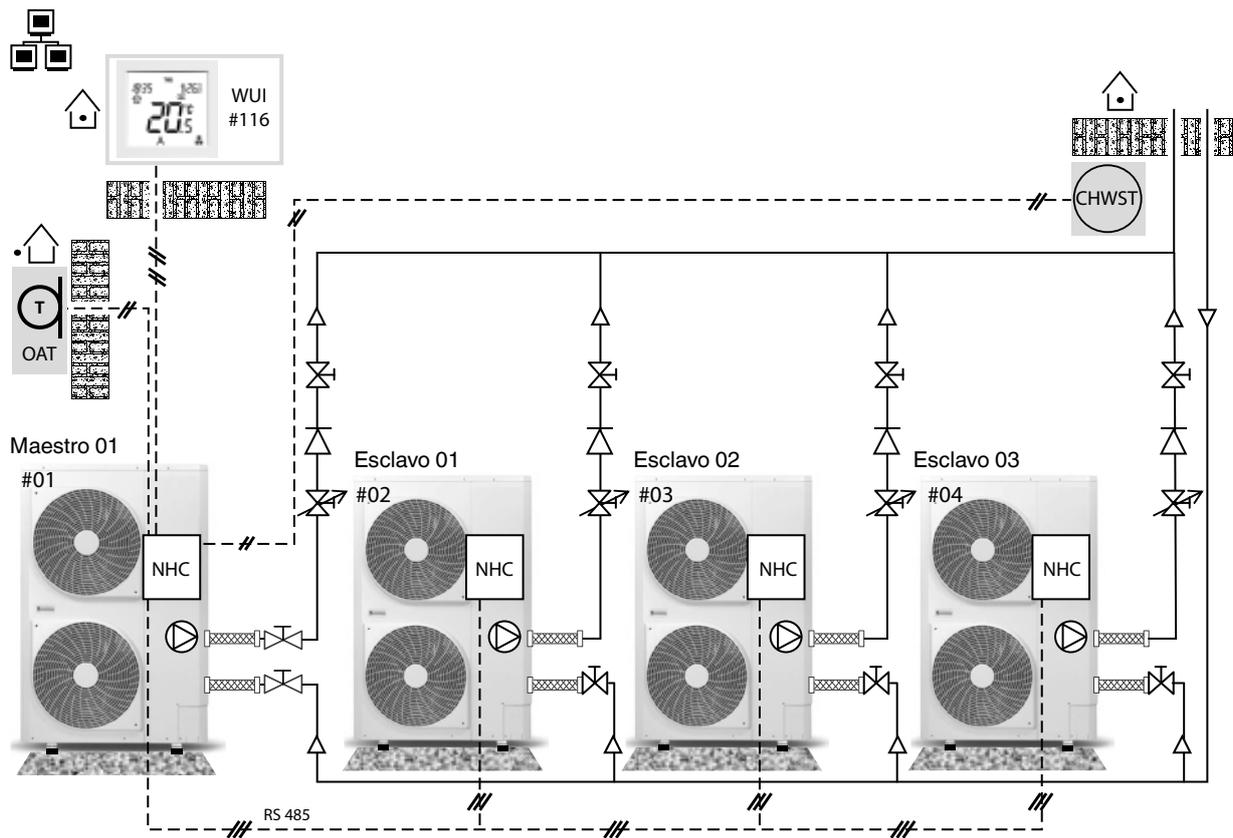
	EREBA T EREBA HT (mismo tipo/mismo tamaño para una instalación maestro/esclavo)
	Con kit hidráulico integrado: - velocidad variable (sin lógica ΔT)
	Cuadro Maestro con interfaz de usuario remota Unidades esclavo sin interfaz de usuario
	Modo de refrigeración Modo de calefacción (según tipo de unidad)
Accesorios disponibles (si se solicitan)	Sensor de temperatura del agua de salida de maestro/esclavo (debe conectarse solo a la unidad maestro) Sensor adicional de temperatura del aire exterior (debe conectarse solo a la unidad maestro)

IMPORTANTE:

Para más información, consulte el capítulo 4.2.9 Maestro/esclavo hasta 4 unidades.

3.8.1 - Instalación estándar

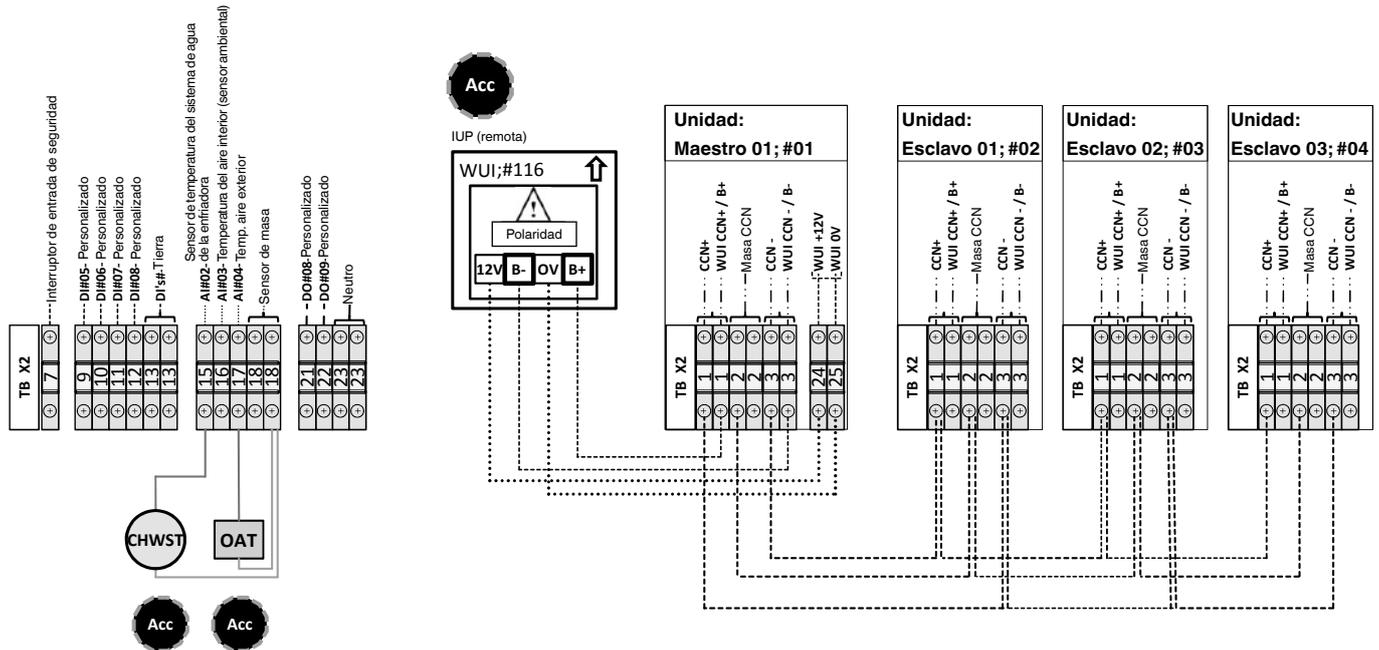
Figura 21: Instalación estándar con maestro/esclavo (ejemplo con 3 esclavos)



3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.8.2 - Conexión eléctrica

Figura 22: Conexión eléctrica en regleta de borneros de conexión para instalación maestro/esclavo

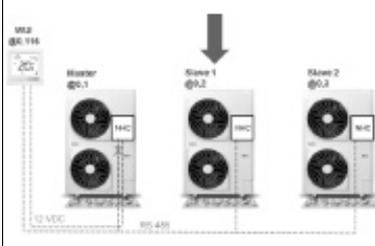
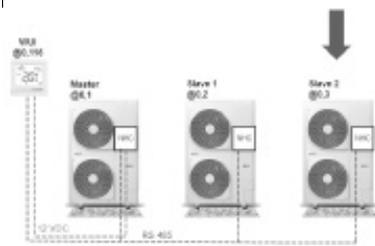


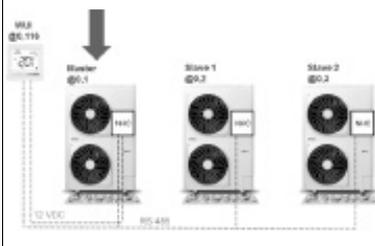
3.8.3 - Instrucciones para la configuración de control

a - Pasos de configuración: un maestro y dos esclavos con una interfaz de usuario en el maestro

N.º	Acciones	Figura	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
1	Cambie la dirección NHC esclavo 2 a 3		641	Dirección elemento CCN	Debe ajustarse la dirección de la tarjeta NHC del esclavo 2 en una dirección diferente a la del maestro en la tarjeta NHC	0 a 239	0	3	-	
						Espere 30 s antes del siguiente paso. Aunque aparezca un error en la pantalla de la interfaz de usuario montada en la pared, puede continuar con la configuración.				
2	Cambie la dirección NHC esclavo 1 a 2		641	Dirección elemento CCN	Debe ajustarse la dirección de la tarjeta NHC del esclavo 1 en una dirección diferente a la del maestro en la tarjeta NHC	0 a 239	0	2	-	
						Espere 30 s antes del siguiente paso. Aunque aparezca un error en la pantalla de la interfaz de usuario montada en la pared, puede continuar con la configuración.				
3	Configuración tarjeta maestro		MSL_CONF	743	Dirección esclavo 1	Debe ajustarse para el esclavo una dirección distinta a la del maestro	0 a 239	0	2	-
				744	Dirección esclavo 2	Debe ajustarse para el esclavo una dirección distinta a la del maestro	0 a 239	0	3	-
				742	Selección maestro/esclavo	Permita la operación maestro/esclavo como Maestro: 0 = desactivar 1 = Maestro 2 = Esclavo	0 a 2	0	1	-
				751	Tipo cascada	La configuración de tipo cascada hace referencia al control de la operación maestro/esclavo. 0 = en primer lugar se inicia el maestro y luego los esclavos, del primero hasta el último. En primer lugar se detienen los esclavos, del último hasta el primero, y luego el maestro. 1 = las unidades se inician y detienen en función de sus factores de desgaste. 2 = todas las unidades (maestro y esclavos) se inician/detienen al mismo tiempo.	0 a 2	1	1	-
4	Elección del método de control del compresor		746	Capa. para iniciar próxima unidad	Si el tipo de cascada = 0 o 1, es posible ajustar este parámetro [P746]. Define el porcentaje de capacidad que la unidad en funcionamiento debe alcanzar antes de iniciar la siguiente unidad. Este parámetro se define solo en la unidad maestro.	30 a 75	75	75	%	

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

5	Configuración esclavo 1		Aplique el procedimiento del capítulo 3.7.3.b Gestión de las unidades maestro y esclavo con una interfaz de usuario común para transferir el estado del esclavo 1							
			MSL_CONF	742	Selección maestro/esclavo	Permita la operación maestro/esclavo como Esclavo: 0 = desactivar 1 = Maestro 2 = Esclavo	0 a 2	0	2	-
			UL_CONF	521	Tipo de interfaz de usuario	Configure la interfaz de usuario para el modo Esclavo: 0 = sin interfaz de usuario 1 = Control remoto mediante contactos o IUP 2 = IUP instalada de forma remota en la casa (aparece el icono de "temperatura del aire") 3 = IUP instalada de forma local en la unidad (aparece el icono de "temperatura del agua")	0 a 3	0	1	-
6	Configure esclavo 2		Aplique el procedimiento del capítulo 3.7.3.b Gestión de las unidades maestro y esclavo con una interfaz de usuario común para transferir el estado del esclavo 2							
			MSL_CONF	742	Selección maestro/esclavo	Permita la operación maestro/esclavo como Esclavo: 0 = desactivar 1 = Maestro 2 = Esclavo	0 a 2	0	2	-
			UL_CONF	521	Tipo de interfaz de usuario	Configure la interfaz de usuario para el modo Esclavo: 0 = sin interfaz de usuario 1 = Control remoto mediante contactos o IUP 2 = IUP instalada de forma remota en la casa (aparece el icono de "temperatura del aire") 3 = IUP instalada de forma local en la unidad (aparece el icono de "temperatura del agua")	0 a 3	0	1	-

N.º	Acciones	Figura	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad			
7	Configuración de la bomba principal de velocidad variable para instalación maestro/esclavo		Si las unidades están montadas con bomba interna principal de velocidad variable, deben ajustarse varios parámetros para cada unidad de la instalación maestro/esclavo										
			Para configurar la bomba principal del cuadro maestro, las otras unidades de la instalación deben estar en modo OFF (solo está activado el cuadro maestro)										
			Aplique el procedimiento del capítulo 3.7.3.b Gestión de las unidades maestro y esclavo con una interfaz de usuario común para transferir el estado del maestro										
			MSL_CONF	758	Tipo de bomba maestro/esclavo	0 = sin control de la bomba 1 = bomba de agua común (hay una bomba instalada fuera de la unidad en el circuito de agua y está controlada por el cuadro Maestro) 2 = bomba de agua individual: funcionamiento según el estado global de M/E (Par.229) 3 = bomba de agua individual: detenida si la unidad está en modo conforme	0 a 3	2	2	-			
			Determine la velocidad mínima de la bomba para permitir el cierre del interruptor de caudal (consulte la Tabla 3: Acciones en el menú de parámetros de la interfaz de usuario montada en la pared o herramientas de servicio para activar la limpieza, la purga y el control del caudal de agua para el circuito hidráulico)										
			Ajuste la velocidad de la bomba para obtener el caudal de agua esperado (consulte la Tabla 3: Acciones en el menú de parámetros de la interfaz de usuario montada en la pared o herramientas de servicio para activar la limpieza, la purga y el control del caudal para el circuito hidráulico - línea «Bomba de velocidad variable, control en velocidad constante ajustable»)										
			Para configurar la bomba principal del cuadro esclavo 1, las demás unidades de la instalación deben estar en modo OFF (solo está activada el cuadro Esclavo 1)										
			Aplique el procedimiento del capítulo 3.7.3.b Gestión de las unidades maestro y esclavo con una interfaz de usuario común para transferir el estado del esclavo 1										
			MSL_CONF	758	Tipo de bomba maestro/esclavo	0 = sin control de la bomba 1 = bomba de agua común (hay una bomba instalada fuera de la unidad en el circuito de agua y está controlada por el cuadro Maestro) 2 = bomba de agua individual: funcionamiento según el estado global de M/E (Par.229) 3 = bomba de agua individual: detenida si la unidad está en modo conforme	0 a 3	2	2	-			
			Determine la velocidad mínima de la bomba para permitir el cierre del interruptor de caudal (consulte la Tabla 3: Acciones en el menú de parámetros de la interfaz de usuario montada en la pared o herramientas de servicio para activar la limpieza, la purga y el control del caudal de agua para el circuito hidráulico)										
Ajuste la velocidad de la bomba para obtener el caudal de agua esperado, con lógica de bomba = velocidad constante ajustable (consulte la Tabla 3: Acciones en el menú de parámetros de la interfaz de usuario montada en la pared o herramientas de servicio para activar la limpieza, la purga y el control del caudal para el circuito hidráulico - línea «Bomba de velocidad variable, control en velocidad constante ajustable»)													
Para configurar la bomba principal de la unidad esclavo 2, las otras unidades de la instalación deben estar en modo OFF (solo está activado el esclavo 2)													
Aplique el procedimiento del capítulo 3.7.3.b Gestión de las unidades maestro y esclavo con una interfaz de usuario común para transferir el estado del esclavo 2													
MSL_CONF	758	Tipo de bomba maestro/esclavo	0 = sin control de la bomba 1 = bomba de agua común (hay una bomba instalada fuera de la unidad en el circuito de agua y está controlada por el cuadro Maestro) 2 = bomba de agua individual (cada cuadro maestro o Esclavo tiene su propia bomba)	0 a 3	2	2	-						
Determine la velocidad mínima de la bomba para permitir el cierre del interruptor de caudal (consulte la Tabla 3: Acciones en el menú de parámetros de la interfaz de usuario montada en la pared o herramientas de servicio para activar la limpieza, la purga y el control del caudal de agua para el circuito hidráulico)													
Ajuste la velocidad de la bomba para obtener el caudal de agua esperado, con lógica de bomba = velocidad constante ajustable (consulte la Tabla 3: Acciones en el menú de parámetros de la interfaz de usuario montada en la pared o herramientas de servicio para activar la limpieza, la purga y el control del caudal para el circuito hidráulico - línea «Bomba de velocidad variable, control en velocidad constante ajustable»)													
8	En tal caso, la unidad maestro se utiliza para todos los demás puntos de configuración (punto de consigna...). Para conocer el estado de los distintos esclavos, aplique el procedimiento siguiente (consulte el capítulo 3.7.3.b Gestión de las unidades maestro y esclavo con una interfaz de usuario común).												

3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

b - Gestión de las unidades maestro y esclavo con una interfaz de usuario común

Usando una interfaz de usuario común en la unidad maestro es posible acceder a los datos de los esclavos (pantalla principal, menú de parámetros...).

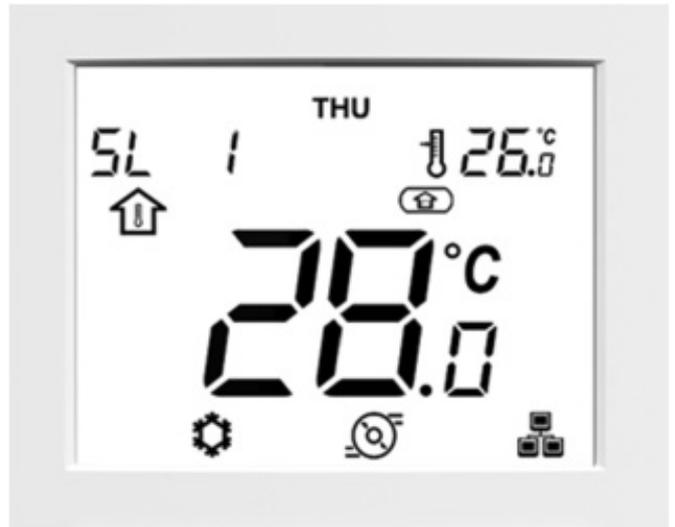
El procedimiento para navegar por los distintos estados generales de las unidades y transferirlos del maestro al esclavo 1, luego al esclavo 2 (si lo hay), y luego al esclavo 3 (si lo hay), es el siguiente:

Para navegar de maestro a esclavo o de esclavo a esclavo, mantenga pulsadas las teclas **Occupancy** y **Arriba** al mismo tiempo durante 2 s.



Figura 23: Pantalla de interfaz de usuario montada en la pared (IUP) para esclavo 1

Desde esta pantalla es posible acceder a todos los datos del esclavo 1 (menú de parámetros...).



Para finalizar la puesta en marcha es necesario configurar el punto de consigna de acuerdo con la configuración de la interfaz de usuario

3.9 - Unidad con interfaz de usuario remota

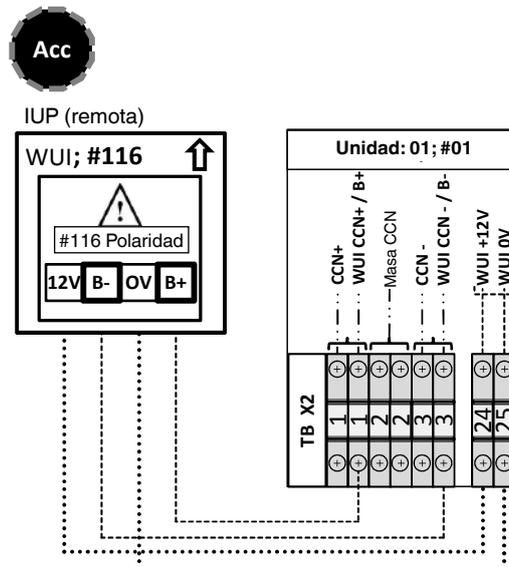
La interfaz de usuario es un accesorio y debe ser montada por el instalador en el interior del edificio.

IMPORTANTE: para más información acerca de:

- el uso de esta interfaz de usuario, consulte el manual de usuario de la IUP;
- el control de puntos de consigna, consulte el capítulo 4.2.5 Punto de consigna;
- la documentación de instalación de la IUP, consulte el documento que se adjunta al accesorio.

