

## **BOMBA DE CALOR AIRE-AGUA**

# **Manual de instalación**

### **Unidad exterior monobloque**

Nombre del modelo:

**RUA-CP1701H\***

**RUA-CP2101H\***

\* Véase la siguiente página para los códigos de denominación de modelos



Códigos de denominación de modelos:-

RUA - CP 170 1 H □ □ 8 □ - E

Área	
E	Europa

Opción de fábrica: protección del intercambiador de calor	
En blanco	Sin protección del intercambiador de calor
Z	Protección del intercambiador de calor

Alimentación eléctrica	
8	Sistema trifásico 380/415V

Opción de fábrica: red abierta	
En blanco	Sin red abierta
B	Entrada CCN Bacnet
T	Entrada CCN LonTalk

Opción de fábrica: bomba	
En blanco	Bomba de velocidad variable / vaso de expansión
FP	Bomba de velocidad fija / vaso de expansión
L	Modelo sin bombeo / sin vaso de expansión

Tipo de sistema	
H	Bomba de calor
En blanco	Solo frío

Número de serie	
0-9	1 = 1 serie

Potencia	
En base a la potencia calorífica (kW)	
170	17,0 kW
210	21,0 kW

Lea atentamente este manual de instalación antes de instalar la bomba de calor aire-agua.

- Este manual describe el método de instalación de la unidad exterior monobloque.

### REFRIGERANTE

Esta bomba de calor aire-agua utiliza un refrigerante HFC (R410A) para contribuir a la conservación de la capa de ozono.

## Índice

<b>1.0 Aspectos generales .....</b>	<b>4</b>
<b>2.0 Piezas accesorio .....</b>	<b>4</b>
<b>3.0 Preparación para la instalación.....</b>	<b>5</b>
<b>4.0 Precauciones de seguridad .....</b>	<b>6</b>
<b>5.0 Ejemplo de instalación de unidad exterior monobloque .....</b>	<b>9</b>
<b>6.0 Componentes principales de la unidad exterior monobloque ESTIA ....</b>	<b>10</b>
<b>7.0 Instalación de unidad exterior monobloque ESTIA.....</b>	<b>12</b>
<b>8.0 Configuración del sistema .....</b>	<b>39</b>
<b>9.0 Instalaciones estándar .....</b>	<b>51</b>
<b>10.0 Descripción del control .....</b>	<b>65</b>
<b>11.0 Arranque .....</b>	<b>78</b>
<b>12.0 Mantenimiento.....</b>	<b>84</b>
<b>13.0 Función de supervisión de la temperatura del sensor.....</b>	<b>89</b>
<b>14.0 Resolución de problemas .....</b>	<b>90</b>
<b>15.0 Condiciones de funcionamiento de la bomba de calor aire-agua...</b>	<b>94</b>

## 1.0 Aspectos generales

### Unidad exterior monobloque





Parámetro		RUA-CP1701H*	RUA-CP2101H*
Alimentación eléctrica		360 ~ 440 V 3N ~ 50 Hz	
Tipo		Inverter	
Función		Calefacción y refrigeración	
Calefacción (H1) [A7/6 W40/45]	Potencia (kW)	17,1	21,1
	COP (W/W)	4,1	4,1
	Clase Eurovent	A	A
Refrigeración (C1) [A35 W12/7]	Potencia (kW)	14,9	18,6
	EER	3,0	3,1
	Clase Eurovent	B	A
Refrigerante	Tipo	R410A	
	Peso (kg)	8,0	8,0
Dimensiones	Al x An x F (mm)	1580 x 1142 x 584	
Peso *	HL / H / HFP (kg)	191,6 / 206,1 / 209,9	200,1 / 214,6 / 218,4

\* Los valores son únicamente orientativos. Consulte la placa de características de la unidad (peso en seco).

### Cilindro de agua caliente (opcional)

Parámetro	HWS-1501CSHM3-E HWS-1501CSHM3-UK	HWS-2101CSHM3-E HWS-2101CSHM3-UK	HWS-3001CSHM3-E HWS-3001CSHM3-UK
Volumen de agua (l)	150	210	300
Alimentación eléctrica	230 V CA ~ 50 Hz (-E) 240 V CA ~ 50 Hz (-UK)		
Temperatura máxima de agua (°C)	75		
Calentador eléctrico (kW)	2,75 (-E) 3,00 (-UK)		
Altura (mm)	1090	1474	2040
Diámetro (Ømm)	Ø 550		
Peso (kg)	181 [lleno]	251 [lleno]	360 [lleno]
Material	Acero inoxidable		

## 2.0 Piezas accesorio

N.º	Nombre de piezas		Cantidad
1	Manual de instalación [INGLÉS/ESPAÑOL] (este documento)		1
2	Manual del propietario [INGLÉS]		1
3	CD multilingüe [ ENG + DEU / ESP / FIN / FRA / ITA / NLD / TRK ]		1
4	Controlador remoto		1

### 3.0 Preparación para la instalación

#### ■ Piezas requeridas para conectar este producto (artículos comunes)

Categoría	Pieza	Especificaciones	Cantidad
Tuberías de agua	Colador (filtro de agua)*	1,2 mm de malla	1
	Grifo de vaciado	para carga con agua	1
	Válvulas de bola de aislamiento	Entrada: 1 1/4" ** o 1" *** Salida: 1"	2
Sistema eléctrico	Interruptor diferencial para la alimentación principal	30 mA	1
	Interruptor diferencial para fuentes de energía auxiliares	30 mA	Depende de la configuración del sistema

Nota: \* Incluido con los modelos con bomba de velocidad fija  
 \*\* Diámetro (modelos con bomba de velocidad fija/variable)  
 \*\*\* Diámetro (modelos sin bomba)

#### ■ Opciones requeridas para cada función

Función	Accesorio / opción	Suministro en destino
Refrigeración	-	Ventilador(es)
	-	Suelo refrigerante
	-	Termostato de seguridad subterráneo
Calefacción	-	Radiadores
	-	Ventilador(es)
	-	Suelo radiante
	-	Termostato de seguridad subterráneo
Calefacción y refrigeración (todas las habitaciones)	-	Ventilador(es)
	-	Calefacción/refrigeración subterráneos
Calefacción y refrigeración (solo calefacción parcial)	-	Válvula de dos vías motorizada
	-	Relé e interruptor diferencial (2WV)
Suministro de agua caliente	Cilindro de ACS Estia (incluye calentador ACS y sensor ACS)	Válvula de tres vías motorizada
		Relé e interruptor diferencial (3WV)
		Relé e interruptor diferencial (calentador ACS)
	Sensor de agua caliente sanitaria	Cilindro de suministro de ACS en destino (incluye calentador ACS)
		Válvula de tres vías motorizada
		Relé e interruptor diferencial (3WV)
	Relé e interruptor diferencial (calentador ACS)	

## ■ Opciones

N.º	Descripción	Aplicación	Observaciones
1	Protección de intercambiador de calor Italcoat	Aletas de intercambiador de calor tratadas previamente con poliuretano / epoxi	Montado de fábrica.  <i>Consulte los códigos de denominación de modelos</i>
2	Módulo hidráulico de velocidad fija con depósito de expansión	Bomba de velocidad fija para aplicaciones de alta presión externa	
3	Módulo hidráulico de velocidad variable con depósito de expansión	Bomba de velocidad variable para aplicaciones de presión media externa	
4	Entrada BACnet	Comunicación bidireccional de PCI para la conexión con el sistema BMS BACnet	
5	Entrada LON	Comunicación bidireccional de PCI para la conexión con el sistema BMS LON	

## ■ Accesorios

N.º	Descripción	Código	Aplicación
1	Cableado remoto (IUP)	RBP-AMT11E	El instalador puede utilizar una IUP adicional para el servicio/mantenimiento
2	Sensor guiador/seguidor	RBP-RTMS1MNR-E	Sensor requerido para la conexión guiador/seguidor (hasta 4 unidades)
3	Sensor de agua caliente sanitaria	RBP-RTDH1MNR-E	Necesario para la producción de ACS
4	Sensor adicional de temperatura ambiente exterior	RBP-RTAM1MNR-E	Lectura precisa de la temperatura del aire exterior

## 4.0 Precauciones de seguridad

### ■ Precauciones generales de seguridad

- Antes de la instalación y de la puesta en marcha inicial de la unidad exterior monobloque, las personas implicadas deberán haber leído por completo las presentes instrucciones y datos técnicos para la instalación
- Durante la instalación, deberá garantizarse el cumplimiento de todas las regulaciones locales, nacionales e internacionales
- Antes del mantenimiento de la unidad, se debe desconectar el interruptor de alimentación principal (o disyuntor)
- Los procedimientos de este manual están dispuestos secuencialmente siguiendo el orden necesario para la instalación, la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento
- Las precauciones que se describen a continuación incluyen los elementos importantes en materia de seguridad, por lo que deben observarse sin dar lugar a error
- Una vez hayan finalizado los trabajos de instalación, se debe realizar una prueba para comprobar si existen problemas
- Siga el manual del propietario para explicar al cliente cómo debe utilizar y conservar la unidad.
- Indique al cliente que debe mantener el manual de instalación junto con el manual del propietario

### ■ ADVERTENCIA

- No presione ni apalanque ninguno de los paneles exteriores de la unidad. Solo la base del chasis de la unidad 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.