3.8.1 - Conexión eléctrica

Figura 24: Conexión eléctrica de la interfaz remota



3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.9.2 - Instrucciones para la configuración de control

N.º	Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad	Acceso	Examine
1	Compruebe que la unidad esté configurada en la interfaz remota	UI_CONF	521	Tipo de interfaz de usuario	0 = sin interfaz de usuario 1 = Control remoto mediante contactos o IUP 2 = IUP instalada de forma remota en la casa 3 = IUP instalada de forma local en la unidad	0 a 3	0	2	-		
			Compruebe en la pantalla de la IUP que la unidad esté configurada para punto de consigna de aire 								
2	Control en punto de consigna de aire	AIR_STP	421	Punto de consigna calor Home 	Punto de consigna de aire para el modo de calefacción con modo ocupación = Home	12,0 a 34,0	19	20	°C		
			422	Offset calor Sleep 	Offset de aire para el modo de calefacción con modo ocupación = Sleep	De -10,0 a 0,0	-2,0	-1	°C		
			423	Offset calor Away 	Offset de aire para el modo de calefacción con modo ocupación = Away	De -10,0 a 0,0	-4,0	-3	°C		
			424	Punto de consigna frío Home 	Punto de consigna de aire para el modo de refrigeración con modo ocupación = Home	20,0 a 38,0	26	24	°C		
			425	Offset frío Sleep 	Offset de aire para el modo de refrigeración con modo ocupación = Sleep	0,0 a 10,0	2	2	°C		
				Offset frío Away 	Offset de aire para el modo de refrigeración con modo ocupación = Away	0,0 a 10,0	4	4	°C		
3a	Primera posibilidad: control en curva climática predefinida	CLIMCURV	581	Selec curva clim calor	0 = sin curva / consigna de agua fija 1 a 12 = curva climática de calefacción núm. 13 = curva climática personalizada	De -1 a 12	-1	2	-		
			412	Offset cons. máx. curva calor	El punto de consigna máximo de agua para calefacción puede reajustarse con este parámetro, a fin de adaptarlo a la perfección a las necesidades del cliente	De -5,0 a 5,0	0	5	°C		
			586	Selec. curva clim. frío	0 = sin curva / consigna de agua fija 1 a 2 = curva climática de refrigeración núm.1 3 = curva climática personalizada	De -1 a 2	-1	1	-		
			413	Offset cons. mín. curva frío	El punto de consigna mínimo de agua para refrigeración puede reajustarse con este parámetro, a fin de adaptarlo a la perfección a las necesidades del cliente	De -5,0 a 5,0	0	5	°C		
3b	Segunda posibilidad: control en punto de consigna fijo de temperatura de agua de salida	WAT_STP	581	Selec curva clim calor	Selección de la curva climática de calefacción	De -1 a 12	-1	-1	-		✓
			401	Punto de consigna calor Home 	Punto de consigna de agua para el modo de calefacción con modo ocupación = Home	20,0 a 60,0	45	50	°C		
			402	Offset calor Sleep 	Offset de agua para el modo de calefacción con modo ocupación = Sleep (reposo)	De -10,0 a 0,0	0,0	-5	°C		
			403	Offset calor Away 	Offset de agua para el modo de calefacción con modo ocupación = Away (fuera)	De -10,0 a 0,0	-5,0	-10	°C		
			586	Selec. curva clim. frío	Selección de la curva climática de refrigeración	De -1 a 2	0	-1	-		✓
			407	Punto de consigna frío Home 	Punto de consigna de agua para el modo de refrigeración con modo ocupación = Home	0,0 a 18,0	12	18	°C		
			408	Offset frío Sleep 	Offset de agua para el modo de refrigeración con modo ocupación = Sleep (reposo)	0,0 a 10,0	0	2	°C		
			409	Offset frío Away 	Offset de agua para el modo de refrigeración con modo ocupación = Away (fuera)	0,0 a 10,0	5	5	°C		
3c	Tercera posibilidad: control en curva climática personalizada	CLIMCURV	581	Selec curva clim calor	Selección de la curva climática de calefacción	De -1 a 12	-1	0	-		
			582	TAE mínima calor	En modo de calefacción, TAE mínima personalizada	-30,0 a 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	TAE máxima calor	En modo de calefacción, TAE máxima personalizada	10,0 a 30,0	20	20	°C		
			584	Punto de consigna mínimo agua calor	En modo de calefacción, temperatura mínima del agua personalizada	20,0 a 40,0	20	20	°C		
			585	Punto de consigna máximo agua calor	En modo de calefacción, temperatura máxima del agua personalizada	30,0 a 60,0	38	38	°C		
			412	Offset cons. máx. curva calor	El punto de consigna máximo de agua para calefacción puede reajustarse con este parámetro, a fin de adaptarlo a la perfección a las necesidades del cliente	De -5,0 a 5,0	0	5	°C		
			586	Selec. curva clim. frío	Selección de la curva climática de refrigeración	De -1 a 2	-1	0	-		
			587	TAE mínima frío	En modo de refrigeración, TAE mínima personalizada	0,0 a 30,0	20	22	°C		
			588	TAE máxima frío	En modo de refrigeración, TAE máxima personalizada	24,0 a 46,0	35	35	°C		
			589	Punto de consigna mínimo agua frío	En modo de refrigeración, temperatura mínima del agua personalizada	5,0 a 20,0	10	7	°C		
			590	Punto de consigna máximo agua frío	En modo de refrigeración, temperatura máxima del agua personalizada	5,0 a 20,0	18	15	°C		
4	Configure el modo verano	DHW_CONF	716	Umbral TAE modo verano	El modo verano se ajusta cuando se cierra el interruptor de modo verano.	15,0 a 30,0	20	22	°C		
			717	Retardo activación modo verano	• El régimen de verano se ajusta a «On» si la TAE está por encima del umbral TAE de régimen de verano [P716] por lo menos durante el retardo de activación del régimen de verano [P717].	0 a 12	5	7	h		
				Retardo desactivación modo verano	• El modo verano se reinicia si la TAE cae por debajo del umbral de TAE de modo verano [P716] menos 2 K por lo menos durante el retardo de desactivación del modo verano [P718].	0 a 12	5	7	h		

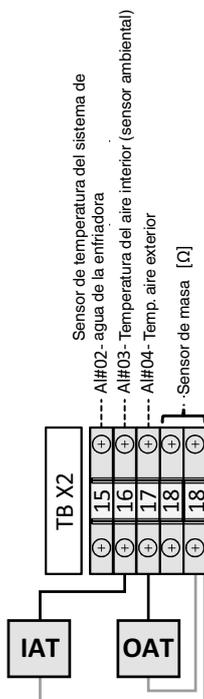
3- INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.10 - Sensor TAE adicional

Si la unidad está ubicada en un lugar poco apropiado, que da lugar a lecturas incorrectas de TAE, es posible instalar un sensor adicional de temperatura del aire exterior, ubicado en un lugar más propicio. Este sensor está disponible como accesorio (consulte el capítulo 1.6.1 Tablas de opciones y accesorios). Para más información acerca de su instalación, consulte la documentación del accesorio.

3.10.1 - Conexión eléctrica

Figura 25: Conexión eléctrica de los sensores de TAE y TAI adicionales



3.10.2 - Instrucciones para la configuración de control

Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
Configure un sensor adicional de temperatura del aire exterior	GEN_CONF	511	Tipo de sensor TAE	0 = sin sensor TAE adicional 1 = sensor TAE adicional de 10 kOhm (conectado en la placa NHC) 2 = sensor TAE adicional de 5 kOhm (conectado en la placa NHC) 3 = sensor TAE adicional de 3 kOhm (conectado en la placa NHC)	0 a 3	0	3	-

3.11 - Sensor TAI

En caso necesario, es posible añadir un sensor de temperatura de aire interior para medir la temperatura ambiente en lugar del sensor de temperatura del aire de la IUP (en el caso de la IUP remota) o si no se dispone de interfaz de usuario. Cuando este sensor está instalado y configurado, el valor de TAI se compara con el punto de consigna de aire para determinar la demanda de calefacción o refrigeración.

3.11.1 - Conexión eléctrica

Para más información acerca de la conexión eléctrica, consulte la Figura 22 «Conexión eléctrica de los sensores de TAE y TAI adicionales».

3.11.2 - Instrucciones para la configuración de control

Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
Compruebe que la unidad esté configurada para punto de consigna de aire	UI_CONF	521	Tipo de interfaz de usuario	0 = sin interfaz de usuario 1 = Control remoto mediante contactos o IUP 2 = IUP instalada de forma remota en la casa 3 = IUP instalada de forma local en la unidad	0 a 3	0	2 (incluso con IUP local)	-
				Compruebe en la pantalla de la IUP que la unidad esté configurada para punto de consigna de aire				
Coloque un sensor de TAI	GEN_CONF	510	Tipo de sensor TAI	0 = sin sensor TAI 1 = termistor de 10 KOhm 2 = termistor de 5 KOhm 3 = termistor de 3 KOhm	0 a 3	0	2	-

Para configurar el punto de consigna, consulte el capítulo 3.9.2. Instrucciones para la configuración de control.

4 - FUNCIONAMIENTO

4.1 - Gama de unidades

a. - EREBA 17-21 T

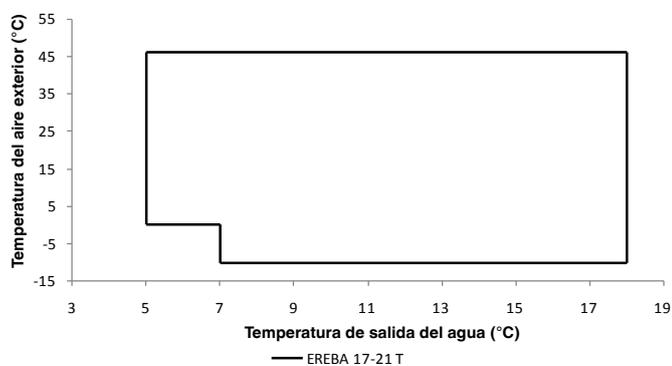
Temperatura del agua del evaporador °C	Mínimo	Máximo
Temperatura del agua de entrada en el arranque	6 ⁽³⁾	30
Temperatura del agua de salida durante el funcionamiento	5 ⁽³⁾	18
Temperatura del aire del condensador °C	Mínimo	Máximo
Unidad estándar	-10 ⁽²⁾	46

⁽¹⁾ 60 °C para EREBA 17 HT y 57 °C para EREBA 21 HT

⁽²⁾ Para el funcionamiento a temperatura ambiente exterior por debajo de 0 °C (modo de refrigeración y modo de calefacción) debe existir protección anticongelación del agua, y, según las características de la instalación de agua, el instalador puede proteger el circuito de agua contra congelación usando una solución anticongelante o una calefacción por traceado.

⁽³⁾ Temperatura del agua de salida mínima: 7 °C; y temperatura del agua de entrada mínima: 7,5 °C para una temperatura del aire entre -10 °C y 0 °C para EREBA 17-21 T

Rango de funcionamiento de las unidades EREBA 17-21 T



b. - EREBA 17-21 HT

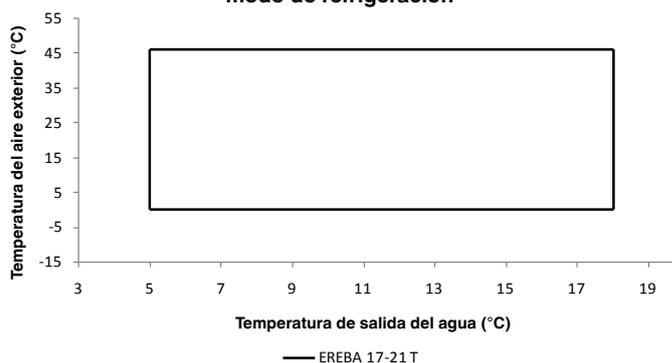
Ciclo de refrigeración		
Temperatura del agua del evaporador °C	Mínimo	Máximo
Temperatura del agua de entrada en el arranque	6	30
Temperatura del agua de salida durante el funcionamiento	5	18
Temperatura del aire del condensador °C	Mínimo	Máximo
Unidad estándar	0	46

Ciclo de calefacción		
Temperatura del agua en el condensador °C	Mínimo	Máximo
Temperatura del agua de entrada en el arranque	10	45
Temperatura del agua de salida durante el funcionamiento	20	60/57 ⁽¹⁾
Temperatura del aire en el evaporador °C	Mínimo	Máximo
Unidad estándar	-20 ⁽²⁾	30

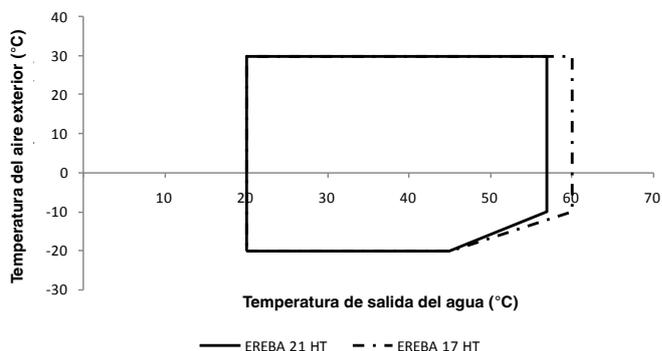
⁽¹⁾ 60 °C para EREBA 17 HT y 57 °C para EREBA 21 HT

⁽²⁾ Para el funcionamiento a temperatura ambiente exterior por debajo de 0 °C (modo de refrigeración y modo de calefacción) debe existir protección anticongelación del agua, y, según las características de la instalación de agua, el instalador puede proteger el circuito de agua contra congelación usando una solución anticongelante o una calefacción por traceado.

Rango de funcionamiento de las unidades EREBA 17-21 HT, modo de refrigeración



Rango de funcionamiento de las unidades EREBA 17-21 HT, modo de calefacción



4 - FUNCIONAMIENTO

4.2 - Modos de funcionamiento

4.2.1 - Modo de ocupación

En función de la configuración de la unidad, el sistema puede controlarse de dos maneras. El primer método se basa en el uso de puntos de consigna, y en él la temperatura del aire exterior no afecta a la temperatura ajustada por el control. El segundo método de control se basa en una curva climática. En este caso, la temperatura del agua se ajusta en función de los cambios de la temperatura exterior.

La unidad puede funcionar en los modos HOME (hogar), SLEEP (reposo) o AWAY (fuera de casa). La ocupación puede ajustarse manualmente o automáticamente conforme a un calendario (consulte el manual del usuario de la IUP).

Ocupación	Pantalla de la IUP	Tipo de confort
Home		Confort
Sleep		Confort
Away		Eco

PRECAUCIÓN: Si se apaga y vuelve a encender la alimentación, se restablecerá automáticamente el modo anterior de funcionamiento (refrigeración/calefacción/ACS) o de ocupación (home/sleep/away).

4.2.2 - Modos de funcionamiento

Normalmente, el usuario puede escoger entre los tres modos de funcionamiento disponibles, es decir: refrigeración, calefacción o producción exclusiva de agua caliente sanitaria. Para seleccionar otros modos como el refuerzo de refrigeración o de calefacción, la purga y el secado se necesita el nivel de acceso de servicio.

La unidad puede funcionar en los siguientes modos:

- **Off:** se solicita la parada de la unidad.
- **Refrigeración:** se solicita el funcionamiento de la unidad en modo de refrigeración.
- **Calefacción:** se solicita el funcionamiento de la unidad en modo de calefacción.
- **Solo ACS:** se solicita el funcionamiento de la unidad en modo exclusivo ACS.
- **Refuerzo refrigeración:** se solicita el funcionamiento de la unidad en modo de refrigeración a la frecuencia máxima del compresor.
- **Refuerzo calefacción:** se solicita el funcionamiento de la unidad en modo de calefacción a la frecuencia máxima del compresor.
- **Purga:** se solicita el funcionamiento de la bomba de agua para vaciar el circuito hidráulico.
- **Secado:** se solicita el funcionamiento de la unidad en modo de calefacción y se aumenta el punto de consigna del agua de calefacción para secar el suelo radiante.

Si se selecciona el modo de refrigeración, la enfriadora o la bomba de calor funcionan en modo de refrigeración para enfriar el circuito de agua hasta la temperatura seleccionada.

Cuando la bomba de calor está en modo de calefacción, calienta el circuito de agua hasta alcanzar la temperatura seleccionada. Si la temperatura del aire exterior es muy baja, pueden usarse calentadores eléctricos o una caldera para cubrir la demanda de calefacción.

Si se activa el modo Solo ACS, la unidad no podrá funcionar en los modos de refrigeración o calefacción.

También es posible hacer funcionar la unidad en modo ACS cuando están seleccionados los modos de calefacción o refrigeración, conforme al calendario, la temperatura y el tiempo de funcionamiento máximo.

Cuando el sistema está en modo Off, el compresor y la bomba se detienen (excepto para la protección anticongelación doméstica y la protección anticongelación del agua; consulte los capítulos 4.2.6 Protección anticongelación doméstica y 4.2.7 Protección anticongelación del agua).

4.2.3 - Control del modo de funcionamiento

La selección del modo de funcionamiento puede variar en función del nivel de acceso y el uso de métodos de comunicación, p. ej. la pantalla de la IUP, la comunicación mediante protocolo propietario o la comunicación a través de JBUS.

En los apartados siguientes de este documento, las instrucciones de configuración son las mismas para los tres métodos de comunicación, excepto cuando se describe la configuración con acceso directo a la IUP.

a - Control mediante IUP

Si la unidad está provista de interfaz de usuario, la selección de modo puede realizarse mediante acceso directo a la IUP.

Con la unidad apagada, pulse la tecla **Mode** para activar la interfaz de usuario y a continuación pulse la tecla **Mode** sucesivamente hasta seleccionar el modo de funcionamiento deseado.



Tabla 4: Distintos modos de funcionamiento

Modo del sistema	Pantalla de la IUP	Icono
Off	-	[sin icono]
Refrigeración		[icono fijo]
Calefacción		[icono fijo]
Solo ACS		[icono fijo]
Refuerzo refrigeración *		[parpadeo rápido]
Refuerzo calefacción *		[parpadeo rápido]
Purga *		[parpadeo rápido]
Secado *		[parpadeo lento]

*Solo con nivel de acceso de servicio (con la contraseña 0120).

Para más información acerca de la interfaz de usuario, consulte el manual de usuario de la IUP.

4 - FUNCIONAMIENTO

b - Comunicación mediante protocolo propietario

Es posible encender o apagar la unidad desde la red, así como seleccionar el modo de funcionamiento.

Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
Selección de modo en el menú avanzado de la IUP	MOD_REQ	44	Solicitud de modo del sistema	0 = Parada 1 = refrigeración  2 = calefacción  4 = ACS  5 = refuerzo de refrigeración  6 = refuerzo de calefacción  8 = purga (la bomba de agua funciona de manera continua para purgar el circuito hidráulico)  9 = secado (rampa hacia arriba lenta de temp. del agua en modo de calefacción para secado por suelo radiante) 	0 a 9	-	1	-

c - Comunicación JBus

Es posible encender o apagar la unidad desde la red JBus, así como seleccionar su modo de sistema. Consulte los registros de JBus en el capítulo 7. Resumen de parámetros.

4.2.4 - Interruptores

Algunos de los modos descritos a continuación (modo verano, modo nocturno) pueden activarse o desactivarse mediante interruptores. Además, pueden conectarse a la unidad otros contactos remotos para agregar nuevas funciones. Si la unidad se maneja mediante contactos remotos, es necesario cambiar el valor del parámetro «tipo de interfaz de usuario» en la tabla UI_CONF a [P521] = 1.