### ■ Precauciones sobre el refrigerante

- Este producto contiene gas fluorado de efecto invernadero.  
Tipo de refrigerante: R410A  
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

- Cualquier intervención en el circuito de refrigerante de este producto deberá llevarse a cabo conforme a la legislación aplicable. En la Unión Europea, la norma se llama Reglamento sobre gases fluorados n.º 517/2014.
- Asegúrese de que en ningún caso haya escapes refrigerante a la atmósfera durante la instalación, el mantenimiento o la retirada del equipo.
- 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.
- No intente desmontar componentes o accesorios del circuito de refrigerante con la máquina bajo presión o en funcionamiento. Verifique que la presión es de 0 kPa y que la unidad está apagada y desactivada antes de desmontar componentes o abrir un circuito.
- Está prohibida la liberación deliberada de gas a la atmósfera
- Si se detectara una fuga de refrigerante, asegúrese de interrumpirla y repárela tan pronto como sea posible.
- Las tareas de instalación, mantenimiento y prueba de estanqueidad en el circuito de refrigerante, así como la retirada del equipo y recuperación de refrigerante, solo puede llevarlas a cabo personal cualificado y debidamente certificado
- La recuperación de gas para su reciclaje, regeneración o destrucción corre por cuenta del cliente

### ATENCIÓN

- Asegúrese de comprender y respetar los procedimientos y precauciones de seguridad que figuran en las instrucciones que acompañan a la máquina, así como los contenidos en esta guía, relativos, entre otros temas, a: prendas de protección, como guantes, gafas de seguridad, calzado de seguridad y herramientas apropiadas y formación profesional adecuada (en electricidad, aire acondicionado, legislación local).
- Encargue la instalación/mantenimiento del sistema de bomba de calor aire-agua a un distribuidor autorizado o a un profesional cualificado para la instalación. Una instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Todos los trabajos en el circuito de refrigerante deberán ser realizados por personas perfectamente formadas y cualificadas para trabajar en estas unidades, y que deberán estar debidamente familiarizadas con el equipo y su instalación. Todas las operaciones de soldadura deben ser realizadas por especialistas cualificados.
- Los trabajos de instalación deben realizarse correctamente siguiendo el manual de instalación. Una instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Los trabajos eléctricos deberá realizarlos un electricista cualificado siguiendo el manual de instalación. Un error en la instalación o capacidad de alimentación puede provocar incendios.
- Deben cumplirse todas las regulaciones locales, nacionales e internacionales al realizar cualquier trabajo eléctrico en el sistema.
- Una conexión a tierra errónea puede provocar una descarga eléctrica.
- Asegúrese de que todos los cables eléctricos que se emplean en la instalación de ESTIA cumplan con las regulaciones locales y nacionales. Compruebe que todas las terminaciones eléctricas estén fijadas y aseguradas.
- Instale un interruptor diferencial sin errores. Una conexión a tierra incompleta puede provocar descargas eléctricas.
- No conecte a tierra cables a conductos de gas o agua, pararrayos o cables de tierra telefónicos.
- Esta unidad debe conectarse a la alimentación eléctrica principal mediante un interruptor con una distancia mínima entre cada contacto de 3 mm.
- Asegúrese de apagar todos los interruptores de alimentación antes de realizar cualquier tarea de electricidad. Garantice que todos los interruptores de alimentación están apagados, de lo contrario podrían producirse descargas eléctricas. Utilice un circuito eléctrico exclusivo para el sistema de bomba de calor aire-agua con la tensión nominal.
- Garantice que el sistema de refrigeración se mantenga sellado contra gases y aire externos. Si el aire u otros gases contaminan el circuito de refrigeración, pueden romperse las tuberías o producirse daños por altas presiones del sistema.
- Se deben apretar todas las tuercas acampanadas con una llave dinamométrica tal y como se especifica. Una fijación excesiva de la tuerca acampanada puede provocar que se rompan las tuberías o la tuerca, lo cual podría originar una fuga de refrigerante.
- No modifique o ignore ningún interruptor o protección de seguridad en este sistema.
- **NO CUBRA NUNCA LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.** Esto se aplica a los tapones de fusibles y las válvulas de descarga (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.



- Compruebe periódicamente que los niveles de vibración siguen siendo aceptables y similares a los niveles iniciales de la unidad.
- Cuando la unidad está expuesta 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.
  - Los extintores de incendio adecuados para el sistema y el tipo de refrigerante deben ser fácilmente accesibles.
- Todas las válvulas de alivio de presión instaladas de fábrica están precintadas para evitar cualquier cambio de calibración.
- Las válvulas de alivio de presión deben inspeccionarse de forma periódica para garantizar que no presentan corrosión o señales de fuga.
- Prepare un drenaje en el circuito de descarga 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 perjudicial y puede causar arritmias cardíacas, pérdida del conocimiento o incluso la muerte. El vapor es más pesado que el aire y reduce el volumen de oxígeno disponible para respirar. Estos productos provocan irritaciones oculares y cutáneas. Los productos de la descomposición pueden ser peligrosos.
- No debe utilizarse ninguna parte de la unidad como pasarela, estante o soporte. Controle periódicamente, y repare o sustituya si procede, cualquier componente o tubería que muestre signos de deterioro.
- No se suba a la máquina. Utilice plataformas o escaleras para trabajar a alturas elevadas.

**Cuaderno de registro de seguridad durante 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):

	Accesorio de seguridad*	Accesorio para limitación de daños** en caso de incendio exterior
<b>Lado del refrigerante</b>		
Presostato de alta presión	X	
Válvula de alivio de presión externa***		X
Disco de ruptura		X
Tapón de fusible		X
<b>Lado del fluido de transferencia de calor</b>		
Válvula de alivio de presión externa	****	****

\* Clasificado para protección en situaciones de servicio normales.

\*\* Clasificado para protección en situaciones de servicio anormales.

\*\*\* 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 asegura que no se supere la presión de servicio en situaciones de funcionamiento normal.

\*\*\*\* La clasificación de estas válvulas de alivio de presión debe ser realizada por el personal que lleve a cabo toda la instalación hidráulica.

**■ Notas sobre el diseño del sistema**

- La temperatura de agua de entrada en la unidad exterior monobloque debe ser 56 °C o inferior para un monobloque de 21 kW (59 °C o inferior para un monobloque de 17 kW). Deben tomarse precauciones si hay una fuente de calefacción externa, como una caldera o un calentador eléctrico externo. Cuando el agua caliente vuelve a la unidad exterior monobloque por encima de estos límites, puede producirse un error en la unidad o una fuga de agua.
- El caudal del agua en circulación debe estar dentro del siguiente rango.

17 kW: 0,45 L/s o más

21 kW: 0,57 L/s o más

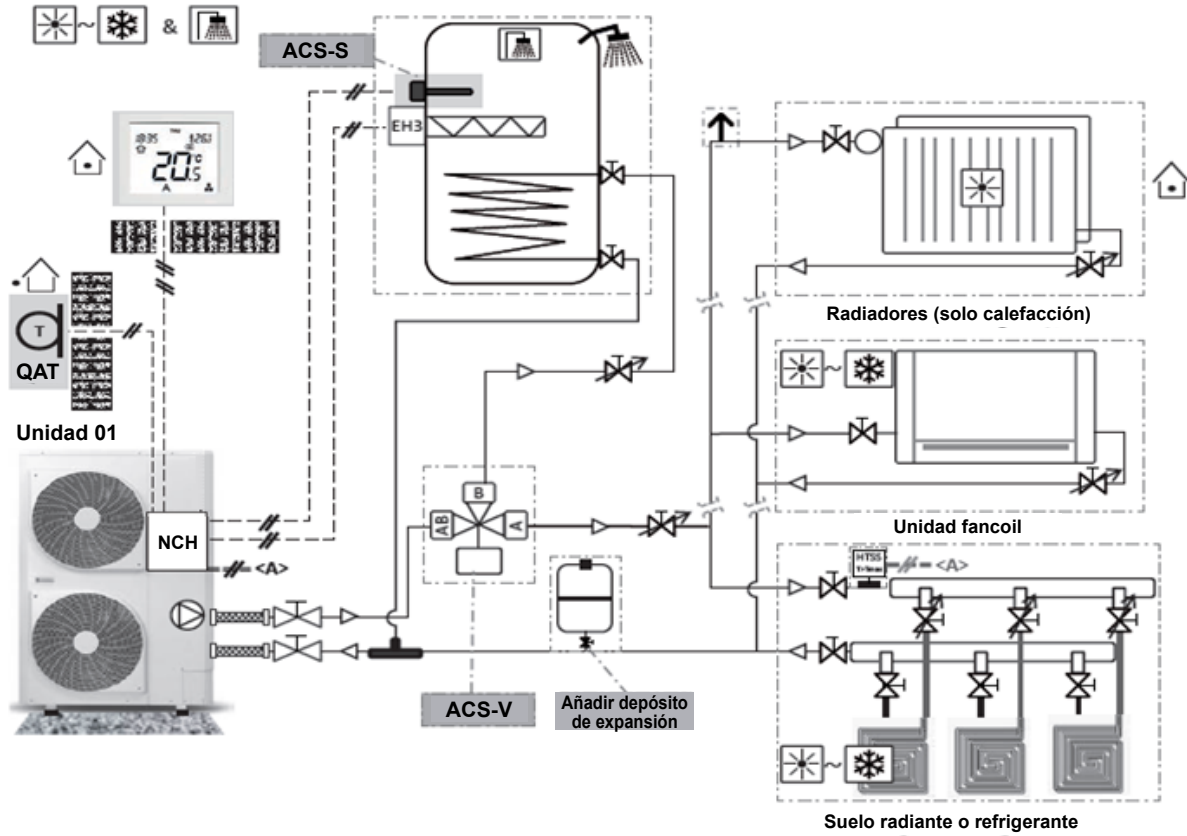
Si el caudal es inferior al mínimo, el dispositivo protector se activa para detener la operación.