Tabla 5: Interruptores que pueden instalarse en el sistema

Interruptor	Definición
Interruptor ON/OFF (remoto)	Se utiliza para encender y apagar la unidad (si no se dispone de interfaz de usuario).
Interruptor de modo de calefacción/refrigeración (remoto)	Se utiliza para seleccionar (si no se dispone de interfaz de usuario): - Modo de refrigeración = contacto abierto - Modo de calefacción = contacto cerrado
Normal/Eco (remoto)	Se utiliza para seleccionar (si no se dispone de interfaz de usuario): - Modo Home = contacto abierto - Modo Away = contacto cerrado
Contacto de entrada de seguridad	Este contacto debe ser del tipo «normalmente cerrado». El parámetro [P501] se usa para configurar el tipo de contacto de seguridad: 1 = Contacto de seguridad completo: la unidad se detiene cuando se abre el contacto 2 = Contacto de seguridad para suelo radiante: no se permite el modo de calefacción cuando se abre el contacto 3 = Contacto de seguridad para suelo refrigerante: refrigeración Este modo no se permite cuando se abre el contacto
Contacto de limitación de potencia (modo nocturno)	Se utiliza para reducir la frecuencia máxima del compresor a fin de evitar ruidos
Contacto valle	Este interruptor debe cerrarse cuando la tarifa eléctrica es alta (no se permiten etapas del calentador eléctrico)
Interruptor de solicitud de desconexión	Este contacto es exigido por algunas compañías eléctricas (p. ej., en Alemania) para controlar la producción y el consumo de electricidad verde (eólica y solar) de manera más eficiente. Cuando el interruptor está cerrado, la unidad se detiene lo antes posible
Contacto de entrada solar	Cuando este interruptor está cerrado, la unidad no puede funcionar en modo de calefacción o ACS, porque el agua caliente se obtiene de una fuente solar
Interruptor de solicitud de ACS desde el depósito	Cuando esta entrada está cerrada, se solicita la producción de agua caliente sanitaria. Debe conectarse a esta entrada un interruptor térmico montado en el depósito de agua caliente sanitaria
Contacto para prioridad de ACS, entrada de pulsos	Cuando el estado de esta entrada pasa de cerrado a abierto (entrada de tipo pulso: borde de bajada), la unidad permite el paso al modo de producción de agua caliente sanitaria durante el tiempo programado [P708] sea cual sea la demanda de calefacción de espacios y el programa de ACS vigente
Botón de solicitud de ciclo antilegionela	Cuando el estado de esta entrada pasa de cerrado a abierto (borde de bajada), se solicita la producción de agua caliente sanitaria con el punto de consigna antilegionela
Interruptor de verano	Se utiliza para seleccionar el régimen de verano (contacto cerrado). Si desea obtener más información acerca del régimen de verano, consulte la sección 4.2.17
Entrada de contador de energía	Esta entrada se utiliza para contar el número de pulsos recibido desde un contador de energía externo (no suministrado)
Entrada de indicación de alarma externa	Cuando se abre esta entrada, se dispara una alarma. Esta alarma tiene únicamente finalidad informativa y no afecta al funcionamiento de la unidad.

4 - FUNCIONAMIENTO

4.2.5 - Punto de consigna

Según la configuración de la unidad, el control del sistema puede basarse en el punto de consigna de agua o de aire.

Para conseguir un mayor confort, es posible ajustar el punto de consigna ambiental o el punto de consigna de la temperatura del agua en función de sus necesidades. Tenga en cuenta que el punto de consigna de temperatura solo puede ajustarse dentro de un margen definido para cada modo de ocupación.

Si la unidad está provista de interfaz de usuario remota o sensor de TAI, el control puede basarse en el punto de consigna de aire.

Configuración del punto de consigna de aire

Dependiendo de la ocupación y del modo calefacción/refrigeración/ACS, el punto de consigna de aire se determina del modo indicado abajo.

El punto de consigna de aire puede configurarse de dos maneras:

- Mediante acceso directo a la IUP (consulte el manual del usuario de la IUP)
- Accediendo al menú de parámetros a través de la IUP, el JBus o el protocolo propietario (consulte el capítulo 7. Resumen de parámetros)

REFRIGERACIÓN

Ocupación en la IUP	Punto de consigna del aire con acceso directo a la IUP	Rango	Punto de consigna de aire en el menú de parámetros	Rango
	Punto de consigna frío Home	De 20 a 38 °C	Punto de consigna frío Home [P424]	De 20 a 38 °C
	Punto de consigna frío Sleep	De 20 a 38 °C	Offset frío Sleep [P425]	De 0 a 10 °C
	Punto de consigna frío Away	De 20 a 38 °C	Offset frío Away [P426]	De 0 a 10 °C

CALEFACCIÓN

Ocupación en la IUP	Punto de consigna del aire con acceso directo a la IUP	Rango	Punto de consigna de aire en el menú de parámetros	Rango
	Punto de consigna calor Home	De 12 a 34 °C	Punto de consigna calor Home [P421]	De 12 a 34 °C
	Punto de consigna calor Sleep	De 12 a 34 °C	Offset calor Sleep [P422]	De -10 a 0 °C
	Punto de consigna calor Away	De 12 a 34 °C	Offset calor Away [P423]	De -10 a 0 °C

Una vez definidos los puntos de consigna de aire, deben configurarse los puntos de consigna de agua (consulte el capítulo 3.9. Unidad con interfaz de usuario remota). Aquí puede consultar a continuación más detalles acerca de la configuración de la consigna del agua.

Configuración de la consigna de agua

El cálculo del punto de consigna de agua puede basarse en:

- 1/ Curvas climáticas predefinidas** en función del TAE: las curvas climáticas ya están preconfiguradas en la lógica de control.
- 2/ Punto de consigna de agua fijo:** uso de un valor fijo para cada modo de ocupación.
- 3/ Curva climática personalizada** en función del TAE: define curvas climáticas personalizadas en función de la aplicación.
- 4/ Offset para las curvas climáticas** (predefinido o personalizado)

1/ Curvas climáticas predefinidas

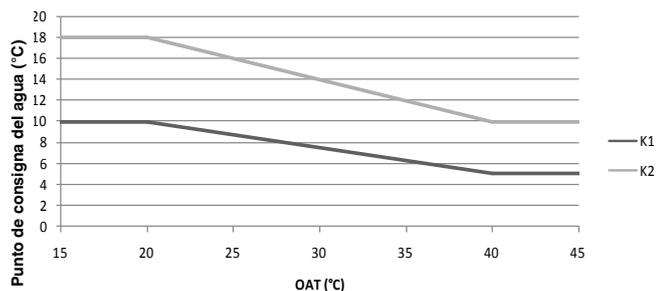
 **REFRIGERACIÓN:** Si la curva climática de refrigeración [P586] está ajustada a «1» o «2», el punto de consigna de agua se calcula en función de la curva climática de refrigeración seleccionada.

Se ofrecen dos curvas climáticas de refrigeración predefinidas:

Curva climática	TAE mín.	TAE máx.	Temp. mín. agua	Temp. máx. agua	Aplicación
K1	20 °C	40 °C	5 °C	10 °C	UF
K2	20 °C	40 °C	10 °C	18 °C	SRef.

4 - FUNCIONAMIENTO

Curvas climáticas de refrigeración



Si la TAE no es válida (no transmitida por el inverter, valor fuera de margen, etc.), el punto de consigna de agua será igual a la temp. mín. de agua actual.

- Si la TAE está por encima del umbral actual de TAE máxima, el punto de consigna de agua será igual a la temp. máx. actual del agua.

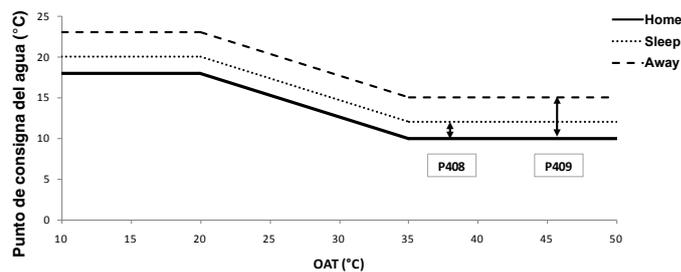
☀ **CALEFACCIÓN:** Si la curva climática de calefacción [P581] se ajusta a un parámetro entre «1» y «12», el punto de consigna de agua se calculará de acuerdo con la curva climática de calefacción seleccionada.

Se ofrecen doce curvas climáticas de calefacción predefinidas:

Curva climática	TAE mín.	TAE máx.	Temp. mín. agua	Temp. máx. agua	Aplicación
K1	-7 °C	20 °C	20 °C	38 °C	SRad.
K2	-5 °C	20 °C	20 °C	33 °C	SRad.
K3	-9 °C	20 °C	20 °C	45 °C	UF
K4	-8 °C	20 °C	40 °C	50 °C	UF
K5	-5 °C	20 °C	40 °C	55 °C	Radiadores
K6	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	Radiadores
K7	-20 °C	20 °C	22 °C	42 °C	UF
K8	-20 °C	20 °C	23 °C	55 °C	Radiadores
K9	-12,7 °C	20 °C	24 °C	60 °C	Radiadores
K10	-5,9 °C	20 °C	25 °C	60 °C	Radiadores
K11	-1,5 °C	20 °C	26 °C	60 °C	Radiadores
K12	3,5 °C	20 °C	27 °C	60 °C	Radiadores

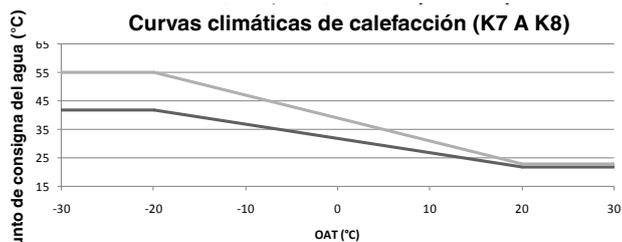
La curva climática corresponde al punto de consigna de agua en el modo Home. Para definir los demás modos de ocupación, es necesario configurar Offset frío Sleep [P408] y Offset frío Away [P409]:

Curva climática de refrigeración en función del modo de ocupación



4 - FUNCIONAMIENTO

Ejemplo:



- Si la TAE no es válida (no transmitida por el inverter, valor fuera de margen, etc.), el punto de consigna de agua será igual a la temp. máx. de agua actual.
- Si la TAE está por encima del umbral actual de TAE máxima, el punto de consigna de agua será igual a la temp. mín. actual del agua.

2/ Punto de consigna de agua fijo:

Si la curva climática de refrigeración [P586] o la curva climática de calefacción [P581] se ajusta a «-1», el punto de control de agua se determinará de acuerdo con el modo de ocupación.

El punto de consigna de agua puede configurarse de dos maneras:

- Mediante acceso directo a la IUP (consulte el manual del usuario de la IUP)
- Accediendo al menú de parámetros a través de la IUP, el JBus o el protocolo propietario (consulte el capítulo 7. Resumen de parámetros)

REFRIGERACIÓN

Ocupación en la IUP	Punto de consigna del agua en acceso directo a la IUP	Rango	Punto de consigna de agua en el menú de parámetros	Rango
	Punto de consigna frío Home	De 5 a 18 °C	Punto de consigna frío Home [P407]	De 5 a 18 °C
	Punto de consigna frío Sleep		Offset frío Sleep [P408]	De 0 a 10 °C
	Punto de consigna frío Away		Offset frío Away [P409]	De 0 a 10 °C

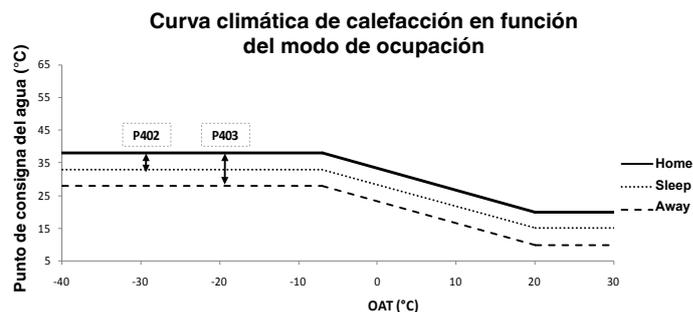
CALEFACCIÓN

Ocupación en la IUP	Punto de consigna del agua en acceso directo a la IUP	Rango	Punto de consigna de agua en el menú de parámetros	Rango
	Punto de consigna calor Home	De 20 a 60 °C	Punto de consigna calor Home [P401]	20 a 60
	Punto de consigna calor Sleep		Offset calor Sleep [P402]	De -10 a 0 °C
	Punto de consigna calor Away		Offset calor Away [P403]	De -10 a 0 °C

Solo ACS (los puntos de consigna definidos abajo cambian también los puntos de consigna para el modo ACS)

Ocupación en la IUP	Punto de consigna del agua en acceso directo a la IUP	Rango	Punto de consigna de agua en el menú de parámetros	Rango
	Punto de consigna de ACS	De 30 a 60 °C	Punto de consigna de ACS [P406]	De 30 a 60 °C
	Cons. antilegionela ACS	De 50 a 60 °C	Punto consigna ACS antilegionela [P405]	De 50 a 60 °C

La curva climática corresponde al punto de consigna de agua en el modo Home. Para definir los demás modos de ocupación, es necesario configurar Offset calor Sleep [P402] y Offset calor Away [P403]:



4 - FUNCIONAMIENTO

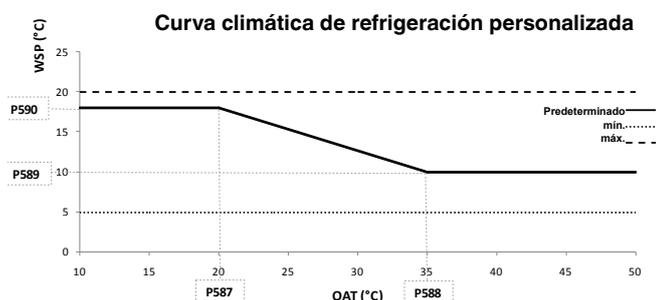
3/ Curva climática personalizada

REFRIGERACIÓN: Si la curva climática de refrigeración [P586] está ajustada a «0», el punto de consigna de agua se calcula en función de la curva climática de refrigeración personalizada.

Esta curva climática de refrigeración puede definirse usando los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción	Predeterminado	mín.	máx.
P587	TAE mínima personalizada	20 °C	0 °C	30 °C
P588	TAE máxima personalizada	35 °C	24 °C	46 °C
P589	Temperatura mínima del agua personalizada	10 °C	5 °C	18 °C
P590	Temperatura máxima del agua personalizada	18 °C	5 °C	18 °C

Ejemplo:



- Si la TAE no es válida, el punto de consigna de agua será igual a la temp. mín. de agua personalizada [P589].
- Si la TAE está por encima del umbral actual de TAE máxima, el punto de consigna de agua será igual a la temp. máx. de agua personalizada [P590].
- Si la TAE mínima es mayor o igual que el umbral de TAE máxima, el punto de consigna de agua será igual a la temp. máx. de agua personalizada [P590].

CALEFACCIÓN: Si la curva climática de calefacción [P581] está ajustada a «0», el punto de consigna de agua se calcula en función de la curva climática de calefacción personalizada.

Esta curva climática de calefacción puede definirse usando los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción	Predeterminado	mín.	máx.
P582	TAE mínima personalizada	-7 °C	-30 °C	10 °C
P583	TAE máxima personalizada	20 °C	10 °C	30 °C
P584	Temperatura mínima del agua personalizada	20 °C	20 °C	40 °C
P585	Temperatura máxima del agua personalizada	38 °C	30 °C	60 °C

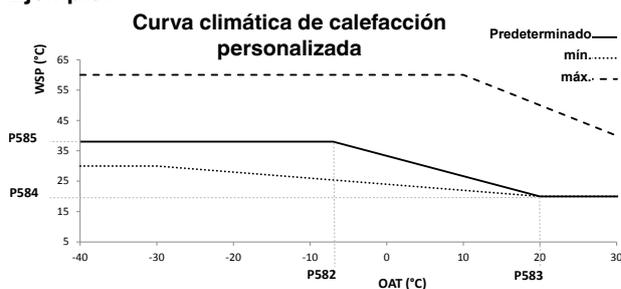
4.2.6 - Protección anticongelación doméstica

Esta protección se usa en EREBA HT, y solo con interfaz de usuario remota o sensor de TAI. Se emplea para mantener la temperatura ambiente mínima, que está ajustada de modo predeterminado a 6 °C. Cuando la temperatura ambiente cae por debajo del punto de consigna anticongelación Home [P427], la unidad empieza a funcionar en modo de calefacción hasta que la temperatura ambiente se incrementa: [P427] + 2°C.

Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
Ajuste la temperatura ambiente mínima	AIR_STP	427	Punto de consigna anticongelación Home	Esta es la temperatura ambiente mínima admisible. Si la temperatura ambiente cae por debajo de este punto de consigna, la unidad se pondrá en funcionamiento en modo de calefacción.	6,0 a 12,0	6	10	°C

No desconecte en ningún momento la unidad, pues de lo contrario no se podrá garantizar la protección anticongelación doméstica. Por este motivo, la unidad principal o el seccionador del circuito del cliente deben dejarse siempre cerrados.

Ejemplo:

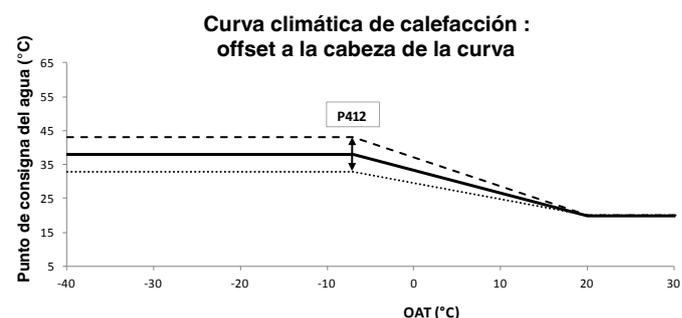
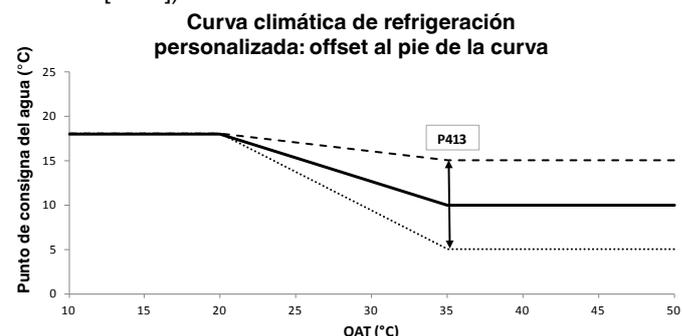


- Si la TAE no es válida, el punto de consigna de agua será igual a la temp. máx. de agua personalizada [P585].
- Si la TAE está por encima del umbral actual de TAE máxima, el punto de consigna de agua será igual a la temp. mín. de agua personalizada [P584].
- Si la TAE mínima es mayor o igual que el umbral de TAE máxima, el punto de consigna de agua será igual a la temp. máx. de agua personalizada [P584].

4/ Offset para las curvas climáticas (predeterminado o personalizado)

Hay otros dos parámetros que pueden configurarse para ajustar el punto de consigna de agua a las necesidades del cliente:

- para la curva de refrigeración, el punto de consigna mínimo de agua frío [P589] puede reajustarse con un offset al pie de la curva (Offset de punto de consigna mínimo de curva frío [P413]);
- y para la curva de calefacción, el punto de consigna máximo de agua calor [P585] puede reajustarse con un offset a la cabeza de la curva (Offset de punto de consigna máximo de curva calor [P412])



4 - FUNCIONAMIENTO

4.2.7 - Protección anticongelación del agua

Si la TAE es baja (y la bomba está parada), existe un alto riesgo de congelación del intercambiador de agua y las tuberías de agua. Debe ponerse en funcionamiento la bomba regularmente o de manera continua para que el agua circule, a fin de reducir este riesgo. Del mismo modo, el ICPS y los calentadores eléctricos de tuberías presentes en el kit hidráulico (consulte las Figuras 7 y 8) se activan en algunos casos.

La bomba se controla de la siguiente manera:

- Si la TAE cae por debajo del punto de consigna Delta de anticongelación* $[P517] + 6\text{ °C}$, la bomba funcionará durante 1 minuto cada 15 minutos a la máxima velocidad.
- Si la TAE cae por debajo del punto de consigna Delta de anticongelación* $[P517] + 6\text{ °C}$ y la temperatura del agua de entrada o salida cae por debajo del punto de consigna Delta de anticongelación* $[P517] + 3\text{ °C}$, la bomba funcionará de manera continua con la máxima velocidad.
- Para salir de estos dos forzados se aplica una histéresis de 1 K.

Los calentadores eléctricos se controlan de la siguiente manera:

- Los calentadores eléctricos reciben tensión durante el desescarche y durante 1 minuto tras el final del desescarche.
- Los calentadores eléctricos reciben tensión si la TAE es inferior al punto de consigna Delta de anticongelación* $[P517] + 6,0\text{ °C}$ y si la temperatura del agua de entrada o de salida es inferior al punto de consigna Delta de anticongelación* $[P517] + 4,0\text{ °C}$.
- Los calentadores eléctricos dejan de recibir tensión si la TAE es superior al punto de consigna Delta de anticongelación* $[P517] + 7,0\text{ °C}$ o si tanto la temperatura del agua de entrada (si está configurada) como la de salida son superiores al punto de consigna Delta de anticongelación* $[P517] + 4,5\text{ °C}$.
- Los calentadores eléctricos reciben tensión si las alarmas 50 o 51 están activas y todavía pueden reiniciarse automáticamente

*** Si se modifica el valor preconfigurado, la responsabilidad será exclusivamente del usuario.**

Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
Defina los criterios para activar la protección anticongelación del agua	GEN_CONF	517	Punto de consigna Delta anticongelación	Criterios de temperatura del aire exterior para la activación de la protección anticongelación	0,0 a 6,0	0	3	°C

No desconecte en ningún momento la unidad, pues de lo contrario no se podrá garantizar la protección anticongelación. Por este motivo, la unidad principal o el seccionador del circuito del cliente deben dejarse siempre cerrados.