- Para garantizar el caudal mínimo del sistema de agua, instale una válvula de *bypass* en un circuito de agua.
- El funcionamiento del sistema está diseñado alrededor de un circuito de agua cerrado. No utilice un diseño de circuito abierto.

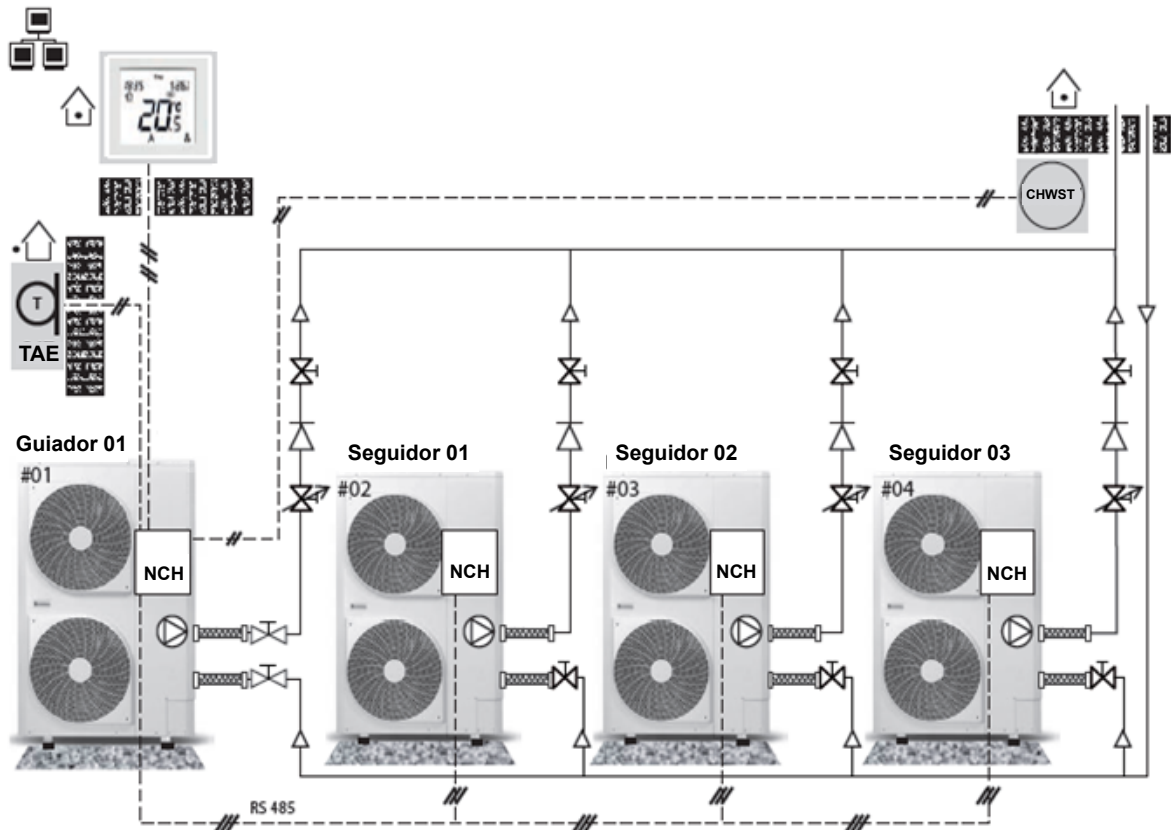


## 5.0 Ejemplo de instalación de unidad exterior monobloque

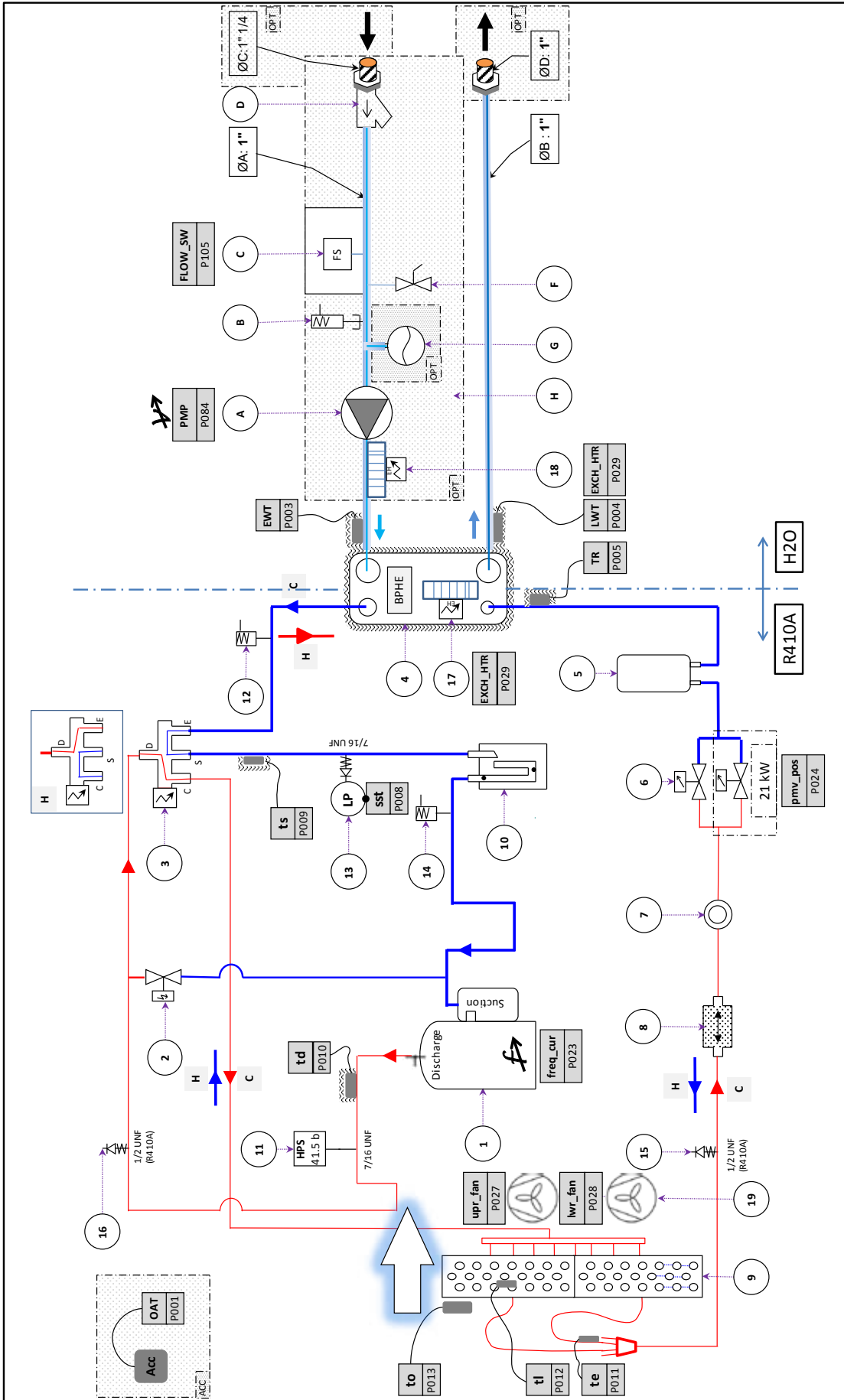
### 5.1 Instalación estándar con producción de agua caliente sanitaria (ACS)



### 5.2 Instalación estándar con configuración guiador/seguidor (3 unidades de seguidor)



## 6.0 Componentes principales de la unidad exterior monobloque ESTIA



## 6.1 Leyenda del lado de agua

### Descripción de la etiqueta

- A Bomba de agua, bomba de agua principal, circuito primario (en opción de módulo hidráulico)
- B Válvula de seguridad de alta presión de agua (300 kPa) (en opción de módulo hidráulico)
- C Interruptor de caudal (estándar)
- D Filtro de agua (estándar en la opción de módulo hidráulico)  
--> Para el suministro en destino con una unidad sin opción de módulo hidráulico (obligatorio).
- F Válvulas de drenaje (en opción de módulo hidráulico)
- G Depósito de expansión (estándar en opción de módulo hidráulico)
- H Módulo hidráulico (opcional) equipado con bomba simple de velocidad fija o variable

## 6.2 Leyenda del circuito de refrigeración de la unidad

### Descripción de la etiqueta

- 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 (4 150 kPa ~ 41,5 bar g)
- 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
- DAT** Punto de software
- P001** Valor leído en «Número de parámetro»; p. ej.: valor de TAE en parámetro 001 'P001'

## 7.0 Instalación de unidad exterior monobloque ESTIA



### Precauciones

---

- Instale la unidad exterior monobloque en una ubicación que cumpla con las siguientes condiciones, una vez otorgado el consentimiento del cliente:
  - Una ubicación con buena ventilación y sin obstáculos cerca de las entradas de aire y la salida de aire
  - Una ubicación no expuesta a la lluvia o a la radiación solar directa
  - Una ubicación que no aumente el ruido o vibración de la unidad exterior durante el funcionamiento
  - Una ubicación que no ocasione problemas de drenaje del agua descargada
- **No instalar la unidad exterior en las siguientes ubicaciones:**
  - Una ubicación con una atmósfera salina (zonas costeras) o con gas sulfúrico (zonas termales), ya que se requiere un mantenimiento especial
  - Una ubicación expuesta a aceite, vapor, humo grasiento o gases corrosivos
  - Una ubicación en la que se utiliza solvente orgánico
  - Una ubicación donde se utilice equipamiento de alta frecuencia (incluidos equipamientos de inverter, generadores privados de energía, equipamiento médico y de comunicación). La instalación en estas ubicaciones puede provocar errores en el funcionamiento de la bomba de calor aire-agua, un control anómalo o problemas debidos al ruido del equipamiento mencionado
  - Una ubicación donde el aire descargado de la unidad exterior monobloque sople contra la ventana de una casa vecina
  - Una ubicación donde el ruido de funcionamiento de la unidad exterior monobloque se transmita a través de otras estructuras
  - Una ubicación donde el agua de drenaje suponga un problema
  - Cuando la unidad exterior se instale en una posición elevada, garantice que la unidad esté asegurada con las patas incorporadas a la unidad

### Consideraciones de seguridad

---

- Asegúrese de comprender y respetar los procedimientos y precauciones de seguridad que figuran en las instrucciones que acompañan a la máquina, así como los contenidos en esta guía, relativos, entre otros temas, a: prendas de protección, como guantes, gafas de seguridad, calzado de seguridad y herramientas apropiadas y formación profesional adecuada (en electricidad, aire acondicionado, legislación local).

## 7.1 Traslado y colocación de la unidad

### 7.1.1 Traslado de la unidad:

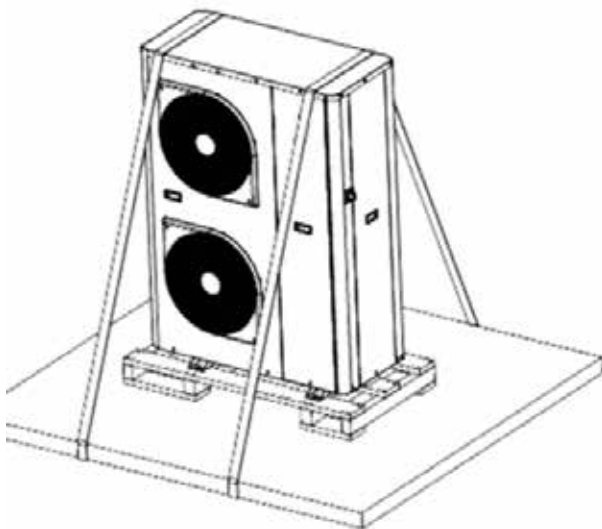
No retire el palé ni el embalaje hasta que la unidad se encuentre en la posición final. Estas unidades pueden trasladarse con una carretilla elevadora, siempre que la horquilla se coloque en la unidad en la posición y dirección correctas.

Las unidades se pueden elevar también mediante eslingas (vea las figuras 2 y 3). Utilice eslingas de resistencia adecuada.

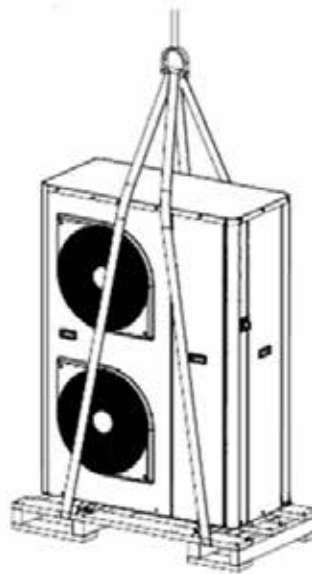
Antes de elevar la unidad, compruebe que todos los paneles envolventes y rejillas están bien colocados y sujetos. Eleve y baje la unidad con gran cuidado. Si se inclina o sufre sacudidas, puede dañarse o resultar perjudicado su funcionamiento.

Solo es posible garantizar la seguridad si se siguen estrictamente estas instrucciones. En caso contrario, existe el riesgo de que se produzcan daños materiales y lesiones.

**Figura 1: Configuración del transporte**



**Figura 2: Configuración de la descarga**



**Figura 3: Configuración de la instalación**



- Si se elevan las unidades exteriores monobloque mediante aparejos, es aconsejable proteger las baterías frente a un posible aplastamiento mientras se mueve la unidad. Utilice tirantes o un balancín para extender las eslingas por encima de la unidad. No incline la unidad más de 15°.
- No presione ni apalanque ninguno de los paneles exteriores de la unidad. Solo la base del chasis de la unidad se ha diseñado para soportar tales esfuerzos. Si una unidad incluye un módulo hidrónico, este y las tuberías de la bomba deben instalarse de forma que no se vean sometidos a ningún esfuerzo. Las tuberías del módulo hidrónico deben montarse de forma que su peso no descansa sobre la bomba.

**7.1.2 Colocación de la unidad:**

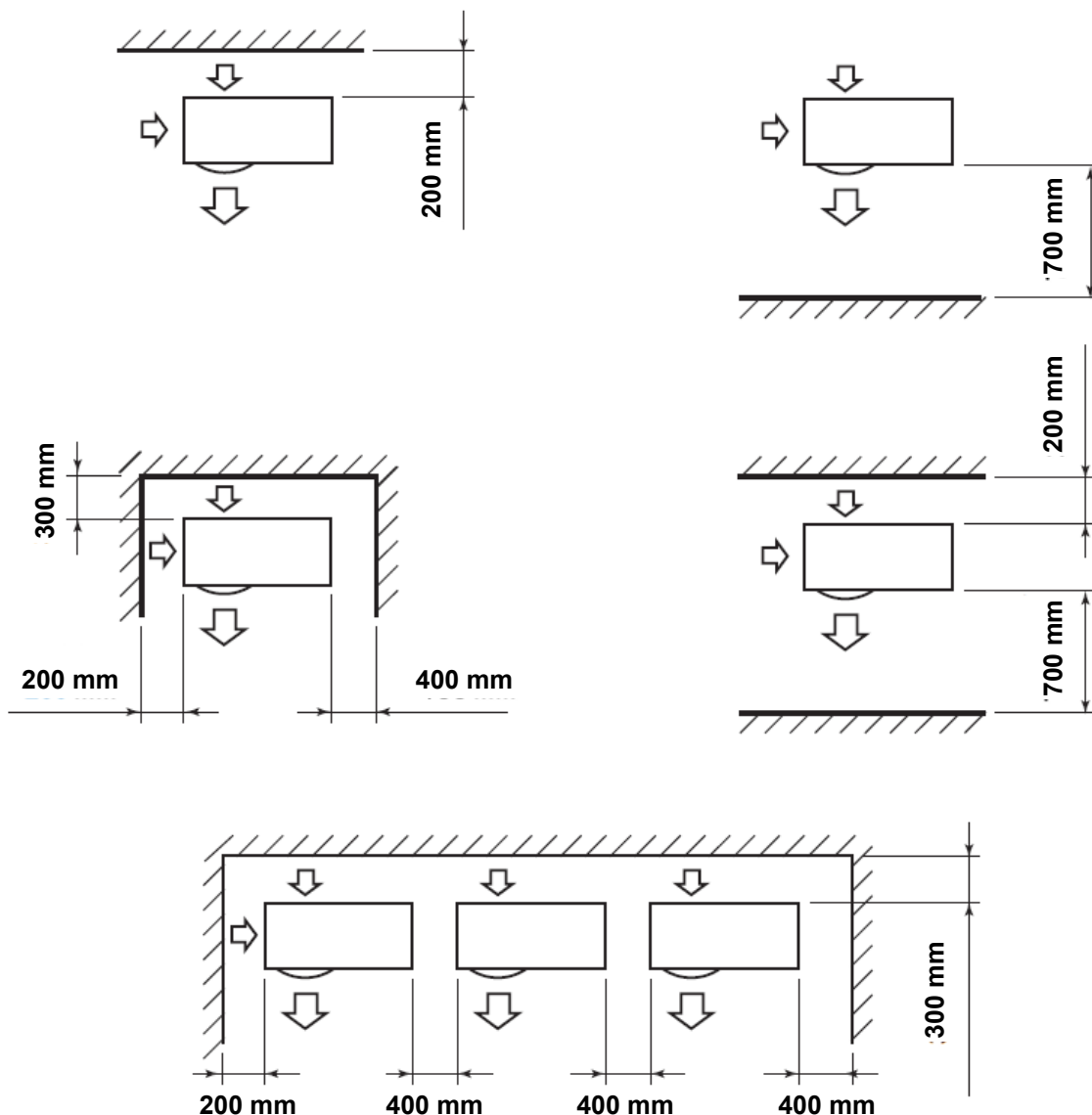
En caso de unidades muy altas, el entorno de la máquina debe permitir un fácil acceso para operaciones de mantenimiento. Consulte la figura de «Dimensiones y distancias» para confirmar que hay espacio suficiente para todas las conexiones y operaciones de servicio.