Si hay una válvula de corte instalada, debe incluirse un *bypass* como el que se muestra abajo.

Figura 26: Modo invierno para unidad con módulo hidráulico

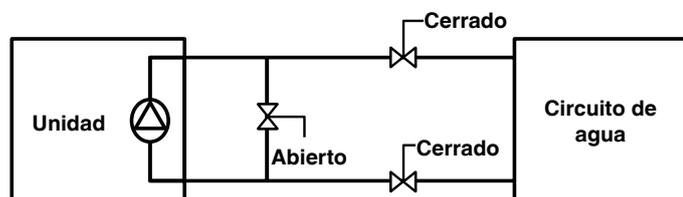
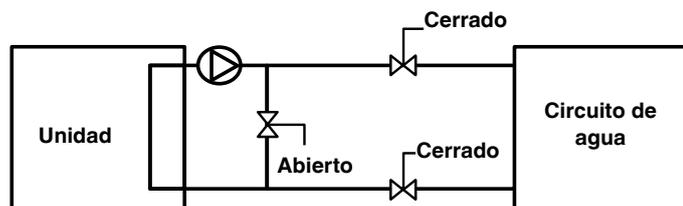


Figura 27: Modo invierno para unidad sin módulo hidráulico



IMPORTANTE: Dependiendo de las condiciones atmosféricas de la zona, deberá hacer lo siguiente al desconectar la unidad en invierno:

- Agregue etilenglicol o propilenglicol en una concentración adecuada para proteger la instalación hasta una temperatura 10 K inferior a la temperatura más baja que cabe esperar en el lugar de instalación.
- Si no se va a utilizar la unidad durante un periodo prolongado, es necesario vaciarla y cargar el etilenglicol o propilenglicol en el intercambiador de calor como medida de precaución, usando para ello la conexión de la válvula de purga de entrada de agua.
- Al comienzo de la próxima temporada, llene la unidad con agua y añada un inhibidor.

- Al instalar equipamiento auxiliar, el instalador debe cumplir con la normativa básica, en especial en lo referente a los caudales mínimo y máximo, que deben encontrarse entre los valores indicados en la tabla de límites de funcionamiento (datos de aplicación).
- Para evitar la corrosión debida a la diferencia de aireación, debe cargarse la totalidad del circuito de transferencia de calor vacío con nitrógeno durante un periodo de un mes. Si el fluido de transferencia de calor no cumple las normas del fabricante, la carga de nitrógeno debe agregarse inmediatamente.
- Si la protección contra congelamiento depende de calentadores eléctricos de trazoado, no los desconecte en ningún momento de la fuente de alimentación.
- Si no se utilizan calentadores de tipo trazoado, o si se produce un corte de corriente prolongado, debe vaciarse el sistema de agua para proteger la unidad.
- Los sensores de temperatura del intercambiador de calor forman parte de su protección contra el congelamiento: si se utilizan calentadores de tipo trazoado de tuberías, cerciórese de que los calentadores externos no afecten a la medición proporcionada por estos sensores.

PRECAUCIÓN:

Tenga en cuenta que la «protección anticongelación del agua» y la «protección anticongelación doméstica» son dos modos diferentes. La protección anticongelación del agua se utiliza para reducir el riesgo de congelación del intercambiador de agua y las tuberías de agua, mientras que la protección anticongelación doméstica se utiliza para mantener la temperatura ambiente mínima.

4.2.8 - Modo de agua caliente sanitaria

En las bombas de calor con depósito de agua caliente sanitaria (solo EREBA HT) se utiliza el modo ACS para producir agua caliente para fines domésticos. El control del sistema gestiona el funcionamiento del depósito de agua caliente sanitaria, así como la válvula de derivación.

Si la unidad está provista de un kit hidráulico de velocidad variable, en el modo ACS deberá controlarse la bomba mediante la lógica de velocidad constante ajustable (no la lógica ΔT).

Puede instalarse una bomba de agua adicional en el circuito de agua secundario (para más información, consulte el capítulo Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera).

4 - FUNCIONAMIENTO

a - Válvula de derivación para ACS

Las unidades pueden accionar una válvula de derivación para gestionar una aplicación de depósito de almacenamiento de agua caliente sanitaria. En caso de solicitud de agua caliente sanitaria, la lógica de funcionamiento controla una válvula de derivación que dirige el agua caliente al depósito de almacenamiento.

Características	Válvula de derivación con muelle de retorno y control a dos hilos Recomendación: - Kvs = 16 - Temperatura máx. = 150 °C - CHAR:L
Conexión eléctrica	Consulte el capítulo 3.5 Instalación con producción de agua caliente sanitaria
Configuración	Consulte el capítulo 3.5 Instalación con producción de agua caliente sanitaria

b - Sensor de temperatura de ACS o termostato

Según la configuración, es posible controlar la opción ACS con un sensor de temperatura o un termostato

	Sensor de temperatura	Termostato
Características	Accesorio Resistencia = 10 KOhm Longitud del cable = 6 m	Cuando el termostato está cerrado, se solicita la producción de agua caliente sanitaria
Conexión eléctrica	Consulte el capítulo 3.5 Instalación con producción de agua caliente sanitaria	
Configuración	Consulte el capítulo 3.5 Instalación con producción de agua caliente sanitaria	

La producción de ACS es posible cuando ocurre lo siguiente:

- Está seleccionado el modo Solo ACS y hay una demanda de producción de ACS (condiciones de temperatura)
- El calendario de ACS está activo y existe demanda de producción de ACS (condiciones de temperatura), y el tiempo de funcionamiento en este modo es inferior al tiempo de funcionamiento máximo de ACS [P707].

c - Calentador eléctrico de ACS

Si se solicita a la unidad que funcione en modo ACS, puede usarse el calentador eléctrico de ACS (si está configurado) para producir agua caliente sanitaria. La salida discreta puede controlar un contactor (no incluido con la unidad).

Características	Bobina del contactor: 230 V CA 50 Hz
Conexión eléctrica	Consulte el capítulo 3.5 Instalación con producción de agua caliente sanitaria
Configuración	Consulte el capítulo 3.5 Instalación con producción de agua caliente sanitaria

El calentador eléctrico se pone en funcionamiento cuando la temperatura del depósito cae por debajo del punto de consigna de ACS y se cumple una de las siguientes condiciones:

- La TAE se encuentra por debajo del umbral TAE de refuerzo [P604]
- La TAE se encuentra por encima de la TAE máxima para calefacción [P515]
- El modo antilegionela está activo
- El desescarce está activo
- En caso de fallo de la unidad

IMPORTANTE:

La calefacción eléctrica se desactiva cuando está activo el modo valle o de desconexión, o en caso de fallo del sensor/termistor de ACS (consulte el capítulo 4.2.4 Interruptores).

d - Depósito de agua caliente sanitaria

El agua contenida en el depósito de agua caliente sanitaria debe controlarse de manera constante para minimizar el riesgo de contaminación, incluida la bacteria de la legionela. Por este motivo es esencial informar al usuario acerca de la importancia de controlar la temperatura del agua.

Sistema de protección del depósito de agua

El sistema está programado para calentar el agua del depósito de agua caliente sanitaria a fin de eliminar la posibilidad de crecimiento de legionela o exterminar otras bacterias existentes.

La legionela no sobrevive a las temperaturas superiores a 50 °C. El riesgo de contaminación es prácticamente inexistente si se ajusta la temperatura a 60 °C.

Ajustes de protección del depósito de agua

Para proteger el depósito de agua caliente sanitaria contra la bacteria de la legionela, deben ajustarse los siguientes parámetros:

- Inicio antilegionela, día de la semana [P714]
- Inicio antilegionela, hora [P715]
- Punto de consigna de agua antilegionela [P405] (la protección antilegionela se detiene cuando la temperatura del agua alcanza el valor predefinido)

e - Modo de limitación ACS

El modo de limitación ACS [P543] atenúa los niveles de ruido al reducir la frecuencia del compresor cuando está activo el modo ACS. Para la configuración, consulte el capítulo 3.5.

4.2.9 - Maestro/esclavo hasta 4 unidades

a - Instalación

La instalación maestro/esclavo permite la conexión de hasta cuatro unidades en paralelo: un cuadro maestro puede controlar de uno a tres cuadros esclavos.

Este tipo de instalación debe contener el mismo tipo de unidad (solo refrigeración o reversible) y el mismo tamaño de unidad (17 kW o 21 kW), equipada con kit hidráulico (kit de velocidad variable o fija). Si la unidad está provista de un kit hidráulico de velocidad variable, deberá controlarse la bomba mediante la lógica de velocidad constante ajustable (no la lógica ΔT). El funcionamiento maestro/esclavo es incompatible con la producción de ACS.

Solo la unidad maestro puede estar equipada con interfaz de usuario (local o remota) y opciones de pasarela Bacnet o Lon. Si las unidades esclavo se solicitan con estas características, será necesario desconectarlas.

Debe haber un sensor de temperatura de agua de salida común adicional en destino, conectado a la tubería común.

Características	Accesorio Resistencia = 5 KOhm Longitud del cable = 15 m
Conexión eléctrica	Consulte el capítulo 3.7 Instalación maestro/esclavo
Configuración	Consulte el capítulo 3.7 Instalación maestro/esclavo

El cable de comunicación RS485 (no incluido) debe estar conectado en cada unidad.

4 - FUNCIONAMIENTO

b - Control

Todas las unidades instaladas en el mismo grupo de maestro/esclavo comparten el mismo modo de funcionamiento y el mismo punto de consigna.

La unidad maestro está conectada a una interfaz de usuario que puede instalarse de manera local o remota. La interfaz de usuario «maestro» es un punto de decisión para todas las demás unidades del mismo grupo maestro/esclavo, lo que significa que el modo de funcionamiento (refrigeración/ calefacción) y el punto de consigna de agua definidos por el maestro se transmitirán a las otras unidades «esclavo».

Si hay al menos dos unidades configuradas en el conjunto maestro/esclavo, es posible definir el modo de arranque de los compresores. Se ofrecen tres métodos de control de compresores.

Los compresores pueden arrancar:

En función de la configuración de direcciones: el cuadro maestro se pone en marcha primero. Tras ello, las unidades esclavo arrancarán secuencialmente (empezando por el esclavo 1 y acabando, por ejemplo, por el esclavo 3). Al finalizar, el primero en detenerse es el último esclavo, y el maestro es la última unidad que se detiene.

En función del factor de desgaste: las unidades arrancan secuencialmente en función del factor de desgaste. A medida que aumenta la demanda del sistema, la unidad con el factor de desgaste más bajo arranca en primer lugar, y cuando la demanda del sistema disminuye, se detiene en primer lugar la unidad con el factor de desgaste más alto.

Simultáneamente: Todas las unidades arrancan y se detienen al mismo tiempo. La frecuencia del compresor aumenta o disminuye al mismo tiempo en todas las unidades.

Para más información acerca del icono de maestro/esclavo de la IUP, consulte el manual de usuario de la IUP.

PRECAUCIÓN:

En caso de fallo de comunicación entre maestro y esclavo, el maestro funciona en modo independiente o continúa funcionando con las otras unidades esclavo que todavía se comunican. La unidad esclavo afectada detendrá todas sus operaciones.

4.2.10 - Configuración de la bomba

Hay varias configuraciones posibles del circuito hidráulico:

- Unidad con módulo hidráulico (con bomba principal interna),
- Si se utiliza un circuito hidráulico secundario, este deberá estar provisto de una bomba propia.

Tabla 6: Diferentes configuraciones de la bomba

Diferentes configuraciones con bomba	Bomba principal interna		Bomba adicional (no incluida)
	Bomba de velocidad variable		Bomba de velocidad fija
	Velocidad ajustable	ΔT	
Bomba principal interna			✓
Bomba principal externa	x		✓
Instalación maestro/esclavo	✓	x	✓ (solo en cuadro maestro)

En el caso de la bomba principal externa y la bomba adicional, la salida discreta puede controlar un contactor (no incluido con la unidad).

Características	Bobina del contactor: 230 V CA 50 Hz
Conexión eléctrica	Consulte el capítulo 3.6 Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera
Configuración	Consulte el capítulo 3.6 Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera

PRECAUCIÓN:

El instalador es responsable de garantizar la protección de cualquier bomba adicional contra un bajo caudal de agua (el control de la unidad no puede gestionar un interruptor de caudal).

4 - FUNCIONAMIENTO

La gestión de los diferentes estados de la bomba principal (ON/OFF) varía en función del tipo de instalación (opciones, accesorios, aplicaciones). En la tabla de compatibilidad inferior se presentan las distintas lógicas de control para la bomba principal en función de la instalación:

Tabla 7: Diferentes lógicas de control para la bomba principal

Lógica de la bomba principal [P565]	IUP remota	Modo OFF	Modo refrigeración/calefacción		Caldera	
			Demanda satisfecha	Demanda	On	Off
Siempre ON	✓	Off	On	On	Off	N/A
Muestreo de agua	N/A	Off	Off (On para muestreo)	On	Off	N/A
Según temperatura ambiente	✓	Off	Según TAI frente a punto de consigna de aire	On	Off	N/A

La gestión de los diferentes estados de la bomba adicional (ON/OFF) varía en función del tipo de instalación (opciones, accesorios, aplicaciones). En la tabla de compatibilidad inferior se presentan las distintas lógicas de control para la bomba adicional en función de la instalación:

Tabla 8: Diferentes lógicas de control para la bomba adicional

Lógica de la bomba adicional [P573]	IUP remota	Modo OFF	Modo refrigeración/calefacción		Caldera		ACS	
			Demanda satisfecha	Demanda	On	Off	On	Off
Sin bomba adicional	✓	Off	Off	Off	Off	N/A	N/A	N/A
Siempre ON	✓	Off	On	On	On	N/A	N/A	N/A
Según temperatura ambiente	✓	Off	Según TAI frente a punto de consigna de aire	On	On	N/A	N/A	N/A
Siempre ON, pero OFF cuando está activado el modo ACS	✓	Off	On	On	On	N/A	Off	N/A
Según temperatura ambiente, pero OFF cuando está activado el modo ACS	✓	Off	Según TAI frente a punto de consigna de aire	On	On	N/A	Off	N/A

4.2.11 - Calentadores eléctricos

NOTA:

El instalador es responsable de garantizar que la instalación cumpla la legislación aplicable en materia de seguridad eléctrica y térmica.

Es posible incluir calentadores eléctricos en el circuito hidráulico para garantizar la calefacción en caso de TAE baja o fallo de la bomba de calor.

Si la TAE es inferior al umbral de refuerzo de TAE [P604], pueden activarse los calentadores eléctricos de refuerzo. Los calentadores eléctricos de refuerzo pueden funcionar al mismo tiempo que la bomba de calor.

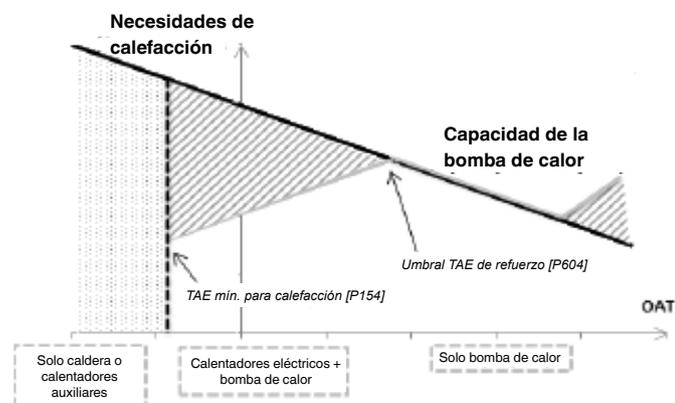
Si la TAE es inferior a la TAE mín. para calefacción [P154], la bomba de calor se para y pueden activarse los calentadores eléctricos.

Según la configuración, es posible controlar hasta tres calentadores eléctricos o tres etapas del calentador eléctrico (consulte el capítulo 3.1 Conexión eléctrica genérica del cliente en bloque de terminales):

- Una etapa del calentador eléctrico con una salida discreta personalizada: EH1.
- Dos etapas del calentador eléctrico con dos salidas discretas personalizadas: EH1 y EH2.
- Tres etapas del calentador eléctrico con dos salidas discretas personalizadas: EH1 y EH2.
- Tres etapas del calentador eléctrico con tres salidas discretas personalizadas: EH1 y EH2 y EH3. Esta configuración no puede activarse si está presente el calentador de ACS.

Cada salida discreta puede controlar un contactor (no incluido con la unidad).

Figura 28: Funcionamiento de refuerzo y de apoyo



Características	Bobina del contactor: 230 V CA 50 Hz
Conexión eléctrica	Consulte el capítulo 3.4 Instalación con calentadores eléctricos de refuerzo
Configuración	Consulte el capítulo 3.4 Instalación con calentadores eléctricos de refuerzo

4 - FUNCIONAMIENTO

4.2.12 - Caldera

Para satisfacer la demanda de calefacción durante periodos con temperatura ambiente muy baja, es posible instalar una caldera. La caldera tiene función de respaldo: cuando está activa, la bomba de calor no puede funcionar. La caldera se activa cuando la TAE es inferior a la TAE mínima para calefacción [P514] o en caso de fallo de la bomba de calor.

Características	Bobina del contactor: 230 V CA 50 Hz
Conexión eléctrica	Consulte el capítulo 3.6 Instalación con agua caliente sanitaria y caldera
Configuración	Consulte el capítulo 3.6 Instalación con agua caliente sanitaria y caldera

4.2.13 - Control de calefacción de serpentín para compresor

PRECAUCIÓN: Aunque la unidad no esté funcionando, el compresor puede estar bajo tensión. El control de calefacción de serpentín tiene la función de calentar el compresor aplicándole una corriente cuando no está en funcionamiento, en lugar de usar un calentador de caja.

Este control evita el estancamiento del refrigerante dentro del compresor.

4.2.15 - Control de la capacidad del modo nocturno

El periodo nocturno se define por la hora de inicio y la hora de final fijados por el usuario. El modo nocturno permite a los usuarios configurar la unidad para funcionar con parámetros específicos en un periodo de tiempo específico, por ejemplo la noche. En especial, este modo permite reducir la frecuencia del compresor (y el nivel sonoro) durante el periodo definido.

Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
Ajuste el modo nocturno	CMP_CONF	541	Valor de limitación de potencia	La frecuencia del compresor se limita a este porcentaje de la máxima frecuencia admisible.	50 a 100	75	50	%
		518	Hora inicio modo nocturno	Hora de inicio del modo nocturno	00:00 a 23:59	0:00	23:00	hh:mm
	GEN_CONF	519	Hora final modo nocturno	Hora de finalización del modo nocturno	00:00 a 23:59	00:00	07:00	hh:mm

4.2.14 - Ciclo de desescarche

Cuando la temperatura del aire exterior es baja y la humedad del ambiente alta, aumenta la probabilidad de que se forme escarcha en la batería exterior. La escarcha que cubre la batería exterior puede disminuir el caudal de aire a través de la batería y hacer que disminuya también el rendimiento de la unidad. Para eliminar la escarcha de la batería, el control inicia el ciclo de desescarche cuando es necesario.

Durante el ciclo de desescarche, el circuito de refrigerante se fuerza a pasar al modo de refrigeración. Para evitar que se enfríe el circuito de agua, pueden conectarse ICPS y calentadores eléctricos de tuberías.

PRECAUCIÓN:

Tenga en cuenta que el «desescarche» y la «protección anticongelación doméstica» son dos modos diferentes. El desescarche se usa para eliminar la escarcha que cubre el serpentín exterior, mientras que la protección anticongelación doméstica se usa para mantener la temperatura ambiente mínima.