Las aplicaciones típicas de estas unidades no requieren resistencia a los terremotos. La resistencia sísmica no ha sido verificada. Antes de colocar la unidad, verifique que:

- El emplazamiento elegido soporta el peso de la unidad; de lo contrario, se deben tomar las medidas necesarias para reforzarlo.
- Si la unidad va a funcionar como bomba de calor a temperaturas inferiores a 0 °C, debe estar ubicada 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 (tolerancia máxima de 5 mm a lo largo de ambos ejes).
- Hay un espacio libre adecuado encima de la unidad para el caudal de aire y para permitir el acceso a los componentes (véanse los planos dimensionales).
- El número de puntos de apoyo es el adecuado y se encuentran en los lugares correctos.
- No hay peligro de inundaciones en el lugar de instalación.
- En instalaciones exteriores, donde sean probables nevadas intensas y sean normales largos períodos con temperaturas bajo cero, deben tomarse medidas para impedir la acumulación de nieve levantando la unidad por encima de la altura que puede alcanzar normalmente la nieve acumulada. Puede que sea necesario usar deflectores para desviar los vientos fuertes. Los deflectores no deben limitar el caudal de aire de la unidad.

**7.1.3 Espacios libres para garantizar un flujo de aire correcto:**

Los siguientes diagramas muestran las distancias de espacio libre mínimas requeridas para garantizar el correcto flujo de aire sobre el intercambiador de calor de aire:

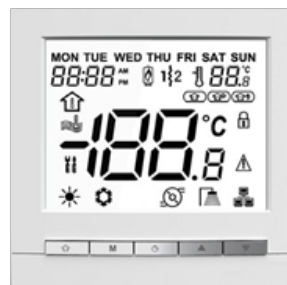


## 7.2 Instalación con controlador remoto

Las unidades monobloque se entregan con un controlador remoto.

### Contenido del embalaje

- Controlador remoto (IUP)
- Dos tornillos



### Introducción

Lea atentamente estas instrucciones antes de instalar el dispositivo. El fabricante se exime de toda responsabilidad por cualquier inconveniente o daño causados como consecuencia de la inobservancia de las instrucciones contenidas en este manual. Si no se cumplen las instrucciones contenidas en este manual, las reclamaciones de garantía no tendrán validez.

- Los trabajos de instalación y mantenimiento del equipo deben realizarlos únicamente instaladores cualificados.
- Deben leerse y seguirse todas las instrucciones contenidas en este manual.
- Una vez recibido el equipo, este debe revisarse exhaustivamente para detectar posibles daños causados durante el transporte o como consecuencia de una manipulación incorrecta. Si se detectan daños, presente una reclamación a la compañía de transporte.

### Requisitos generales de instalación

- Después de la instalación, realice una verificación completa del sistema y explique todas las funciones del sistema al usuario (véase el manual de uso de la unidad monobloque).
- Deseche todos los materiales de embalaje de conformidad con la legislación local aplicable.
- Tome las precauciones necesarias para evitar descargas electrostáticas en el dispositivo durante la instalación, el mantenimiento o el uso del equipo.

### Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento: De -20 a 48 °C

Humedad relativa: De 0 a 95 % sin condensación

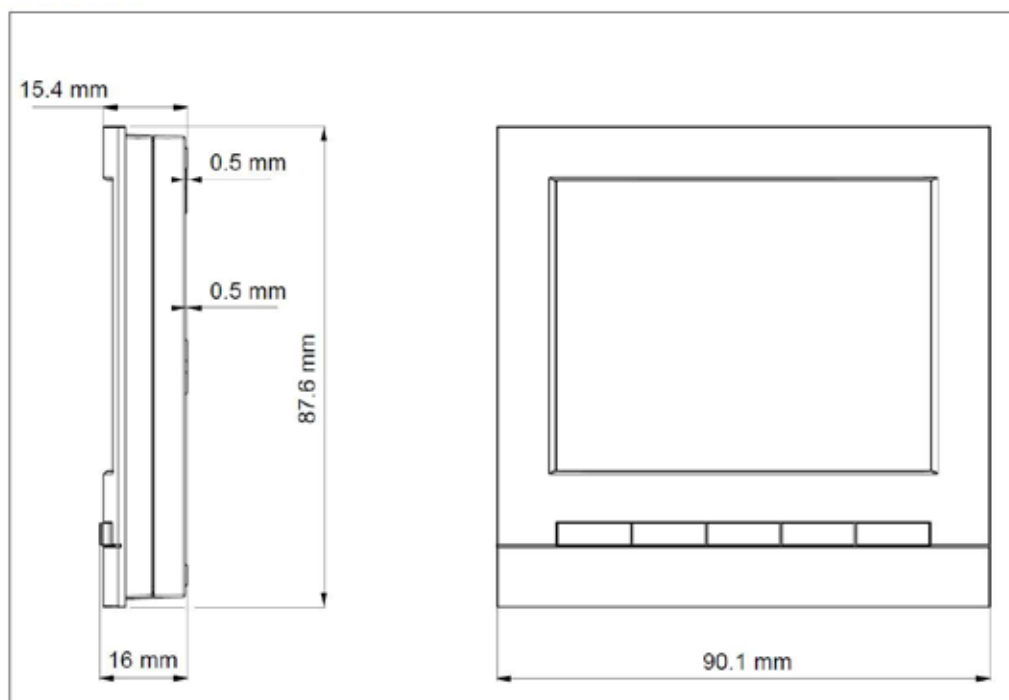
Temperatura de funcionamiento: De -20 a 46 °C

### Descripción del controlador remoto montado en la pared

El controlador remoto montado en la pared (IUP) solo es compatible con el controlador NHC para bombas de calor o unidades de solo refrigeración.

Lea el manual de uso de la unidad monobloque si desea utilizarla como interfaz de configuración.

### Dimensiones





**Instrucciones de montaje: anclaje**

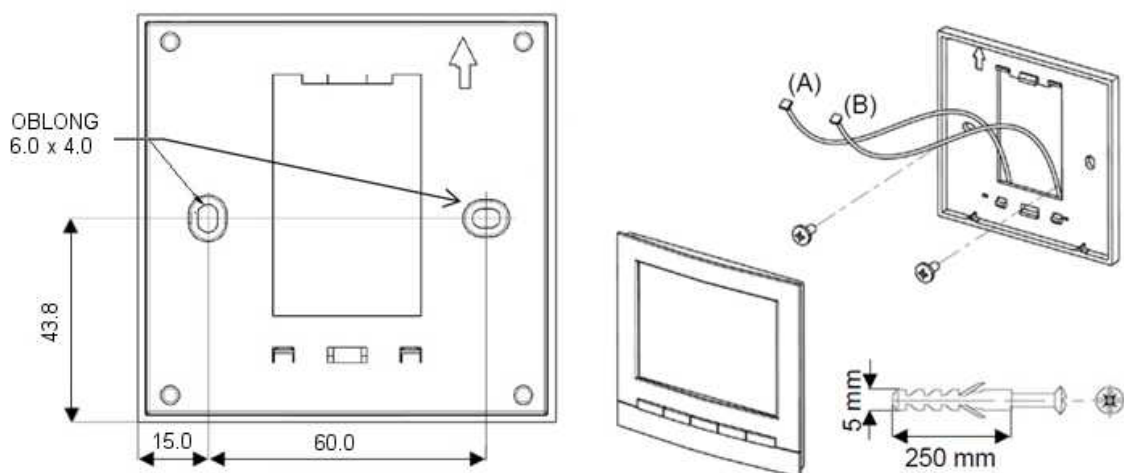
El controlador IUP se suministra con la placa de pared utilizada como soporte para el control remoto.

- La interfaz de usuario se suministra con su soporte de pared.
- El soporte de montaje en pared debe fijarse con un conjunto de tornillo y taco (avellanado de cabeza plana FS Ø: 04 mm, diámetro: 05 mm), no suministrado, y utilizando para ello los orificios oblongos marcados en el soporte.
- Incorpore 2 cables de 2 hilos cada uno desde la pared  
 Uno para la comunicación BUS (A)  
 El otro para el suministro de la interfaz de usuario (B)

**!** Ambos requieren prestar atención, puesto que la polaridad es importante.

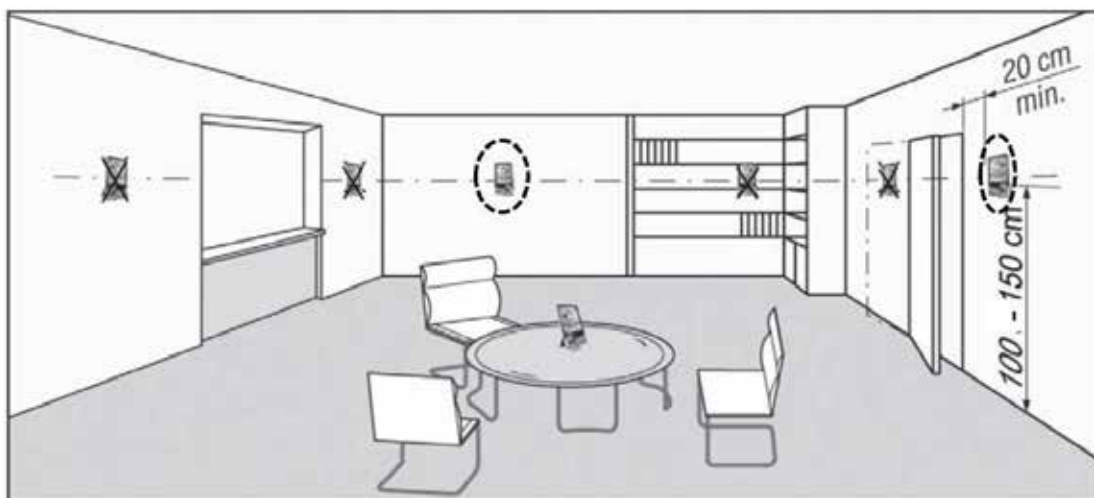
- Antes de realizar el cableado en el bloque de terminales, consulte la sección 7.8 «Conexiones eléctricas» sobre cómo conectar los cables y respetar la polaridad.

**Dimensiones del marco de la placa de pared: montaje en la pared**



**¿En qué zona de la pared debe ubicarse el controlador remoto (IUP)?**

Cuando el controlador remoto está configurado como un termostato de temperatura ambiente, para medir las condiciones ambientales es esencial colocar la interfaz de usuario lejos de fuentes de calor (chimeneas, radiadores, rayos solares), de corrientes de aire (ventanas y puertas) y de pasillos.



### 7.3 Conexiones de agua

#### ⚠ ATENCIÓN

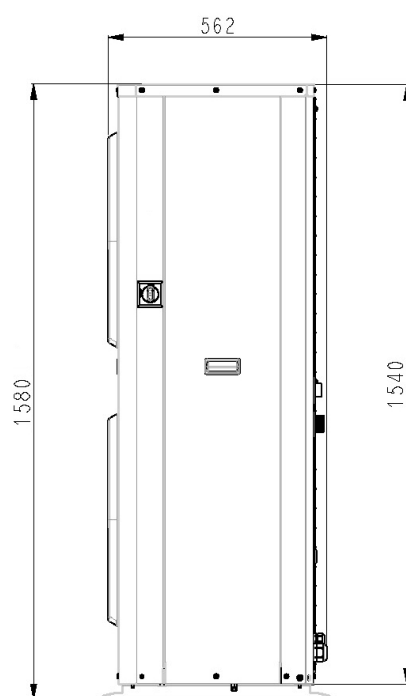
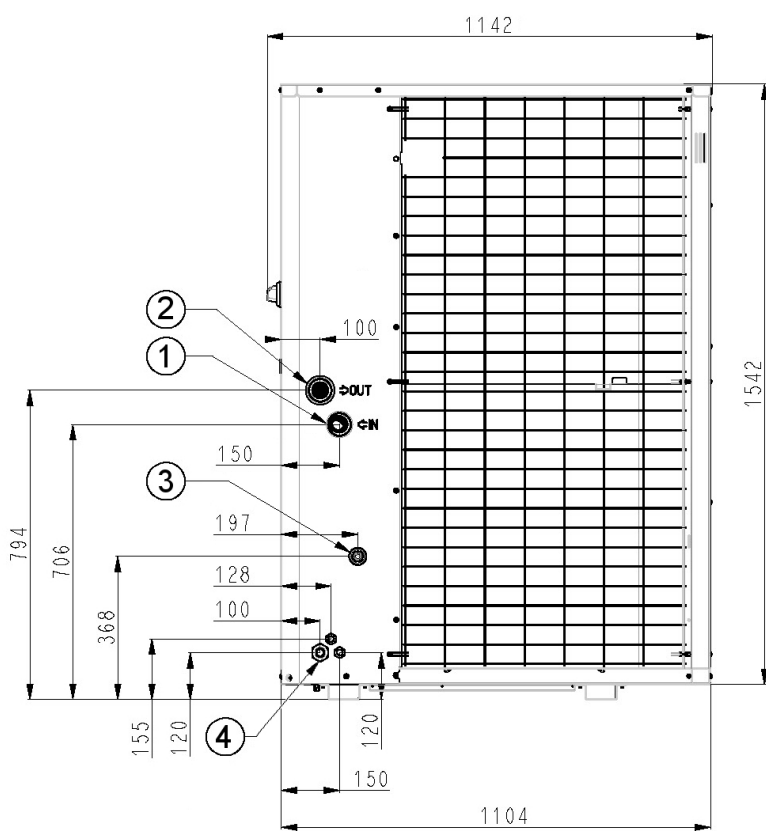
- Instalar las tuberías de agua según las regulaciones de cada país.
- Instalar las tuberías de agua en un lugar a resguardo de posibles congelaciones.
- Garantizar que las tuberías de agua tienen suficiente resistencia a la presión.

El valor de ajuste de la válvula de alivio de presión es 0,3 MPa. (3 bares)

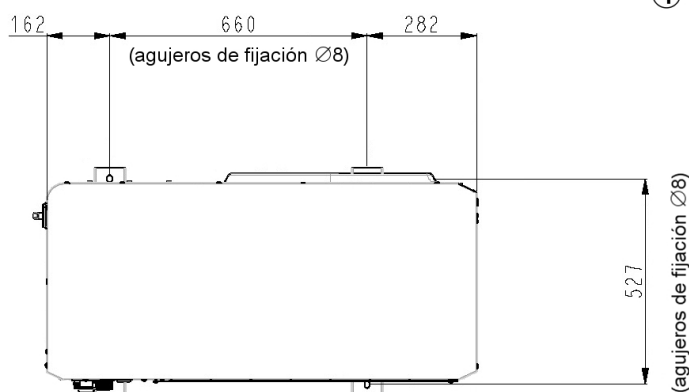
#### ⚠ ADVERTENCIA

- No utilizar tuberías de agua chapadas en zinc. Cuando se utilicen tuberías de acero, deberán aislarse sus dos extremos.
- El agua que se vaya a utilizar debe cumplir con el estándar de calidad del agua especificado en la directiva EN 98/83 CE.

#### 7.3.1 Esquema de dimensiones



- ① Entrada de agua
- ② Salida de agua
- ③ Salida de la válvula de seguridad
- ④ Conexiones eléctricas



### 7.3.2 Conexión de agua

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.

#### **Calidad del 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 97/23/CE.

#### **Recomendaciones para fluidos de intercambio de calor:**

- No debe haber iones de amonio  $\text{NH}_4^+$  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  $\text{Cl}^-$  también afectan negativamente al cobre, con riesgo de perforación por corrosión o de agujeros. A ser posible, procure no superar los 10 mg/l.
- Si el contenido de iones de sulfato  $\text{SO}_4$  está por encima de 30 mg/l, puede producirse una perforación por corrosión.
- Ausencia de iones de flúor ( $< 0,1$  mg/l).
- No debe haber iones de  $\text{Fe}^{2+}$  y  $\text{Fe}^{3+}$  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 presenta también riesgo de 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 (TAC) por debajo de 100 mg/l.
- 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, vaciado o muestreo de fluidos 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, el muestreo y la expulsión de fluidos de intercambio térmico deben realizarse con los dispositivos incluidos en el circuito de agua por el instalador. 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.**

### 7.3.3 Precauciones y recomendaciones para el funcionamiento

- El circuito de agua debe diseñarse con el menor número posible de codos y con tramos horizontales de tuberías a distintos niveles. A continuación se indican los puntos principales que han de comprobarse para la conexión:
- Utilice las conexiones de entrada y salida de agua indicadas en la unidad.
- Instalar válvulas de purga de aire manuales o automáticas en todos los puntos altos del circuito.
- Utilice un manorreductor para mantener la presión en los circuitos e instale una válvula de alivio de presión y un depósito de expansión. Las unidades con módulo hidrónico incluyen una válvula de alivio de presión y un depósito de expansión.
- Instale un medidor de la presión de agua (manómetro) para monitorizar la presión del agua en el circuito de calefacción.
- Instalar conexiones de drenaje en todos los puntos bajos para poder drenar todo el circuito.
- 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 electrofíticos y, por consiguiente, corrosión. De ser necesario, instale ánodos de sacrificio o acoplamientos dieléctricos para eliminar la corrosión entre metales diferentes.

**NOTA:**

En las unidades no equipadas con un módulo hidrónico debe instalarse un filtro de malla. Este debe instalarse en las tuberías de entrada de agua cerca del intercambiador de calor de la unidad. Debe colocarse en una posición tal que sea fácilmente accesible para llevar a cabo el desmontaje y la limpieza. La malla del filtro debe tener un tamaño de 1,2 mm.

Garantice que todas las tuberías de agua asociadas con el circuito de calefacción están limpias / descargadas antes de arrancar el sistema monobloque ESTIA.