4 - FUNCIONAMIENTO

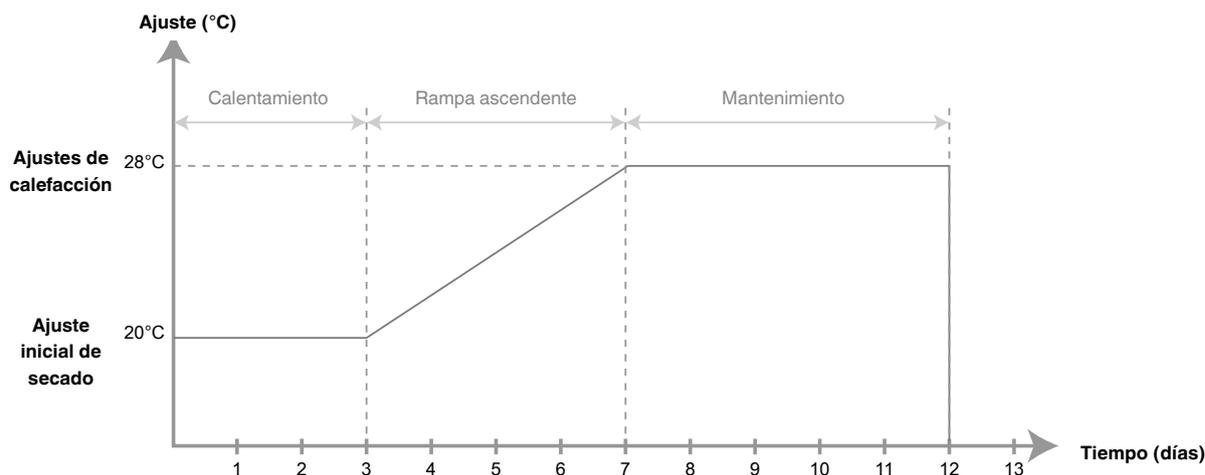
4.2.16 Modo de secado

El modo de secado permite una rampa ascendente gradual de la temperatura del agua en el modo de calefacción para el secado por suelo radiante. Este modo de funcionamiento solo puede seleccionarse desde el nivel de acceso de servicio y se detiene automáticamente al final del periodo configurado.

Ejemplo de aplicación en modo de secado:

- Se fija el punto de consigna de inicio de secado [P595] en 20 °C
- Días de calentamiento de secado [P596] se ajusta a 3 días
- Días de rampa ascendente de secado [P597] se ajusta a 4 días
- Días de mantenimiento de secado [P598] se ajusta a 5 días
- Y el punto de consigna de agua de calefacción doméstica [P401] se ajusta a 28 °C

Figura 29: Activación y configuración para modo de secado



El modo de secado se desactivará al cabo de 12 días y la unidad pasará al modo OFF.

Acciones	Tabla	Par.	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.	Unidad
Configure el número de días en modo de secado	SECADO	596	Días de calentamiento de secado	Número de días de calentamiento	0 a 99	3	3	día
		597	Días de rampa ascendente de secado	Número de días de rampa ascendente	0 a 99	4	4	día
		598	Días de mantenimiento de secado	Número de días de mantenimiento	0 a 99	4	5	día
Configure la temperatura del agua para el modo de secado	SECADO	595	Punto de consigna de inicio de secado	Punto de consigna del agua para los días de calentamiento	20,0 a 60,0	20	20	°C
	WAT_STP	401	Punto de consigna calor Home	Punto de consigna del agua para días de rampa ascendente y de mantenimiento	20,0 a 60,0	45	28	°C
Active el modo de secado	MOD_REQ	44	Solicitud de modo del sistema	0 = Parada	0 a 9	-	9	-
				1 = refrigeración				
				2 = calefacción				
				4 = ACS				
				5 = refuerzo de refrigeración				
				6 = refuerzo de calefacción				
				8 = purga (la bomba de agua funciona de manera continua para purgar el circuito hidráulico)				
				9 = secado (rampa hacia arriba lenta de temp. del agua en modo de calefacción para secado por suelo radiante)				

4.2.17 - Modo verano

Las unidades EREBA HT pueden funcionar en régimen de verano, que se activa en las siguientes condiciones:

- cuando se cierra el interruptor de modo verano
- o cuando se cumplen las condiciones de TAE [P716] y tiempo [P717] y [P718] (consulte el capítulo 3.5.3 Instrucciones de configuración de control).

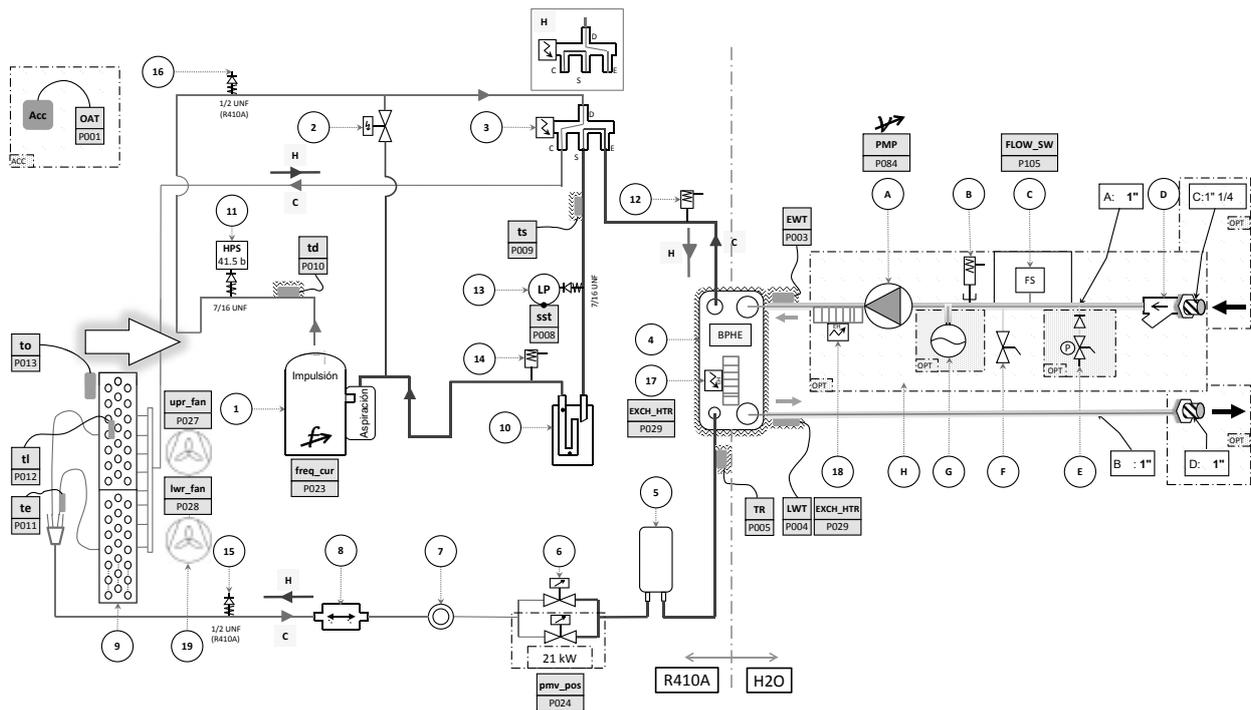
Cuando está activo el modo verano, la unidad puede funcionar solo como se indica en la tabla siguiente.

Modo de refrigeración	Modo de calefacción	Modo ACS
✓	x	✓

4 - FUNCIONAMIENTO

4.3 - Componentes principales del sistema

4.3.1 - Generalidades: parte refrigerante



Leyenda lado agua

Etiqueta Descripción

- A** Bomba de agua, bomba de agua principal, circuito primario
- B** Válvula de seguridad de alta presión de agua (300 kPa)
- C** Interruptor de caudal (estándar)
- D** Filtro de agua
- E** Módulo de relleno de agua (opcional)
- F** Válvulas de drenaje
- G** Vaso de expansión
- H** Módulo hidráulico
- H** Módulo hidráulico equipado con bomba simple de velocidad fija o variable sin recipiente de expansión, módulo de relleno de agua.

Leyenda del circuito de refrigeración de la unidad

Etiqueta Descripción

- 1** Compresor giratorio de velocidad variable
- 2** Válvula solenoide de 2 vías-Calentamiento presión constante en el arranque
- 3** Válvula inversa de 4 vías (bajo tensión durante el modo de calefacción)
- 4** Intercambiador de agua - Intercambiador de calor de placas soldadas (ICPS)
- 5** Receptor
- 6** Válvula de expansión- válvula de modulación de impulsos (2 EXV para tamaño 21)
- 7** Indicador
- 8** Deshidratador
- 9** Intercambiador refrigerado por aire
- 10** Acumulador o recipiente anticorte de líquido
- 11** Presostato de alta presión (4150 kPa ~ 41,5 b)
- 12** Válvula de seguridad de alivio de presión en la aspiración del ICPS
- 13** Transductor de baja presión (instalado en la válvula Schrader)
- 14** Válvula de seguridad de alivio de presión en la aspiración
- 15** Puerto automático de presión de servicio (Schrader) en lado de baja presión
- 16** Puerto automático de presión de servicio (Schrader) en lado de alta presión
- 17** Calentador eléctrico en ICPS: protección anticongelación del agua
- 18** Calentador eléctrico en tubo de entrada del ICPS (solo con la opción de módulo hidráulico), protección anticongelación del agua
- 19** Ventiladores superior e inferior

EMF Punto de software

P001 Valor leído en «Número de parámetro»; p. ej.: valor de TAE en parámetro 001 'P001'

4 - FUNCIONAMIENTO

4.3.2 - Compresores

Las unidades EREBA T/HT utilizan compresores rotativos herméticos. Este es accionado por un variador de frecuencia variable (VF). El compresor giratorio incorpora una calefacción de gasóleo para el serpentín dentro de la carcasa.

El subconjunto del compresor se completa con:

- Soportes antivibratorios entre la unidad y el chasis del compresor
- Un presostato de alta presión o control de termostato de carcasa de compresor en la impulsión del compresor.

Los compresores instalados en estas unidades tienen una carga de aceite específica.

NOTA: No utilice refrigerantes ni lubricantes distintos a los especificados. No comprima aire (no debe haber admisión de aire debido a las fugas en los ciclos de refrigeración).

4.3.3 - Evaporador/condensador de aire

Los serpentines de las unidades EREBA T/HT son intercambiadores de calor con tubos de cobre ranurados en el interior con aletas de aluminio.

4.3.4 - Ventiladores

Los ventiladores son accionados por un motor síncrono de imán permanente. Los motores se gestionan mediante un variador de frecuencia (VF).

De acuerdo con el Reglamento n.º 327/2011 que aplica la Directiva 2009/125/CE en relación con los requisitos de diseño ecológico para los ventiladores de motor con una potencia eléctrica de entrada comprendida entre 125 W y 500 kW.

Producto		EREBA T/HT
Eficiencia global	%	29,1
Categoría de medida		A
Categoría de Eficiencia		Estática
Nivel de eficiencia objetivo ERP2015		N(2015) 40
Nivel de eficiencia en el punto de eficiencia óptima		40,6
Variador de velocidad		SÍ
Año de fabricación		Consulte la etiqueta de la unidad
Fabricante del ventilador		Complast Industrie SRL
Fabricante del motor		Nidec
N.º pieza del ventilador		C025223H01
N.º pieza del motor		B036870H01
Potencia nominal del motor	kW	0,15
Caudal	m³/s	0,84
Presión con una eficiencia energética óptima	Pa	51
Velocidad nominal	rpm	847
Relación específica		1,002
Información pertinente para facilitar el desmontaje, reciclado o eliminación del producto al final de la vida útil		Consulte el manual de mantenimiento
Información pertinente para minimizar el impacto sobre el medio ambiente		Consulte el manual de mantenimiento

De conformidad con el Reglamento n.º 640/2009 y la modificación 4/2014 que rige la aplicación de la Directiva 2009/125/CE relativa a los requisitos relacionados con el diseño ecológico de los motores eléctricos.

Tipo de motor	Motor síncrono de imán permanente
Motor incluido en el dominio de la aplicación de la regulación 640/2009 y modificación 4/2014	NO

4.3.5 - Válvula de expansión de motor de impulsos (VMI)

Cada VMI está equipada con un motor de pasos (0-500 pulsos). Las unidades de 17 kW tienen una VMI en su circuito de refrigerante, mientras que las unidades de 21 kW tienen dos VMI en paralelo.

4.3.6 - Indicador de humedad

Situado en el conducto de líquido, este indicador permite monitorizar la carga de la unidad e indica la humedad presente en el circuito. La presencia de burbujas en el visor puede indicar una carga insuficiente o la presencia de gases no condensables en el sistema. La presencia de humedad hace que el papel indicador del visor cambie de color.

4.3.7 - Filtro secador

Se trata de un filtro soldado de una pieza que se ubica en el conducto de líquido. La misión del filtro secador es mantener el circuito limpio y libre de humedad. El indicador de humedad señala cuándo es necesario cambiar el filtro secador. El filtro secador es un dispositivo de doble flujo para las unidades EREBA HT, lo que significa que filtra y deshumidifica en los dos modos de funcionamiento. La caída de presión es mucho mayor en el modo de calefacción. Una diferencia de temperatura entre la entrada y la salida del filtro indica que el elemento está sucio.

4.3.8 - Evaporador/condensador de agua

El evaporador/condensador es un intercambiador de calor de placas. La conexión de agua del intercambiador de calor es una conexión roscada. Posee un aislamiento térmico de espuma de poliuretano de 6 y 13 mm de espesor, e incluye protección anticongelación de serie.

Los productos que se agreguen para el aislamiento térmico de los recipientes durante el procedimiento de conexión de tuberías de agua deben ser químicamente neutros en relación con los materiales y revestimientos a los que se apliquen. Esta condición se cumple también en el caso de los productos suministrados originalmente por el fabricante.

NOTAS: Monitorización durante el funcionamiento:

- **Siga las normas sobre monitorización de equipos sometidos a presión.**
- **Normalmente es necesario que el usuario u operador cree y mantenga un archivo de monitorización y mantenimiento.**
- **Si no existen reglamentos, o si se desea complementarlos, pueden aplicarse los programas de control de EN 378 o ISO 5149.**
- **Siga las recomendaciones profesionales locales, siempre que existan.**
- **Revise con regularidad para detectar posibles impurezas, por ejemplo arenilla, en los fluidos de intercambio térmico. Estas impurezas pueden provocar desgaste o corrosión por punción.**
- **Los informes de los controles periódicos del usuario o el operador deben estar incluidos en el registro de controles y mantenimiento.**

4.3.9 - Refrigerante

Las unidades EREBA T/HT funcionan con refrigerante R-410A.

4.3.10 - Interruptor de seguridad de alta presión

Las unidades EREBA T/HT están equipadas con presostatos de seguridad de alta presión con reinicialización automática en el lado de alta presión. Encontrará los procedimientos de acuse de alarmas en el capítulo 6. Descripción de alarmas.

4.3.11 - Receptor

Las unidades EREBA HT están equipadas con depósitos de almacenamiento soldados mecánicamente que almacenan el refrigerante sobrante cuando la unidad funciona en modo de calefacción.

4.3.12 - Válvula de cuatro vías

En las unidades EREBA HT, este dispositivo permite invertir el ciclo de refrigeración para permitir el funcionamiento en modo de refrigeración, en modo de calefacción y durante los ciclos de desescarche.

4.3.13 - Subconjunto de inverter para compresor y ventiladores

Las unidades EREBA T/HT están provistas de módulos inverter para controlar el compresor y los motores de los ventiladores.

4.3.14 - Acumulador

Las unidades EREBA T/HT están provistas de un acumulador en el conducto de aspiración del compresor para evitar el traspaso de líquido al compresor, en especial durante el ciclo de desescarche y las operaciones transitorias.

5. MANTENIMIENTO

5.1 - Mantenimiento estándar

Para garantizar una óptima eficiencia y la fiabilidad de las unidades, se recomienda el establecimiento de un contrato de mantenimiento con su organización local de servicio. El contrato asegurará que su equipo sea inspeccionado regularmente por especialistas de servicio, de modo que rápidamente se detecte y corrija cualquier anomalía, y ningún daño grave pueda ocurrirle a su equipo.

El contrato de mantenimiento del servicio representa no solo la mejor manera de garantizar la máxima vida útil de su equipo, sino que también, a través de la experiencia del personal especializado de Carrier, es la manera óptima de administrar el sistema de una forma rentable. El mantenimiento de los equipos de aire acondicionado debe ser realizado por técnicos profesionales, mientras que las comprobaciones de rutina pueden ser efectuadas in situ por técnicos especializados. Consulte la norma EN 378-4 o ISO 5149.

Todas las operaciones de carga, extracción y drenaje del refrigerante deben ser realizadas por técnicos cualificados y con el material adecuado para la unidad. Cualquier manipulación incorrecta puede conducir a pérdidas de fluido y presión incontroladas.

PRECAUCIÓN:

Antes de hacer cualquier trabajo en la máquina, corte la alimentación eléctrica. Si se abre un circuito de refrigerante deberá ser evacuado, recargado y sometido a prueba de fugas. Antes de hacer cualquier trabajo en un circuito de refrigerante es necesario evacuar toda la carga de refrigerante de la unidad con un grupo de recuperación de refrigerante.

Un mantenimiento preventivo sencillo le permitirá obtener las mejores prestaciones de la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado:

- rendimiento mejorado de refrigeración y calefacción
- menor consumo de energía
- prevención de fallos accidentales de los componentes
- prevención de intervenciones importantes, costosas en términos económicos y de tiempo
- protección del medio ambiente

La norma AFNOR X60-010 define cinco niveles de mantenimiento de las unidades de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

NOTA:

Cualquier desviación o incumplimiento de estos criterios de mantenimiento invalidarán las condiciones de garantía de la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado, en cuyo caso el fabricante declina toda responsabilidad.

5.1.1 - Mantenimiento de nivel 1

Vea la nota en el capítulo 5.1.3 Nivel 3.

El usuario puede llevar a cabo una serie de sencillos procedimientos con periodicidad semanal:

- Inspección visual para detectar restos de aceite (señal de fuga de refrigerante)
- Limpieza del intercambiador de calor por aire; consulte el capítulo 5.4 Intercambiador de calor por aire
- Comprobación de si faltan dispositivos de protección o hay paneles incorrectamente cerrados
- Comprobación del informe de alarmas de la unidad si esta no funciona (consulte el manual de usuario de la IUP)
- Inspección visual general de cualquier otra señal de deterioro
- Comprobación de la carga en el visor

Comprobación de que la diferencia de temperatura del agua entre la entrada y la salida del intercambiador de calor sea correcta.

5.1.2 - Mantenimiento de nivel 2

Este nivel requiere conocimientos específicos de electricidad, hidráulica y mecánica.

La frecuencia de realización de esta tarea de mantenimiento puede ser mensual o anual, dependiendo del tipo de verificación.

En estas condiciones, se recomienda efectuar las siguientes operaciones de mantenimiento.

Realice primero todas las operaciones del nivel 1 y, a continuación:

Verificaciones eléctricas

- Al menos una vez al año, apriete las conexiones del circuito de potencia (consulte los capítulos 5.2 y 5.3 Pares de apriete para las conexiones eléctricas principales y los pernos y tornillos principales).
- Compruebe y reapriete todas las conexiones de control/mando si es necesario (consulte los capítulos 5.2 y 5.3 Pares de apriete para las conexiones eléctricas principales y los pernos y tornillos principales).
- Elimine el polvo y limpie el interior de los cuadros de control, si es necesario.
- Compruebe el estado de los contactores, seccionadores y condensadores.
- Compruebe la presencia y el estado de los dispositivos de protección eléctrica.
- Compruebe el funcionamiento correcto de todos los calentadores eléctricos.
- Compruebe que el agua no haya penetrado en el cuadro de control.

Verificaciones mecánicas

- Compruebe el apriete de los tornillos de fijación de la torre del ventilador, de los ventiladores, compresores y el cuadro de control.

Verificaciones del circuito de agua

- Al trabajar en el circuito de agua, tome siempre precauciones para evitar dañar el condensador situado junto a él.
- Compruebe las conexiones de agua.
- Compruebe el depósito de expansión (signos de excesiva corrosión o pérdida de presión de gas) y reemplácelo si es necesario.
- Vacíe el circuito de agua (consulte el capítulo 2.5 Control del caudal de agua).
- Limpie el filtro de agua (consulte el capítulo 2.5 Control del caudal de agua).
- Inspeccione el cojinete de la bomba de velocidad fija después de 17 500 horas de funcionamiento con agua, y la junta mecánica de la bomba de velocidad fija después de 15 000 horas. Compruebe el funcionamiento del dispositivo de seguridad de bajo caudal de agua.
- Compruebe el estado del aislamiento térmico de las tuberías.
- Compruebe la concentración de la solución de protección anticongelación (etilenglicol o propilenglicol).

Circuito de refrigerante

- Limpie por completo los intercambiadores de calor por aire con una limpiadora de chorro de baja presión y un detergente biodegradable.
- Compruebe los parámetros de funcionamiento de la unidad y compárelos con los valores anteriores.
- Realice una prueba de contaminación del aceite.
- Revise el funcionamiento del presostato de alta presión. Sustitúyalo si presenta fallos.
- Compruebe si hay suciedad en el filtro secador. Reemplácelo si es necesario.
- Mantenga y tenga al día una hoja de mantenimiento, que se adjunta a cada unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

Todas estas operaciones deben llevarse a cabo observando estrictamente las medidas de seguridad adecuadas: indumentaria individual de protección, cumplimiento de todas las normas del sector, cumplimiento de la normativa local y uso del sentido común.

5.1.3 - Mantenimiento de nivel 3 o superior

El mantenimiento a este nivel requiere destrezas, aprobaciones, herramientas y conocimientos específicos, y solo está autorizado a realizarlo el fabricante, sus representantes o sus agentes autorizados. Estas operaciones de mantenimiento incluyen, por ejemplo:

- la sustitución de un componente fundamental (compresor, evaporador),
- intervenciones en el circuito de refrigerante (manejo de refrigerante),
- cambio de los parámetros fijados en fábrica (cambio de aplicación),

5. MANTENIMIENTO

- eliminación o desarme de la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado,
- cualquier intervención debida a la falta de una operación de mantenimiento no realizada,
- cualquier intervención cubierta por la garantía.
- Cada año, una persona cualificada debe realizar una o dos inspecciones de fugas con un detector de fugas homologado.

Para reducir los residuos, el refrigerante y el aceite se deben trasvasar de acuerdo con la normativa aplicable, empleando métodos que limiten las pérdidas de refrigerante y la caída de presión y con materiales que sean adecuados para los productos.

Hay que reparar inmediatamente cualquier fuga que se detecte.

El aceite que se recupere de los compresores durante las operaciones de mantenimiento contiene refrigerante y debe tratarse en consecuencia.

No se debe purgar al aire libre el refrigerante que se encuentre bajo presión.

Si se abre un circuito de refrigerante, tape todas las aberturas, y si la operación dura toda una jornada de trabajo o un periodo más largo, cargue el circuito con nitrógeno.

NOTA:

Cualquier desviación o incumplimiento de estos criterios de mantenimiento invalidarán las condiciones de garantía de la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado, en cuyo caso el fabricante declina toda responsabilidad.

5.2 - Pares de apriete de las principales conexiones eléctricas

Componente	Designación de la unidad	Valor (N.m)
Seccionador (opcional)	L1 / L2 / L3 / N / PE	2
Bloque de terminales X1	L1 / L2 / L3 / N / PE	1,5 a 1,8
Bloque de terminales X3		0,6 a 0,8
Contactador (potencia y de control)		1,5
Relé térmico		2,5
Transformador		1,7
Conexiones del compresor		
Atornille por fases (solo para 21 kW)		2,5
Variador de velocidad del compresor		
6 tuercas M10	L1 / L2 / L3 / N	1,2
2 tuercas M10 o M8	PE	1,2
9 tuercas M8 (con fusibles y barras de bus)	1/2/3	1,2

5.3 - Pares de apriete de los pernos y tuercas más importantes

Tipo de tornillo	Uso	Valor (N.m)
Tornillo M8 H para madera	Fijación del chasis al palet de transporte	13
Tuerca M8 H	Fijación del compresor a la bandeja de base Fijación del ICPS y el receptor	15
Tornillo autorroscante D = 4,2 mm	Piezas de chapa metálica, componentes de rejilla de plástico y eléctricos	4,2
Tornillo autorroscante D = 3 mm	Conjunto de deflector en el panel delantero	2
Tornillo autorroscante M6	Subconjunto de ventilador y conjunto de chasis sobre patas	7
Tornillo M8	Conjunto de bomba de agua en el panel de partición	15
Tuerca de gas D1" y D1"1/4"	Conexiones de tuberías de entrada y salida de agua de la bomba	70
Tuerca de gas D1/2"	Sistema de llenado de agua y conjunto de tuerca en la tubería de entrada de la bomba de agua	20
Tuerca M6 H	Conjunto de aspas de ventilador en el motor del ventilador	7

5.4 - Intercambiador de calor por aire

Recomendamos que las baterías de aletas sean inspeccionadas regularmente para comprobar el grado de suciedad. Esto depende del ambiente donde se instala la unidad y será peor en instalaciones urbanas e industriales y cerca de los árboles que pierden las hojas. Para la limpieza del serpentín se requieren dos niveles de mantenimiento, en función de la norma AFNOR X60-010:

- Si los intercambiadores de calor por aire están sucios, límpielos suavemente en sentido vertical, usando un cepillo.
- Al trabajar en los intercambiadores de calor por aire, los ventiladores deben estar desconectados.
- Para este tipo de operación, desconecte la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado si las condiciones del servicio lo permiten.
- La limpieza de los intercambiadores de calor por aire asegura un funcionamiento óptimo de la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado. Esta limpieza es necesaria cuando los intercambiadores de calor por aire empiezan a ensuciarse. La frecuencia de limpieza varía en función de la estación del año y la ubicación de la unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado (zona ventilada, con madera, con polvo, etc.).

Limpie la batería con productos apropiados. Recomendamos productos para la limpieza de serpentines:

- Núm. 00PSP00000115A: método de limpieza tradicional.

PRECAUCIÓN:

No utilice nunca agua a presión sin un difusor grande. No utilice limpiadoras de alta presión para serpentines de Cu/Cu o Cu/Al. Los chorros de agua concentrados o giratorios están terminantemente prohibidos. Nunca utilice un fluido con una temperatura superior a 45 °C para la limpieza de los intercambiadores de calor por aire.

La limpieza correcta y frecuente (aproximadamente cada tres meses) impedirá 2/3 de los problemas de corrosión.

5.5 - Mantenimiento del intercambiador de calor por agua

Compruebe:

- Que la espuma aislante esté intacta y perfectamente colocada y sujeta.
- Que el ICPS y los calentadores eléctricos de las tuberías funcionen correctamente y estén bien sujetos en la posición adecuada.
- Que las conexiones del lado de agua estén limpias y no tengan fugas.

5.6 - Mantenimiento de la unidad

PRECAUCIÓN:

Antes de efectuar cualquier trabajo en la unidad, procure que el circuito esté aislado y no haya tensión presente. Tenga en cuenta que se tarda 5 minutos para que los condensadores del circuito se descarguen completamente después de haber aislado el circuito. Solo personal debidamente cualificado está autorizado a trabajar en el VF.

En caso de cualquier alarma o problema persistente en relación con el VF, póngase en contacto con el Servicio Técnico de Carrier.

Los variadores de frecuencia instalados en las unidades EREBA T/HT no requieren una prueba de aislamiento, ni siquiera en caso de sustitución; se comprueban sistemáticamente antes de la entrega. Es más, los componentes de filtración instalados en los VF pueden falsear la medición e incluso pueden dañarse. Si fuera necesario probar el aislamiento de los componentes de la unidad (motores y bombas de ventiladores, cables, etc.), el VF se debe desconectar de la alimentación del circuito.

5.7 - Volumen de refrigerante

La unidad debe funcionar en modo de refrigeración para averiguar si la carga es correcta al comprobar la subrefrigeración real.

Después de una pequeña fuga de refrigerante, se notará una pérdida de refrigerante en comparación con la carga inicial durante el modo de refrigeración, lo que afectará al valor de subrefrigeración obtenido a la salida del intercambiador de calor por aire (condensador), pero no se notará en el modo de calefacción.

5. MANTENIMIENTO

IMPORTANTE:

Por lo tanto, no es posible optimizar la carga de refrigerante en el modo de calefacción después de una fuga. Para comprobar si se requiere una carga adicional debe hacerse funcionar la unidad en modo de refrigeración.

5.8 - Características del R-410A

Temperaturas de saturación (°C) basadas en la presión relativa, (en kPa)					
Temperatura de saturación °C	Presión del manómetro, kPag	Temperatura de saturación °C	Presión del manómetro, kPag	Temperatura de saturación °C	Presión del manómetro, kPag
-20	297	11	1020	42	2429
-19	312	12	1053	43	2490
-18	328	13	1087	44	2551
-17	345	14	1121	45	2614
-16	361	15	1156	46	2678
-15	379	16	1192	47	2744
-14	397	17	1229	48	2810
-13	415	18	1267	49	2878
-12	434	19	1305	50	2947
-11	453	20	1344	51	3017
-10	473	21	1384	52	3088
-9	493	22	1425	53	3161
-8	514	23	1467	54	3234
-7	535	24	1509	55	3310
-6	557	25	1596	56	3386
-5	579	26	1552	57	3464
-4	602	27	1641	58	3543
-3	626	28	1687	59	3624
-2	650	29	1734	60	3706
-1	674	30	1781	61	3789
0	700	31	1830	62	3874
1	726	32	1880	63	3961
2	752	33	1930	64	4049
3	779	34	1981	65	4138
4	807	35	2034	66	4229
5	835	36	2087	67	4322
6	864	37	2142	68	4416
7	894	38	2197	69	4512
8	924	39	2253	70	4610
9	956	40	2311		
10	987	41	2369		

Las unidades utilizan refrigerante R-410A de alta presión (la presión de funcionamiento de la unidad es superior a 40 bar y la presión a una temperatura del aire de 35 °C es un 50 % superior a la de R-22). Debe utilizarse un equipo especial para trabajar en el circuito de refrigerante (manómetro, transferencia de carga, etc.).

6- DESCRIPCIÓN DE ALARMAS

Las siguientes tablas de alarmas indican su causa probable y el efecto que cabe esperar en la unidad, así como el tipo de reinicio.

Tabla 9: Listado de alarmas

Alarma [P344]	Alarma en curso [P350] a [P354] Alarma anterior [P360] a [P364]	Descripción	Estado de la unidad	Tipo de reajuste		Investigación/acciones correctivas	
				Automático	Ciclo de alimentación		
				Comentario			
-	1	Fallo del sensor de temperatura de agua de entrada	Continúe	X		Cuando el valor vuelva a estar dentro del rango correcto	1. Compruebe el sensor de temperatura del agua de entrada (TAguEn). 2. Compruebe la tarjeta NHC.
-	2	Fallo del sensor de temperatura de agua saliente	Parada	X		Cuando el valor vuelva a estar dentro del rango correcto	1. Compruebe el sensor de temperatura de agua saliente (TAS). 2. Compruebe la tarjeta NHC.
-	3	Fallo del sensor de temperatura del refrigerante (TR)	Parada Cpr	X		Cuando el valor vuelva a estar dentro del rango correcto	1. Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante (TR). 2. Compruebe la tarjeta NHC.
-	4	Fallo del sensor de TAE	Continúe	X		Cuando el valor vuelva a estar dentro del rango correcto	1. Compruebe el sensor de temperatura del aire exterior (TAE). 2. Compruebe la tarjeta NHC.
-	5	Fallo del sensor DHW_TT	Fallo de ACS	X		Cuando el valor vuelva a estar dentro del rango correcto	1. Compruebe el sensor de agua caliente sanitaria (ACS). 2. Compruebe la tarjeta NHC.
-	6	Fallo del sensor CHWSTEMP		X		Cuando el valor vuelva a estar dentro del rango correcto	1. Compruebe el sensor de temperatura del sistema de agua de la enfriadora (CHWSTEMP). 2. Compruebe la tarjeta NHC.
-	7	Fallo del sensor de TAI	Continúe	X		Cuando el valor vuelva a estar dentro del rango correcto	1. Compruebe el sensor de temperatura del aire interior (TAI). 2. Compruebe la tarjeta NHC.
-	8	Fallo de temperatura interior en interfaz de usuario	Continúe	X		Cuando el valor vuelva a estar dentro del rango correcto	1. Compruebe el sensor de temp. interior de la interfaz de usuario. 2. Compruebe la tarjeta NHC.
-	9	Fallo del sensor de reserva	Continúe	X		Cuando el valor vuelva a estar dentro del rango correcto	1. Compruebe el sensor de reserva. 2. Compruebe la tarjeta NHC.
100	10	Fallo del sensor de temperatura de impulsión (TI) del inverter	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces.	1. Compruebe el sensor de temp. de impulsión (TI).
102	11	Fallo del sensor de temperatura del intercambiador por aire (TInter) del inverter	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces.	1. Compruebe el sensor de temperatura (TInter).
103	12	Fallo del sensor de temperatura de líquido (TL) del inverter	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces.	1. Compruebe el sensor de temperatura (TL).
104	13	Fallo del sensor de temperatura exterior del inverter	Continúe		X	La unidad sigue funcionando en modo de respaldo. Valor del sensor de temperatura exterior fijado en 30 °C en modo de refrigeración, 10 °C en modo de calefacción El modo de respaldo se cancela si este sensor detecta cualquier otro valor.	1. Compruebe el sensor de temp. exterior (TE).
108	14	Fallo del sensor de temperatura de aspiración (TA) del inverter	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces.	1. Compruebe el sensor de temperatura de aspiración (TA).
109	15	Fallo de temperatura del disipador del inverter	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces.	1. Compruebe el buen funcionamiento del ventilador
111	16	Sensores de temp. del intercambiador de calor (TInter) y temp. de aspiración (TA) del inverter conectados incorrectamente	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces.	1. Compruebe el sensor de temperatura (TInter, TA).
119	17	Fallo del sensor de presión de aspiración (PA) del inverter	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 2 veces para detección de desconexión y 4 veces para alta presión.	1. Compruebe el sensor de presión de aspiración (baja presión).
-	20	Pérdida de comunicación con la interfaz de usuario	Continúe	X		Cuando se recibe un mensaje nuevo de la interfaz de usuario	
-	21	Pérdida de comunicación con el inverter	Parada Cpr	X		Cuando se recibe un mensaje nuevo del inverter	
221	22	Fallo de comunicación entre las tarjetas del inverter	Parada Cpr		X	Solo retardo en la comunicación.	
-	23	Pérdida de comunicación con los esclavos	El maestro continúa	X			
-	24	Pérdida de comunicación con el maestro	Parada	X			
-	25	Pérdida de comunicación con el Jbus maestro	Parada	X		Cuando se recibe un mensaje nuevo válido del Jbus maestro	
-	31	Entrada de seguridad	Parada de la unidad O parada de calefacción O parada de refrigeración	X		Cuando la entrada de seguridad está cerrada	
-	32	Fallo del interruptor de caudal	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 5 veces.	
228	33	Fallo de liberación de alta presión del inverter	Parada Cpr		X	Error detectado cuando la presión de impulsión supera la presión límite del interruptor de alta presión.	1. Compruebe el funcionamiento del ventilador exterior. 2. Compruebe el posible fallo del motor del ventilador exterior. 3. Compruebe el posible atasco de la VMI exterior. 4. Compruebe el posible atasco del intercambiador de calor. 5. Compruebe el reciclaje de aire por todo el intercambiador de calor por aire.

6- DESCRIPCIÓN DE ALARMAS

Alarma [P344]	Alarma en curso [P350] a [P354] Alarma anterior [P360] a [P364]	Descripción	Estado de la unidad	Tipo de reajuste		Investigación/acciones correctivas	
				Automático	Ciclo de alimentación		Comentario
228	33	Fallo de liberación de alta presión del inverter	Parada Cpr		X	Error detectado cuando la presión de impulsión supera la presión límite del interruptor de alta presión.	1. Compruebe el funcionamiento del ventilador exterior. 2. Compruebe el posible fallo del motor del ventilador exterior. 3. Compruebe el posible atasco de la VMI exterior. 4. Compruebe el posible atasco del intercambiador de calor. 5. Compruebe el reciclaje de aire por todo el intercambiador de calor por aire.
-	50	Protección anticongelación del intercambiador en Temp. agua (en refrigeración)	Parada	X		Refrigerador/calentador bajo tensión mientras la alarma está activa. Haga funcionar la bomba.	
-	51	Protección anticongelación del intercambiador en Temp. refrigerante (en refrigeración)	Parada		X	Refrigerador/calentador bajo tensión mientras la alarma está activa. Haga funcionar la bomba hasta que el tipo de reinicio de alarma sea manual. El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento más de 12 veces durante un periodo de 2 horas	
243	60	Protección de la válvula de inversión	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces.	1. Compruebe el funcionamiento de la válvula de cuatro vías. 2. Compruebe el intercambiador de calor por aire (Tinter) y el sensor de temperatura de aspiración (TA). 3. Compruebe el sensor de ICPS (TR). 4. Compruebe el serpentín de la válvula de cuatro vías. 5. Compruebe la VMI (válvula de motor de impulsos).
246	61	Error del ventilador	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Error detectado en una de las siguientes condiciones; 1) Bloqueo del motor del ventilador 2) Sobrecorriente del motor imán interior permanente del ventilador en arranque 3) Tensión CC anómala en la unidad inteligente de distribución de potencia del ventilador	1. Compruebe el bloqueo del motor del ventilador. 2. Compruebe la tensión de alimentación entre L2 y N.
250	62	Protección contra cortocircuito del inverter del compresor	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Error detectado en una de las siguientes condiciones; 1) Detección de cortocircuito en el imán interior permanente del compresor en arranque 2) Detección de cortocircuito en el imán interior permanente del compresor durante calefacción del serpentín	
253	63	Error de detección de posición del motor del compresor	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Error detectado cuando la tensión de offset del sensor de corriente del motor es anómala antes del arranque del compresor.	
129	64	Fallo del compresor	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Error detectado en una de las siguientes condiciones; 1) Sobrecorriente en el compresor 2) Cortocircuito en el imán interior permanente del compresor 3) Fallo de control del motor del compresor	1. Compruebe la tensión de alimentación. 2. Funcionamiento en sobrecarga del ciclo de refrigeración
130	65	Bloqueo del compresor	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Error detectado en una de las siguientes condiciones; 1) Bloqueo del motor del compresor 2) Sobrecorriente del motor imán interior permanente del compresor en arranque	1. Problema en el compresor (bloqueo, etc.): Sustituya el compresor. 2. Error de cableado del compresor (fase abierta)
132	70	Fallo de liberación del interruptor térmico del compresor	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 10 veces.	1. Compruebe el termostato y el conector de la carcasa. 2. Compruebe la posible fuga de gas, recargue 3. Compruebe la VMI (válvula de motor de impulsos). 4. Compruebe la posible rotura de tubería.

6- DESCRIPCIÓN DE ALARMAS

Alarma [P344]	Alarma en curso [P350] a [P354] Alarma anterior [P360] a [P364]	Descripción	Estado de la unidad	Tipo de reajuste		Investigación/acciones correctivas	
				Automático	Ciclo de alimentación		
134	71	Presión de aspiración demasiado baja	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el posible atasco de la VMI exterior. 2. Compruebe el circuito de la válvula de dos vías. 3. Compruebe el posible error del sensor de Ps (baja presión). 4. Compruebe el posible atasco del filtro de refrigerante. 5. Compruebe el posible atasco de la tubería de refrigerante. 6. Compruebe el funcionamiento del ventilador (en modo de calefacción). 7. Compruebe la posible falta de refrigerante.
244	72	Error en el sistema de alta presión (presostato, temperatura de la carcasa del compresor, alimentación)	Parada		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 10 veces.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el sensor del intercambiador de calor exterior (TL). 2. Compruebe el ventilador. 3. Compruebe la VMI (válvula de motor de impulsos). 4. Compruebe el posible atasco del intercambiador de calor. 5. Exceso de carga de fluido refrigerante. Recargue
131	73	Error del circuito de detección de corriente	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Error detectado en una de las siguientes condiciones; 1) Fallo del sensor de corriente del motor	
227	74	Temperatura de impulsión demasiado elevada	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el circuito de refrigerante (fuga de gas). 2. Compruebe la válvula de expansión electrónica. 3. Compruebe el sensor de temp. de impulsión (TI).
229	75	Falta una fase en el cable de alimentación	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la tensión de alimentación.
231	76	Temperatura del disipador del inverter demasiado alta	Parada Cpr		X	El error se hace definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la ruta de flujo de aire del disipador.
-	80	Fallo de reloj de tiempo real en tarjeta NHC	Continúe	X			
-	81	EEPROM corrupta en tarjeta NHC	Continúe		X		
127	82	EEPROM de inverter ilegible o número EEPROM fuera de rango	Parada		X	Solo retardo en la comunicación.	
-	90	Configuración no válida	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	91	Tipo erróneo de unidad	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	92	Tamaño de unidad erróneo para esta marca	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	93	Tipo de alimentación erróneo	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	94	Montaje erróneo	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	95	Capacidad errónea del inverter	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	96	Configuración hidráulica errónea	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	97	Selección errónea de mapa de compresión	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	98	Configuración Maestro/Esclavo errónea	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	99	Direccionamiento erróneo del sistema Maestro/Esclavo	Parada	X		Automática cuando la configuración es correcta	
-	100	Parada de emergencia	Parada	X		Automático cuando se reinicia [P055]	
-	200	Alarma externa	Continúe	X		Cuando se cierra el contacto	
-	78	Otro error del inverter	Continúe	X			
-	79	Error no identificado del inverter	Continúe	X			

7- RESUMEN DE PARÁMETROS

Este apartado contiene un resumen de todos los parámetros que pueden ser leídos o modificados por el usuario.