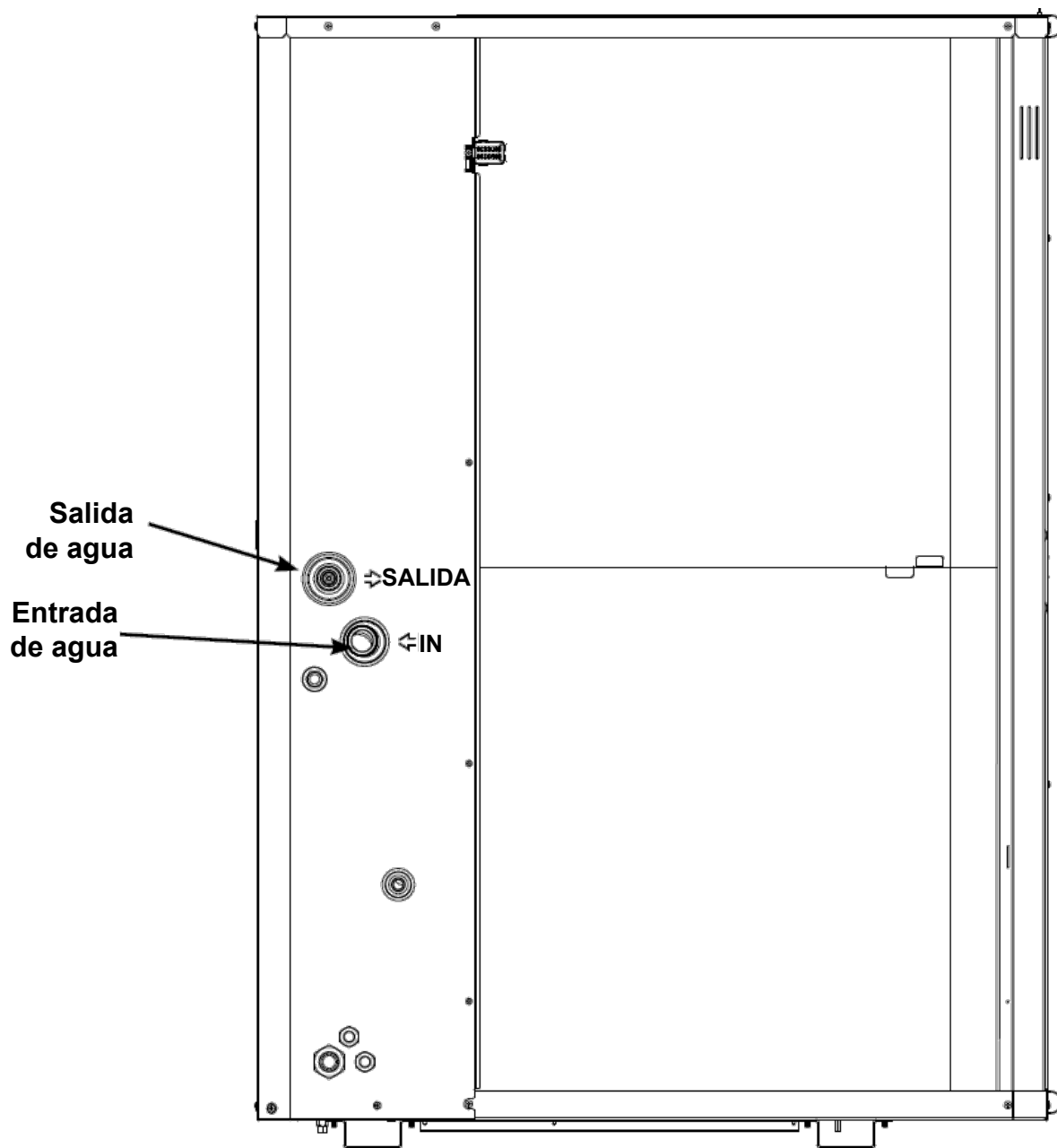
El intercambiador de calor de placas puede ensuciarse rápidamente durante la primera puesta en marcha, ya que complementa la función del filtro, y el funcionamiento de la unidad se verá perjudicado (caudal de agua reducido debido a la mayor caída de presión).

Las unidades con módulo hidrónico están equipadas con este tipo de filtro.

No aplique ninguna presión estática o dinámica significativa en el circuito de intercambio de calor (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.

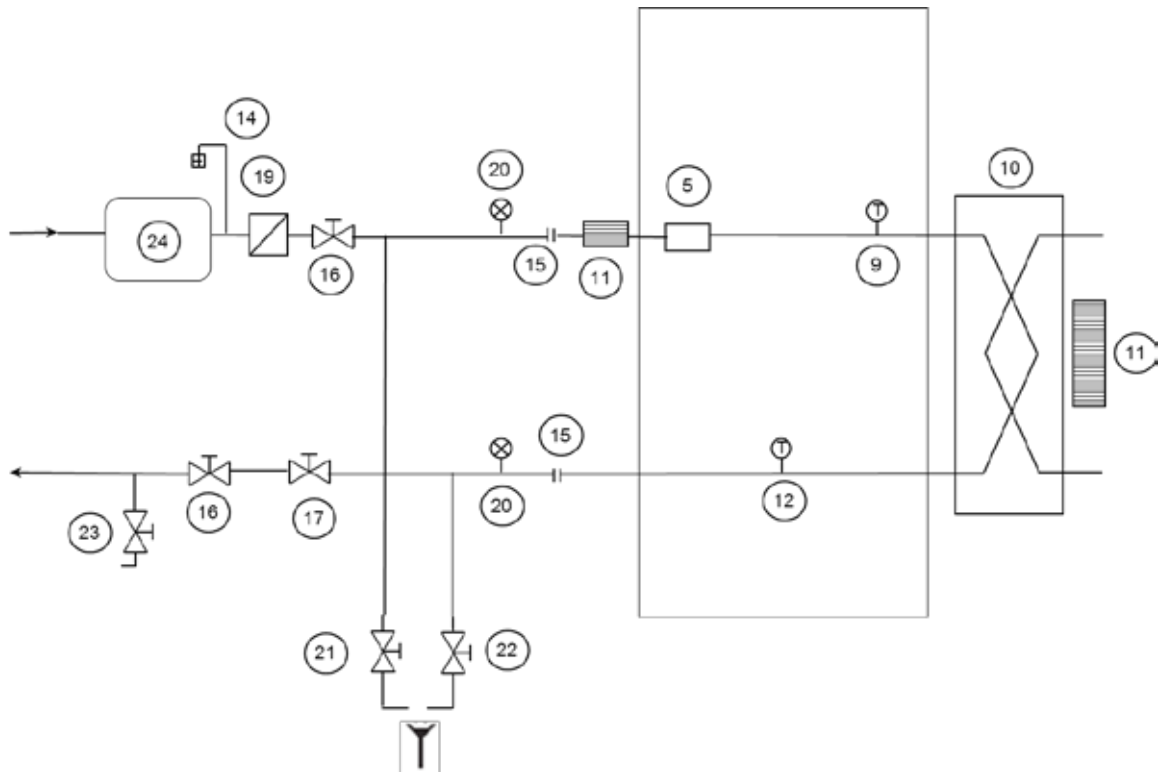
7.3.4 Conexión de agua en la unidad



Conexión	RUA-CP1701H*	RUA-CP2101H*
Conexiones de agua (sin módulo hidrónico)		
Diámetro de entrada (GAS BSP)	1"	1"
Diámetro de salida (GAS BSP)	1"	1"
Conexiones de agua (con módulo hidrónico)		
Diámetro de entrada (GAS BSP)	1¼"	1¼"
Diámetro de salida (GAS BSP)	1"	1"

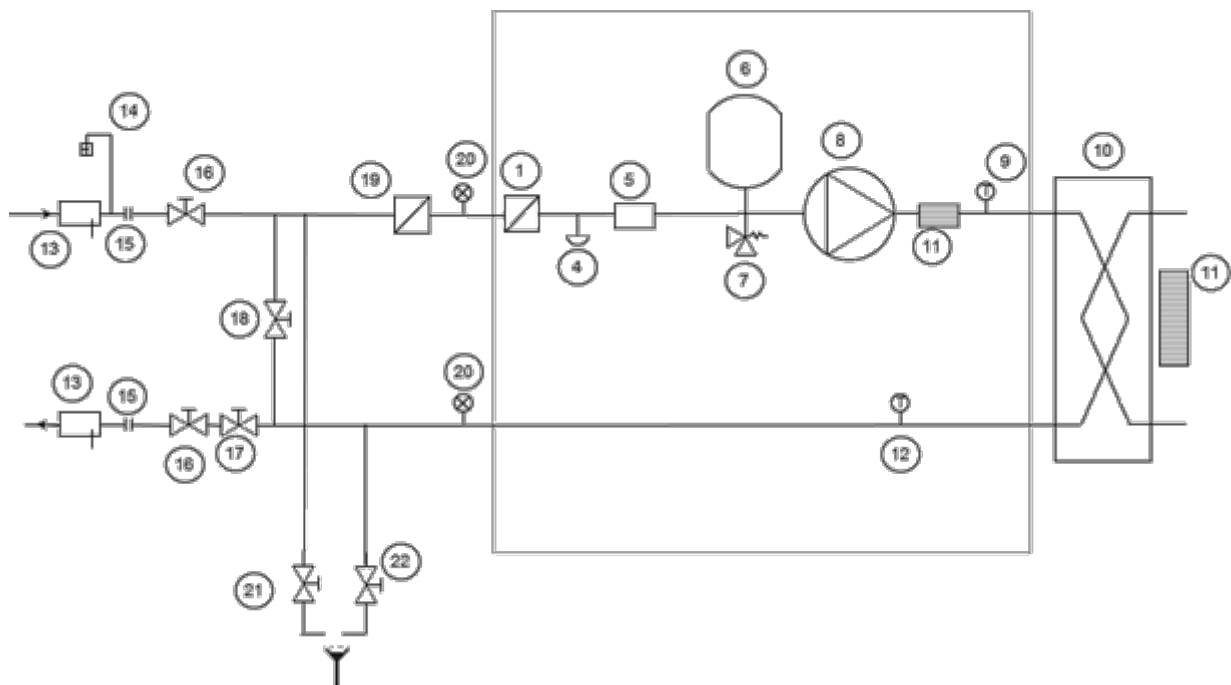
7.3.5 Unidad sin opción de kit hidráulico