Los parámetros se clasifican de la siguiente manera:

- 001 a 299 Parámetros de visualización
- 301 a 399 Parámetros de mantenimiento
- 401 a 499 Parámetros de punto de consigna
- 501 a 799 Parámetros de configuración

Legenda:

No No accesible

SL Solo lectura

LE Lectura/escritura

SL/v Solo lectura y visualización en la IUP

SL/F Solo lectura y forzado de parámetros mediante CCN

Par.	Jbus	Nemotécnica	Descripción	Rango	Predeterminado	Unidad	IUP	CCN	Tabla
001	4E54H	OAT	Temperatura del aire exterior			1/10 °C	RO/d	RO/F	GENUNIT
002	4E7CH	IAT	Temperatura del aire interior			1/10 °C	RO/d	RO/F	GENUNIT
003	4E50H	EWT	Temperatura del agua de entrada			1/10 °C	RO	RO/F	GENUNIT
004	4E52H	LWT	Temperatura del agua de salida			1/10 °C	RO	RO/F	GENUNIT
005		TR	Temperatura del refrigerante			1/10 °C	RO	RO/F	GENUNIT
006		SPARE_T	Temperatura de reserva			1/10 °C	RO	RO/F	GENUNIT
007		roomtemp	Temperatura ambiente			1/10 °C	RO	RO/F	GENUNIT
008	4E5AH	sst	Temp aspiración saturada			1/10 °C	RO	RO	GENUNIT
009	4E64H	ts	Temperatura de aspiración			1/10 °C	RO	RO	GENUNIT
010	4E74H	td	Temperatura de impulsión			1/10 °C	RO	RO	GENUNIT
011		te	Temp. inferior del intercambiador de aire			1/10 °C	RO	RO	GENUNIT
012		tl	Temp. superior del intercambiador de aire			1/10 °C	RO	RO	GENUNIT
013		to	Temp. aire exterior inv.			1/10 °C	RO	RO	GENUNIT
014		th	Temperatura del disipador			1/10 °C	RO	RO	GENUNIT
015	4E68H	sh	Temperatura supercalor			1/10 K	RO	RO	GENUNIT
016	510CH	sh_targ	Temp. objetivo de supercalor			1/10 K	RO	RO	GENUNIT
017		dc_volt	Alta tensión CC inverter			V	RO	RO	GENUNIT
018		hv_stat	Estado com. bus alto voltaje	0/1 [Normal/Alarma]		-	RO	RO	GENUNIT
019		inv_mod	Modo actual inverter			-	RO	RO	GENUNIT
020		freq_min	Frec. mín. real compr.			1/10 Hz	RO	RO	GENUNIT
021		freq_max	Frec. máx. real compr.			1/10 Hz	RO	RO	GENUNIT
022	4ED6H	FREQ_REQ	Frec. compr. solicitada			1/10 Hz	RO	RO/F	GENUNIT
023		freq_cur	Frecuencia real del compresor			1/10 Hz	RO	RO	GENUNIT
024	4EC0H	pmv_pos	Posición VMI	0 a 500		paso	RO	RO	GENUNIT
025				N/A					
026				N/A					
027	4EE6H	upr_fan	Velocidad del ventilador superior	0 a 1000		rpm	RO	RO	GENUNIT
028	4EEEH	lwr_fan	Velocidad del ventilador inferior	0 a 1000		rpm	RO	RO	GENUNIT
029	4ECEH	EXCH_HTR	Calentador del intercambiador	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	GENUNIT
030	4ED0H	BOILER	Salida Caldera	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	GENUNIT
031	4ED2H	EHS	Etapas Resis Eléctrica	0 a 3		-	RO	RO/F	GENUNIT
035		SPARE_P	Presión de reserva			kPa	RO	RO/F	GENUNIT
039*		to2	T.ª ext. corregida inverter			1/10 °C	RO	RO	GENUNIT
041	9C44H	CHIL_OCC	Modo de ocupación	0 a 2 [Away/ Sleep/ Home]		-	RW/d	RW/F	STATUS
042		sum_mode	Modo verano	0/1 [No/Si]		-	RO	RO	STATUS
043		nightmod	Modo nocturno	0/1 [No/Si]		-	RO	RO	STATUS
044		MOD_REQ	Solicitud de modo del sistema	0 a 9		-	RW/d	RW/F	STATUS
045		MOD_STAT	Estado modo del sistema	0 a 109		-	RO/d	RO	STATUS
046				N/A					
047		mod_ovr	Forzado del modo del sistema	0 a xxx		-	RO	RO	STATUS
048	4E24H	setpoint	Punto consigna actual	0,0 a 60,0		1/10 °C	RW/d	RO	STATUS
049		RESET	Temperatura ajustada por el usuario	De -5,0 a 5,0		1/10 K	RO	RO/F	STATUS
050		IAT_OFF	Offset de temperatura del aire interior	-4,0 a 4,0		1/10 K	RO	RO/F	STATUS

7- RESUMEN DE PARÁMETROS

Par.	Jbus	Nemotécnica	Descripción	Rango	Predeterminado	Unidad	WUI	CCN	Table
051	4E3AH	CTRL_PNT	Punto de control	0,0 a 60,0		1/10 °C	RO/d	RO/F	STATUS OR MSL_STAT
052		CTRL_TMP	Control de temperatura	-40,0 a 115,0		1/10 °C	RO/d	RO/F	STATUS
053				N/A					
061		cmp_req	Solicitud modo compresor			-	RO	RO	LOADFACT
062		cmp_inv	Modo compresor a inv.			-	RO	RO	LOADFACT
063	9C4EH	cmp_stat	Estado modo compresor			-	RO	RO	LOADFACT
064		cap_ovr	Forzado de capacidad			-	RO	RO	LOADFACT
065		cap_tmr	Temporizador de capacidad			s	RO	RO	LOADFACT
066	4E3CH	CAP_T	Capacidad total	0 a 100		%	RO	RO/F	LOADFACT
067	4E2EH	DEM_LIM	Límite de demanda	0 a 100		%	RO	RO/F	LOADFACT
068		FREQ_RED	Modo de reducción de frecuencia	0/1 [No/Si]		-	RO	RO/F	LOADFACT
069	4E32H	RUNNING	Estado de funcionamiento de la unidad	0/1 [No/Si]		-	RO	RO/F	LOADFACT
081		pmp_ovr	Forzado de la bomba	De -1 a 19		-	RO	RO	PMP_STAT
082		flow_err	Fallo de caudal de agua	0/1 [Normal/Alarma]		-	RO	RO	PMP_STAT
083		dtstp	Punto de consigna actual DeltaT			1/10 K	RO	RO	PMP_STAT
084	9C4CH	delta_t	Variación temperatura agua			1/10 K	RO	RO	PMP_STAT
085	4E38H	PMP	Velocidad de la bomba de agua	0 a 100		%	RO	RO/F	PMP_STAT
088	0058H	ADD_PMP	Salida de bomba adicional	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	PMP_STAT
91		back_ovr	Marcha forzada de apoyo	-1 a 100	N/A	-	RO	RO	BCK_STAT
92		back_flg	Indicador de respaldo autorizado	0 a 1	N/A	-	RO	RO	BCK_STAT
93		warmtime	Temporizador de calentamiento del refuerzo	0 a 1800	N/A	s	RO	RO	BCK_STAT
94		BACK_CAP	Capacidad auxiliar	0 a 100	N/A	%	RO	RO/F	BCK_STAT
101	4F10H	ONOFF_SW	Estado de interruptor ON/OFF	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
102	512EH	HC_SW	Estado interruptor calor/frío	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
103	5132H	ECO_SW	Estado interruptor Eco	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
104	4E8AH	SAFE_SW	Estado interruptor seguridad	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
105	4E8CH	FLOW_SW	Estado interruptor de caudal	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	PMP_STAT OR INPUT
106		CUST_DI5	Estado DI5 personalizado	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
107		CUST_DI6	Estado DI6 personalizado	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
108		CUST_DI7	Estado DI7 personalizado	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
109		CUST_DI8	Estado DI8 personalizado	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
110	4E90H	RED_SW	Interruptor limitador de potencia	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
111		OPEAK_SW	Interruptor de hora valle	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
112		LSHED_SW	Interruptor de solicitud de desconexión	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
113		SOLAR_SW	Interruptor de entrada solar	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
114		DHW_REQ	Solicitud de ACS desde el depósito	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT OR DHW_STAT
115		DHW_PRIO	Interruptor prioridad ACS	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT OR DHW_STAT
116		DHW_ANTI	Solic. antilegionela ACS	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT OR DHW_STAT
117		SUMM_SW	Interruptor de verano	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT OR DHW_STAT
118				N/A					
119				N/A					
120		EXALM_SW	Interruptor de alarma externa	0/1 [abierto/cerrado]		-	RO	RO/F	INPUT
201		DHW_MODE	Modo ACS	0 a 2 [Eco/Antileg. / Regular]		-	RW	RO/F	DHW_STAT
202		dhw_ovr	Forzado de ACS	-1 a 100		-	RO	RO	DHW_STAT
203		dhw_dem	Demanda de ACS desde el depósito	0/1 [No/Si]		-	RO	RO	DHW_STAT
204		dhw_cond	Condiciones de ACS	0/1 [verdadero/falso]		-	RO	RO	DHW_STAT
205		DHW_CTLP	Punto de control de ACS	30,0 a 60,0		1/10 °C	RO	RO/F	DHW_STAT

7- RESUMEN DE PARÁMETROS

Par.	Jbus	Mnemonic	Descripción	Rango	Predeterminado	Unidad	WUI	CCN	Table
206		DHW_TT	Temperatura del depósito de ACS			1/10 °C	RO	RO/F	DHW_STAT
207		shc_time	Tiempo actual de ejecución del CCR			min	RO	RO	DHW_STAT
208		dhw_time	Tiempo de funcionamiento ACS actual			min	RO	RO	DHW_STAT
209		DHW_EXCP	Temporizador excepción ACS	0 a 1440		min	RO	RO/F	DHW_STAT
210		DHW_VLV	Válvula de derivación para ACS	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	DHW_STAT
211		DHW_EHS	Etapa de calefacción eléctrica ACS	0/1 [Off/On]		-	RO	RO/F	DHW_STAT
212		DHW_RUN	Estado de funcionamiento de ACS	0/1 [No/Si]		-	RO	RO/F	DHW_STAT
221	4EA6H	CHWSTEMP	Temp. sistema de agua de la enfriadora			1/10 °C	RO	RO/F	MSL_STAT
222		ms_cap	Capacidad total maest/escl	0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
223		Mst_req	Capacidad solicitud maestro	0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
224		slv1_req	Capa. solicitud esclavo 1	0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
225		slv2_req	Capa. solicitud esclavo 2	0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
226		slv3_req	Capa. solicitud esclavo 3	0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
227			N/A						
228	0228H	ms_activ	Etiqueta activo maest/escl	Falso/verdadero	Falso	-	RO	RO	MSL_STAT
229		MS_STAT	Estado conjunto maest/escl	-1 a 101	0	-	RO	RO	MSL_STAT
230		mast_sta	Estado del maestro	-1 a 101		-	RO	RO	MSL_STAT
231		slv1_sta	Estado esclavo 1	-1 a 101		-	RO	RO	MSL_STAT
232		slv2_sta	Estado esclavo 2	-1 a 101		-	RO	RO	MSL_STAT
233		slv3_sta	Estado esclavo 3	-1 a 101		-	RO	RO	MSL_STAT
234		MS_LIM	Límite de demanda maestro/esclavo	0 a 100	0	%	RO	RO	MSL_STAT
235	-	ms_prio	Prioridad maest/escl	wxyz	0	-	RO	RO	MSL_STAT
241			N/A						
242			N/A						
243			N/A						
244			N/A						
245			N/A						
301		model	Modelo inverter			-	RO	RO	Inverter
302		prg_ver	Versión prog. inverter			-	RO	RO	Inverter
303		prg_rev	Revisión prog. inverter			-	RO	RO	Inverter
304		eep_cod	Código EEPROM inverter			-	RO	RO	Inverter
305		sw_set	Ajuste interruptor inverter			-	RO	RO	Inverter
306		cdu_cap	Capacidad inverter	0 a 15		-	RO	RO	Inverter
307		mcu_code	Código MCU			-	RO	RO	Inverter
321		QCK_ENA	QT: Habilitar Prueba Rápida	0/1 [No/Si]		-	RW	RW/F	QCK_TEST
322		_HP_TEST	QT: Prueba del presostato de alta presión (HP)	0 a 7 [Sin prueba / Prueba solicitada / Prueba en curso / Prueba OK/ Prueba alta presión no superada debido a tiempo excedido / Prueba alta presión no superada debido a fallo del interruptor de caudal / Prueba HP no superada debido a baja temperatura del agua / Prueba HP no superada debido a fallo del inverter]		-	RW	RW/F	QCK_TEST
323		_RAT_MOD	QT: Modo de clasificación	0 a 4 [Clasificación Off / Clasificación frío / Clasificación calor / Rampa frío / Rampa calor]		-	RW	RW/F	QCK_TEST
324		_RAT_FRQ	QT: Frecuencia de clasificación	0 a 120		1/10 Hz	RW	RW/F	QCK_TEST
325		_FAN_LOW	QT: Velocidad del ventilador inferior	0 a 1000		rpm	RW	RW/F	QCK_TEST
326		_FAN_UPP	QT: Velocidad del ventilador superior	0 a 1000		rpm	RW	RW/F	QCK_TEST
327		_PMV_POS	QT: Posición VMI	0 a 1000		-	RW	RW/F	QCK_TEST
331		_PMP	QT: Velocidad de la bomba de agua	0 a 100		%	RW	RW/F	QCK_TEST
332		_EHX_HTR	QT: Calentador del intercambiador de agua	0 a 1		-	RW	RW/F	QCK_TEST

7- RESUMEN DE PARÁMETROS

Par.	Jbus	Nemotécnica	Descripción	Rango	Predeterminado	Unidad	WUI	CCN	Table
333		_ADD_PMP	QT: Bomba adicional	0 a 1		-	RW	RW/F	QCK_TEST
334		_SPR_REL	QT: Relé de reserva (K5)	0 a 1		-	RW	RW/F	QC_TEST
335		_DHW_VLV	QT: Válvula de derivación para ACS	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCK_TEST
336		_BOILER	QT: Caldera o EHS1	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCK_TEST
320		_CUSTDO5	QT: DO5 personalizada	0/1 [Off/On]	-	-	RW	RW/F	QCK_TEST
337		_CUSTDO8	QT: DO8 personalizada	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCK_TEST
338		_CUSTDO9	QT: DO9 personalizada	0/1 [Off/On]		-	RW	RW/F	QCK_TEST
340	4E92H	ALMRESET	Reinicio de alarma	0/1 [No/Sí]		-	RW	RW/F	ALARM
341	0036H	ALM	Estado alarma	0/1 [Normal/Alarma]	0	-	RO/d	RO	ALARM
342	5062H	ALERT	Estado alarma	0/1 [No/Sí]	0	-	RO	RO	ALARM
343	51E6H	SHUTDOWN	Estado de apagado	0/1 [No/Sí]	0	-	RO	RO	ALARM
344		inv_err	Error inverter (código)	0 a 255		-	RO	RO	ALARM
345		inv_erra	Error inverter (alfa)	«Normal»/«Xnn»		-	RO	RO	ALARM
346				N/A					
347				N/A					
348				N/A					
349				N/A					
350	4E3EH	alm_01	Alarma actual 1	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
351	4F02H	alm_02	Alarma actual 2	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
352	4F04H	alm_03	Alarma actual 3	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
353	51E8H	alm_04	Alarma actual 4	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
354	51EAH	alm_05	Alarma actual 5	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
360		alm_01p	Alarma anterior 1	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
361		alm_02p	Alarma anterior 2	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
362		alm_03p	Alarma anterior 3	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
363		alm_04p	Alarma anterior 4	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
364		alm_05p	Alarma anterior 5	0 a 100		-	RO	RO	ALARM
371	51ECH	comp1_st	N.º arranques del compresor			-	RO	RO	RUNTIME1
372	51EEH	comp1_hr	Horas de funcionamiento del compresor			h	RO	RO	RUNTIME1
373		pmp_st	N.º arranques bomba de agua			-	RO	RO	RUNTIME1
374	51F0H	pmp_hr	Horas funcionamiento bomba de agua			h	RO	RO	RUNTIME1
379				N/A					
381		RUN2_RST	Puesta a cero funcionamiento por usuario	0 a 3	0	-	RW	RW	RUNTIME2
382		comp_hr	Horas de funcionamiento del compresor			h	RO	RO	RUNTIME2
383		back_hr	Horas funcionamiento respaldo			h	RO	RO	RUNTIME2
384	4F5AH	cool_hr	Horas modo refrigeración			h	RO	RO	RUNTIME2
385	4F4AH	heat_hr	Horas modo calefacción			h	RO	RO	RUNTIME2
386		dhw_hr	Horas modo ACS			h	RO	RO	RUNTIME2
387		dfrt_hr	Horas modo desescarche			h	RO	RO	RUNTIME2
388	4F6AH	nrg_heat	Energía consumida en Calor			kWh	RO	RO	RUNTIME2
389	4F88H	nrg_cool	Energía consumida en Frío			kWh	RO	RO	RUNTIME2
391	4F8AH	CHIL_S_S	Inicio/parada unidad	0/1 [arranque/parada]		-	RO	RO/F	AQUASMRT
392	520CH	HC_SEL	Selección calor/frío	0/1 [frío/calor]		-	RO	RO/F	AQUASMRT
393	520AH	EMSTOP	Parada de emergencia	0/1 [desactivar/activar]		-	RO	RO/F	AQUASMRT
401	9C42H	hwocstp	Punto de consigna calor Home (agua)	20,0 a 60,0	45	1/10 °C	RW	RW	WAT_STP
402	4E22H	hwunooff	Offset calor Sleep (agua)	De -10,0 a 0,0	0,0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
403		hwecooff	Offset calor Away (agua)	De -10,0 a 0,0	-5,0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
404		N.A.							
405		leg_stp	Cons. antilegionela ACS	50,0 a 60,0	60	1/10 °C	RW	RW	WAT_STP
406		dhw_stp	Punto de consigna de ACS	30,0 a 60,0	50	1/10 °C	RW	RW	WAT_STP
407	9C48H	cwocstp	Punto de consigna frío Home (agua)	0,0 a 18,0	12	1/10 °C	RW	RW	WAT_STP

7- RESUMEN DE PARÁMETROS

Par.	Jbus	Nemotécnica	Descripción	Rango	Predeterminado	Unidad	WUI	CCN	Table
408	9C46H	cwunooff	Offset frío Sleep (agua)	0,0 a 10,0	0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
409		cwecooff	Offset frío Away (agua)	0,0 a 10,0	5	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
410		hw_hyst	Histéresis calor (agua)	0,5 a 2,0	0,5	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
411		cw_hyst	Histéresis frío (agua)	0,5 a 2,0	0,5	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
412	4E26H	hcurvoff	Offset cons. máx. curva calor	De -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
413	9C90H	ccurvoff	Offset cons. mín. curva frío	De -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	WAT_STP
421	01A5H	htoccpst	Punto de consigna calor Home (aire)	12,0 a 34,0	19	1/10 °C	RW	RW	AIR_STP
422	01A6H	htunooff	Offset calor Sleep (aire)	De -10,0 a 0,0	-2,0	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
423	01A7H	htecooff	Offset calor Away (aire)	De -10,0 a 0,0	-4,0	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
424	01A8H	cloccpst	Punto de consigna frío Home (aire)	20,0 a 38,0	26	1/10 °C	RW	RW	AIR_STP
425	01A9H	clunooff	Offset frío Sleep (aire)	0,0 a 10,0	2	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
426	01AAH	clecooff	Offset frío Away (aire)	0,0 a 10,0	4	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
427	01ABH	freezstp	Punto de consigna anticongelación Home	6,0 a 12,0	6	1/10 °C	RW	RW	AIR_STP
428	01ACH	deltastp	Punto de consigna Delta aire	0,2 a 1,0	0,5	1/10 K	RW	RW	AIR_STP
429	01ADH	iat_fact	Factor reinicio TAI	0,0 a 2,0	0	1/10	RW	RW	AIR_STP
501	01F5H	sfsw_typ	Tipo interruptor de seguridad	1 a 3	1	-	RW	RW	GEN_CONF
502	01F6H	cust_di5	Config. DI5 personalizada	0 a 14	1	-	RW	RW	GEN_CONF
503	01F7H	cust_di6	Config. DI6 personalizada	0 a 14	0	-	RW	RW	GEN_CONF
504	01F8H	cust_di7	Config. DI7 personalizada	0 a 14	0	-	RW	RW	GEN_CONF
505	01F9H	cust_di8	Config. DI8 personalizada	0 a 14	0	-	RW	RW	GEN_CONF
500		Cust_do5	Config. personalizada de DO 5	0 a 13	1	-	RW	RW	GEN_CONF
506	01FAH	Cust_do8	Config. personalizada de DO 8	0 a 13	1	-	RW	RW	GEN_CONF
507	01FBH	Cust_do9	Config. personalizada de DO 9	0 a 13	2	-	RW	RW	GEN_CONF
508	01FCH	tr_type	Tipo temperatura refrigerante	0 a 2	0	-	RW	RW	GEN_CONF
509	9C92H	ewt_type	Tipo de sensor TAguaEn	0 a 1	1	-	RW	RW	GEN_CONF
510	01FEH	iat_type	Tipo de sensor TAI	0 a 3	0	-	RW	RW	GEN_CONF
511	01FFH	oat_type	Tipo de sensor TAE	0 a 3	0	-	RW	RW	GEN_CONF
512	0200H	iat_bias	Desviación sensor TAI	De -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	GEN_CONF
513	0201H	oat_bias	Desviación sensor TAE	De -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	GEN_CONF
514	9C8CH	oat_min	TAE mínima para calefacción	De -20,0 a 10,0	-20,0	1/10 °C	RW	RW	GEN_CONF
515		oat_max	TAE máxima para calefacción	5.0 a 99.0	99.0	1/10 °C	RW	RW	GEN_CONF
516		oat_minc	TAE mínima para refrigeración	-10 °C a 40 °C	0	1/10 °C	RW	RW	GEN_CONF
517		freez_dt	Punto de consigna Delta anticongelación	0,0 a 6,0	0	^C	RW	RW	GEN_CONF
518	9C8EH	nghtstrt	Hora inicio modo nocturno	00:00 a 23:59	00:00	hh:mm	RW	RW	GEN_CONF
519	9C68H	nghtstop	Hora final modo nocturno	00:00 a 23:59	00:00	hh:mm	RW	RW	GEN_CONF
520		sparetyp	Tipo sensor reserva	0 a 5	0	-	RW	RW	GEN_CONF
521		ui_type	Tipo de interfaz de usuario	0 a 3	0	-	RW	RW	UI_CONF
522		ui_accss	Acceso a parámetros desde IU	0 a 3	3	-	RW	RW	UI_CONF
523		ui_tmt	Tiempo excedido comunicación interfaz	0 a 240	60	s	RW	RW	UI_CONF
524		ui_back	Tiempo excedido retroiluminación	0 a 7	2	-	RW	RW	UI_CONF
525		ui_buzz	Zumbido al pulsar tecla	0/1 [No/Sí]	No	-	RW	RW	UI_CONF
526		timebrod	Transmisión de hora desde la interfaz	0/1 [No/Sí]	Sí	-	RW	RW	UI_CONF
527	9C5EH	ser_pass	Contraseña de servicio	0 a 9999	120	-	RW	RW	UI_CONF
528	5080H	usr_pass	Contraseña de usuario	0 a 9999	0	-	RW	RW	UI_CONF
541		powr_lim	Valor de limitación de potencia	50 a 100	75	%	RW	RW	CMP_CONF
542	4FE6H	nght_lim	Valor de limitación nocturna	50 a 100	75	%	RW	RW	CMP_CONF
543	021FH	dhw_lim	Valor de limitación ACS	50 a 100	100	%	RW	RW	CMP_CONF
560	0230H	flui_typ	Tipo de fluido	1 a 2	1	-	RW	RW	PMP_CONF
561	0231H	pmp_ext	Control bomba principal externa	0/1 [No/Sí]	0 [No]	-	RW	RW	PMP_CONF
562	4FD6H	flw_chko	Comprob. caudal si bomba Off	0/1 [No/Sí]	1 [Sí]	-	RW	RW	PMP_CONF
563	4FD8H	pmp_stck	Función antiatascamiento	0/1 [No/Sí]	1 [Sí]	-	RW	RW	PMP_CONF
564	509EH	sampling	Tiempo muestreo bomba en espera	5 a 240	15	min	RW	RW	PMP_CONF

7- RESUMEN DE PARÁMETROS

Par.	Jbus	Nemotécnica	Descripción	Rango	Predeterminado	Unidad	WUI	CCN	Table
565		pmp_log	Lógica de la bomba principal	1 a 3	1	-	RW	RW	PMP_CONF
566		vsp_log	Lógica bomba vel. variable	0 a 1	1	-	RW	RW	PMP_CONF
567	5002H	vsp_min	Velocidad mínima de la bomba	19 a 100	19	%	RW	RW	PMP_CONF
568	4FD4H	vsp_max	Velocidad máxima de la bomba	19 a 100	100	%	RW	RW	PMP_CONF
569	4FF4H	dt_stp	Punto de consigna del diferencial de T del agua	2,0 a 20,0	5	1/10 K	RW	RW	PMP_CONF
570		dt_kp	Delta T Proporc. Ganancia	-10,000 a -0,001	-2,000	-	RW	RW	PMP_CONF
571		dt_ti	Tiempo integral diferencial de T	10 a 120	20	s	RW	RW	PMP_CONF
572		dt_ts	Tiempo muestra diferencial de T	10 a 120	10	s	RW	RW	PMP_CONF
573		add_pmp	Lógica de la bomba adicional	0 a 4	0	-	RW	RW	PMP_CONF
581		ht_curv	Selec curva clim calor	De -1 a 12	-1	-	RW	RW	CLIMCURV
582	4FEEH	ht_min_a	TAE mínima calor	-30,0 a 10,0	-7,0	1/10 °C	RW	RW	CLIMCURV
583	4FF0H	ht_max_a	TAE máxima calor	10,0 a 30,0	20	1/10 °C	RW	RW	CLIMCURV
584	50ACH	ht_min_w	Punto de consigna mínimo agua calor	20,0 a 40,0	20	1/10 °C	RW	RW	CLIMCURV
585	50C0H	ht_max_w	Punto de consigna máximo agua calor	30,0 a 60,0	38	1/10 °C	RW	RW	CLIMCURV
586		cl_curv	Selec curva clim frío	De -1 a 2	-1	-	RW	RW	CLIMCURV
587	50A4H	cl_min_a	TAE mínima frío	0,0 a 30,0	20	1/10 °C	RW	RW	CLIMCURV
588	9C60H	cl_max_a	TAE máxima frío	24,0 a 46,0	35	1/10 °C	RW	RW	CLIMCURV
589	9C62H	cl_min_w	Punto de consigna mínimo agua frío	5,0 a 20,0	10	1/10 °C	RW	RW	CLIMCURV
590	9C64H	cl_max_w	Punto de consigna máximo agua frío	5,0 a 20,0	18	1/10 °C	RW	RW	CLIMCURV
595		dry_stp	Punto de consigna de inicio de secado	20,0 a 40,0	20	1/10 °C	RW	RW	DRYING
596		drystep1	Días de calentamiento de secado	0 a 99	3	-	RW	RW	DRYING
597		drystep2	Días de rampa ascendente de secado	0 a 99	4	-	RW	RW	DRYING
598		drystep3	Días de mantenimiento de secado	0 a 99	4	-	RW	RW	DRYING
599		dry_time	Tiempo de ejecución de secado (horas)	-	-	horas	RO	RO	RUNTIME2
601	9C66H	bck_type	Tipo de respaldo	0 a 9	0	-	RW	RW	BCK_CONF
602	9C56H	bck_warm	Temporizador de calentamiento del refuerzo	5 a 120	30	min	RW	RW	BCK_CONF
603		bck_delt	Variación temperatura refuerzo	1,0 a 20,0	5	1/10 °C	RW	RW	BCK_CONF
604	9C58H	bck_oat	Umbral TAE de refuerzo	De -20,0 a 15,0	-7,0	1/10 °C	RW	RW	BCK_CONF
605		ehs_kp	Ganancia proporcional de ECE	0,001 a 10,000	2	-	RW	RW	BCK_CONF
606		ehs_ti	Tiempo integral ECE	10 a 60	20	s	RW	RW	BCK_CONF
607		ehs_ts	Tiempo muestreo ECE	10 a 120	30	s	RW	RW	BCK_CONF
641		ccn_bus	Dirección elemento CCN	1 a 239	1	-	RW	RW	
642		ccn_elm	Bus elemento CCN	0 a 239	0	-	RW	RW	
645		ccn_bdr	Velocidad de transferencia primaria	0 a 2 [9600/19200/38400]	2 [38400]	-	RW	RW	
646	9C5AH	jbus_bdr	Velocidad de transferencia secundaria	0 a 2 [9600/19200/38400]	2 [38400]	-	RW	RW	JBUSCONF
650		serialnb	Número de serie			-	RO	RO	
653		pic_type	Tipo PIC			-	RO	RO	
654		soft_ver	Número de versión de software		-	-	RO	RO	
661		hod	Hora del día	0 a 23	N/A	-	RW	RW	TIME
662		mod	Minuto de la hora	0 a 59	N/A	-	RW	RW	TIME
663		dow	Día de la semana	1 a 7 [lunes~domingo]	N/A	-	RW	RW	TIME
664		hol_flag	Etiquetas de vacaciones	0 a 15	N/A	-	RW	RW	TIME
665		dom	Día del mes	1 a 31	N/A	-	RW	RW	TIME
666		month	Mes	1 a 12	N/A	-	RW	RW	TIME
667		year	Año	0 a 99	N/A	-	RW	RW	TIME
701		dhw_type	Tipo de agua caliente sanitaria	0 a 3	0	-	RW	RW	DHW_CONF
702		dhw_vlvr	Tiempo de funcionamiento válvula 3 vías ACS	0 a 240	30	s	RW	RW	DHW_CONF
703		dhw_prio	Prioridad agua caliente sanitaria	0 a 1	0	-	RW	RW	DHW_CONF
704		shc_min	Tpo. func. mín. CCR	0 a 720	20	min	RW	RW	DHW_CONF
705		shc_max	Tpo. func. máx. CCR	De -1 a 720	60	min	RW	RW	DHW_CONF

7- RESUMEN DE PARÁMETROS

Par.	Jbus	Nemotécnica	Descripción	Rango	Predeterminado	Unidad	WUI	CCN	Table
706		dhw_min	Tpo. func. mín. ACS	0 a 720	20	min	RW	RW	DHW_CONF
707		dhw_max	Tpo. func. máx. ACS	De -1 a 720	60	min	RW	RW	DHW_CONF
708		dhw_excp	Tiempo excepción ACS	1 a 24	2	hora	RW	RW	DHW_CONF
709			N/A						
710		vsp_dhw	Velocidad de la bomba en ACS	19 a 100	100	%	RW	RW	DHW_CONF
711		dhw_dow	Calendario ACS, días	0000 0000 a 1111 1110	1111 1110	-	RW	RW	DHW_CONF
712		dhw_strt	Hora inicio ACS	00:00 a 23:59	21:00	hh:mm	RW	RW	DHW_CONF
713		dhw_stop	Hora parada ACS	00:00 a 23:59	06:00	hh:mm	RW	RW	DHW_CONF
714		leg_dow	Inicio antilegionela día sem.	0000 0000 a 1111 1111	0	-	RW	RW	DHW_CONF
715		leg_time	Inicio antilegionela hora	00:00 a 23:59	02:00	hh:mm	RW	RW	DHW_CONF
716		sum_oat	Umbral TAE modo verano	15,0 a 30,0	20	1/10 °C	RW	RW	DHW_CONF
717		sum_on	Retardo activación modo verano	0 a 12	0	h	RW	RW	DHW_CONF
718		sum_off	Retardo desactivación modo verano	0 a 12	0	h	RW	RW	DHW_CONF
719		dhw_sens	Tipo de sensor de depósito de ACS	0 a 3	0	-	RW	RW	DHW_CONF
720		dhw_bias	Desviación sensor depósito ACS	De -5,0 a 5,0	0.0	1/10 K	RW	RW	DHW_CONF
721		dhw_dt	Delta T depósito ACS	2,0 a 10,0	5	1/10 K	RW	RW	DHW_CONF
722		ewt_dt	Delta T TÁguaEn (parada ACS)	0,0 a 20,0	10	1/10 K	RW	RW	DHW_CONF
742	9C5CH	ms_sel	Selección maestro/esclavo	0 a 2	0	-	RW	RW	MSL_CONF
743	500CH	slv1_add	Dirección esclavo 1	0 a 239	0	-	RW	RW	MSL_CONF
744		slv2_add	Dirección esclavo 2	0 a 239	0	-	RW	RW	MSL_CONF
745		slv3_add	Dirección esclavo 3	0 a 239	0	-	RW	RW	MSL_CONF
746		cap_strt	Capa. para iniciar próxima unidad	30 a 75	75	%	RW	RW	MSL_CONF
751	4FFEh	casc_typ	Tipo cascada	0 a 2	1	-	RW	RW	MSL_CONF
752		ms_h_kp	Ganancia proporcional de calor maestro/ esclavo	0,001 a 10,000	0,9	-	RW	RW	MSL_CONF
753		ms_h_ti	Tiempo integral calor M/E	10 a 120	30	s	RW	RW	MSL_CONF
754		ms_h_ts	Tiempo muestreo calor M/E	10 a 120	30	s	RW	RW	MSL_CONF
755		mslc_kp	Ganancia proporcional de frío maestro/ esclavo	-10,000 a -0,001	-0,9	-	RW	RW	MSL_CONF
756		ms_c_ti	Tiempo integral frío M/E	10 a 120	30	s	RW	RW	MSL_CONF
757		ms_c_ts	Tiempo muestreo frío M/E	10 a 120	30	s	RW	RW	MSL_CONF
758		ms_pmp	Tipo de bomba maestro/esclavo	0 a 3	2	-	RW	RW	MSL_CONF
761		jbus_ena	Autorización control JBus	0 a 2	0	-	RW	RW	JBUSCONF
762	4FF8H	jbus_add	Dirección esclavo JBus	1 a 255	11	-	RW	RW	JBUSCONF
764	4E48H	jbus_frm	Tipo trama JBus	0 a 5	0	-	RW	RW	JBUSCONF
766	02FEH	jbus_tmt	Tiempo excedido com. JBus	0 a 600	600	s	RW	RW	JBUSCONF
767	-	mbusoff1	Offset de pantalla Modbus	0 a 61440	16384		RW	RW	JBUSCONF
768	-	mbusoff2	Offset de punto de consigna Modbus	0 a 61440	32768		RW	RW	JBUSCONF
769	-	mbusoff3	Offset de configuración de Modbus	0 a 61440	28672		RW	RW	JBUSCONF
770	-	mbusoff4	Offset de servicio de Modbus	0 a 61440	36864		RW	RW	JBUSCONF
771	0303H		N/A						
772	0304H		N/A						
773	0305H		N/A						
774	0306H		N/A						
775	0307H		N/A						
776	0308H		N/A						

* El parámetro corregido de temperatura exterior del inverter [P039] permite corregir el valor medido por el sensor de temperatura exterior (ubicado en el intercambiador de calor por aire). La TAE [P001] es igual a t.³ ext. 2 [P039]

8 - LISTA DE COMPROBACIÓN DE PUESTA EN MARCHA PARA BOMBAS DE CALOR EREBA T/HT (PARA EL EXPEDIENTE DEL TRABAJO)

8.1 - Aspectos generales

Aspectos generales	
Nombre del trabajo	
Localización	
Contratista instalador	
Distribuidor	
Puesta en marcha realizada por	Fecha
Equipo	
Tipo de unidad	
Número de serie	
Versión del software [P654]	
Compresor	Número de modelo Número de serie
Equipo de tratamiento de aire	Fabricante Número de modelo Número de serie

8.2 - Opciones y accesorios disponibles

Opciones	Sí	No	Accesorios	Sí	No
Protección de serpentín Italcoat			Sensor maestro/esclavo hasta 4 unidades		
Interruptor principal			Sensor de gestión de agua caliente sanitaria		
Módulo hidráulico equipado con bomba simple de velocidad variable con baja presión disponible, sin depósito de expansión			Interfaz de usuario remota		
Pasarela Bacnet			Sensor adicional de temperatura ambiente exterior		
Pasarela Lon					
Módulo hidráulico sin depósito de expansión					
Sistema de llenado de agua					
Depósito de expansión					
Interfaz de usuario local					

8.3 - Comprobaciones antes de la puesta en funcionamiento de la unidad

		Sí	No	Comentario
COMPROBACIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA	¿Daños debidos al transporte?			
	La unidad está nivelada en el punto de instalación			
	La alimentación eléctrica coincide con la placa de características			
	El cableado eléctrico se ha dimensionado e instalado correctamente			
	Se ha conectado el cable de tierra de la unidad			
	Se ha conectado el cable de neutro de la unidad			
	Todos los terminales están bien apretados			
	Se han inspeccionado todos los cables y termistores para ver si hay conexiones cambiadas			
	Todos los tapones están bien apretados			
	Todas las unidades de aire funcionan			
	Todas las válvulas de agua están abiertas			
	Todas las tuberías de fluidos están conectadas correctamente			
	Se ha purgado todo el aire del sistema			
	La bomba de agua gira en el sentido correcto			
	El control de la bomba de agua enfriada está enclavado correctamente con la bomba de calor			
Se ha hecho la prueba de fugas de la unidad (incluidos los accesorios): Localice, repare y haga un informe de cualquier fuga de refrigerante				
Todas las tensiones de alimentación están dentro de los intervalos admisibles				

8 - LISTA DE COMPROBACIÓN DE PUESTA EN MARCHA PARA BOMBAS DE CALOR EREBA T/HT (PARA EL EXPEDIENTE DEL TRABAJO)

8.4 - Comprobaciones durante el funcionamiento de la unidad

		Fecha/hora					
COMPROBACIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	Calidad	Temp. aire exterior	P001	°C			
	Agua	Temperatura del agua entrante	P003	°C			
		Temperatura del agua saliente	P004	°C			
		Temperatura de control del agua	P052	°C			
	Aspiración	Temp aspiración saturada	P008	°C			
		Temperatura de aspiración	P009	°C			
		Temperatura supercalor	P015	K			
		Temp. objetivo de supercalor	P016	K			
	Impulsión	Temperatura de impulsión	P010	°C			
		Temperatura del refrigerante	P005	°C			
	Compresor	Frecuencia del compresor solicitada	P022	Hz			
		Frecuencia real del compresor	P023	Hz			
	Control del agua	Punto de control de agua	P051	°C			
		Estado interruptor de caudal	P105	-			
		Estado interruptor seguridad	P104	-			
	Presión de agua/caudal de agua	Presión agua intercambiador calor a la entrada	-	kPa			
		Presión agua intercambiador calor a la salida	-	kPa			
		Caída de presión (sin bomba interna)	-	kPa			
		Caudal a partir de curvas (sin bomba interna)	-	l/s			
		O presión externa disponible (con bomba interna)	-	kPa			
Caudal a partir de curvas (con bomba interna)		-	l/s				
Potencia	Tensión de red	-	V				
	Intensidad de entrada	-	A				

8.5 - Comprobaciones de mantenimiento

		Fecha/hora					
COMPROBACIONES DE MANTENIMIENTO	Control	Verificación mecánica					
		Comprobación de fugas					
		Prueba del presostato de alta presión (HP)					
		Comprobación de la válvula de alivio de presión					
		Comprobación de la conexión eléctrica					
	Protección anticongelación	Comprobación de la protección anticongelación del agua					
		Añadir glicol al agua (%)					
	Limpieza	Limpieza de serpentín					
		Limpieza del filtro de agua					

Observaciones:



Domicilio social

Avenue Jean Falconnier B.P. 14
01350 Culoz - Francia
Tel.: +33 (0)4 79 42 42 42
Fax: +33 (0)4 79 42 42 10
www.ciat.com

Compagnie Industrielle

d'Applications Thermiques

S.A. con un capital de 26 728 480 €

R.C.S. Bourg-en-Bresse B 545.620.114



ISO9001 • ISO14001
OHSAS 18001

CIAT Service

Tel.: +33 (0)8 11 65 98 98 - Fax: +33 (0)8 26 10 13 63
(0,15 €/min)

Documento no contractual. Siempre con el propósito de mejorar el material, CIAT se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.



Avec Ecofolio
tous les papiers
se recyclent.