Diagrama del circuito hidráulico sin módulo hidráulico



7.3.6 Unidad con opción de kit hidráulico

Diagrama del circuito hidráulico con módulo hidráulico



### 7.3.7 Leyenda:

#### Componentes hidrónicos:

1. Filtro de malla (malla de 1,2 mm)
4. Válvula de vaciado de agua
5. Interruptor de caudal de pedal
6. Depósito de expansión
7. Válvula de seguridad (3 bares)
8. Bomba
9. Sensor de temperatura (agua de retorno)
10. Intercambiador de calor de placas soldadas
11. Calentador eléctrico anticongelación
12. Sensor de temperatura (agua de flujo)

#### Componentes del sistema:

13. Alojamiento para sonda de temperatura
14. Válvula de purga de aire
15. Conexiones de agua flexibles
16. Válvula de bola de aislamiento
17. Válvula de control del flujo de agua (suministrada con el módulo hidrónico opcional)
18. Válvula de *bypass* para protección contra congelación (cuando, en invierno, las válvulas de bola de aislamiento están cerradas)
19. Filtro de malla (malla de 1,2 mm obligatoria para una unidad sin el kit hidrónico opcional equipado)
20. Manómetro
21. Válvula de vaciado de agua de la instalación
22. Válvula de vaciado de agua del intercambiador refrigerante/agua
23. Válvula de carga
24. Depósito de inercia (si es necesario)

———— Componentes suministrados con la unidad opcional

**Nota:** La instalación debe estar protegida contra las heladas



## 7.4 Módulo hidráulico

Hay 3 versiones hidráulicas para la unidad **RUA – CP1701H\***, **RUA – CP2101H\***:

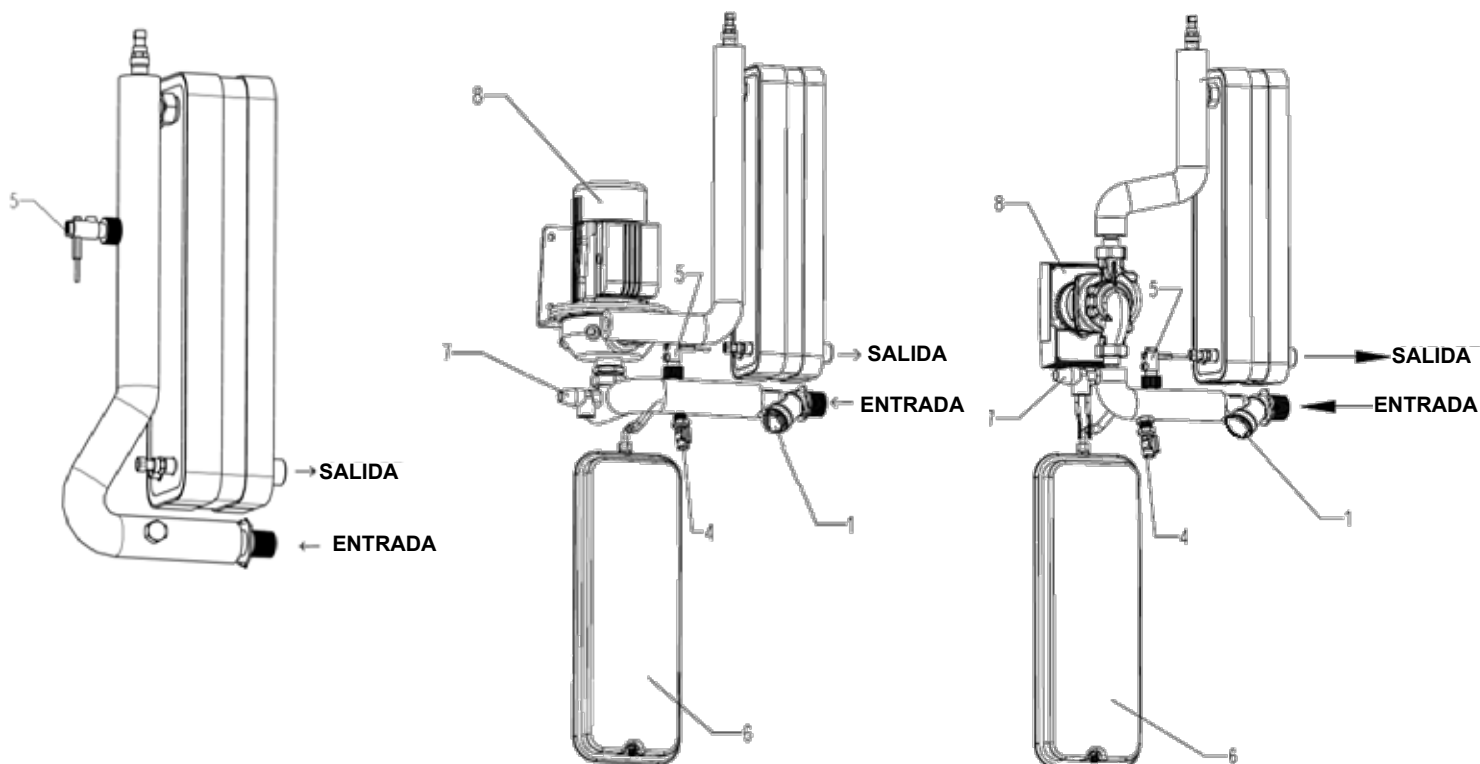
- 1 Sin bomba: sin módulo hidráulico
- 2 Módulo hidráulico equipado con bomba simple de velocidad fija
- 3 Módulo hidráulico equipado con bomba simple de velocidad variable (con baja presión disponible)

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

Sin bomba

Bomba de velocidad fija

Bomba de velocidad variable



### Leyenda:

- 1 Filtro de malla (malla de 1,2 mm)
- 4 Válvula de vaciado de agua
- 5 Interruptor de caudal de pedal
- 6 Depósito de expansión (8 l / 1,0 bar g)
- 7 Válvula de seguridad (3,0 bar g)
- 8 Bomba

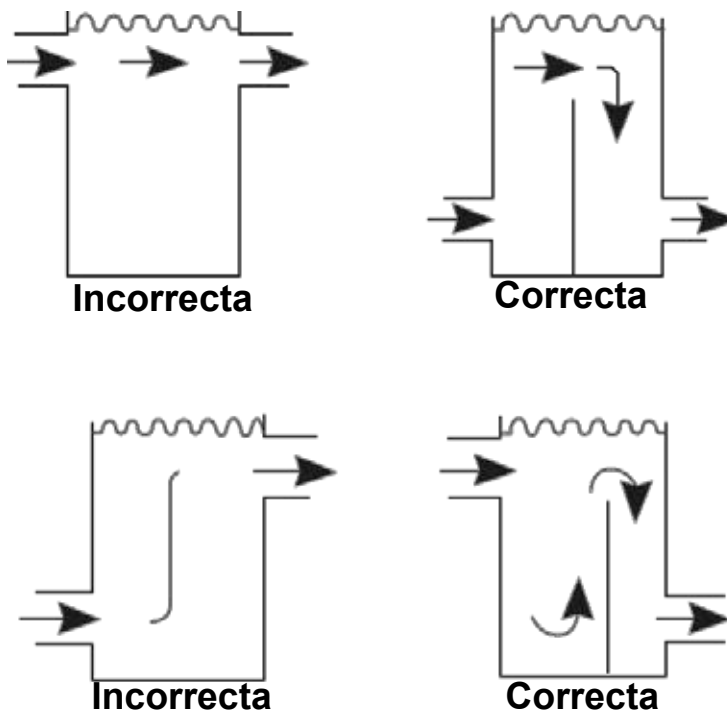
Los módulos hidráulicos con velocidad fija y variable incluyen un depósito de expansión.

### 7.5 Volumen mínimo de agua en el circuito

Este volumen es necesario para obtener una temperatura estable y precisa:-

Aplicación	RUA-CP	1701H*	2101H*
Climatización	L	52,2	65,1
Calefacción o aplicación de ACS	L	102,6	126,6

Para alcanzar el nivel mínimo de agua, es necesario añadir un depósito de almacenamiento al circuito. Este debería contar con deflectores para evitar que los fluidos se mezclen (agua o salmuera). Consulte los ejemplos siguientes:



### 7.6 Volumen máximo de agua en el circuito

Las unidades suministradas con el módulo hidráulico opcional incluyen un depósito de expansión de 8 L 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.

Presión estática	bar g	1,0	1,5	2,0	2,5	3
Agua dulce	L	250	200	150	100	50
Etilenglicol 10 %	L	190,5	150	109	68,5	28
Etilenglicol 20 %	L	137	110	82,5	55	28
Etilenglicol 30 %	L	112	90	67,5	45	23
Etilenglicol 40 %	L	95	76	57	38	19

## 7.7 Carga de agua

Llene de agua el sistema de calefacción hasta que la presión de agua del sistema sea 0,2 MPa (2,0 bar g). Compruebe todas las conexiones del lado de agua para garantizar que todas son estancas y que no existen fugas de agua.

Durante el llenado de agua es posible que quede aire atrapado en el sistema de calefacción / tuberías. Libere todo el aire atrapado en el sistema con las válvulas de purga de aire (suministradas localmente) equipadas en el sistema.

La presión hidráulica puede caer al comenzar la comprobación del sistema. Si la presión hidráulica cae, rellene el sistema de calefacción hasta que la presión del agua sea 0,2 MPa (2,0 bar g).

## 7.8 Control del caudal de agua

Si el caudal de la instalación está por debajo del mínimo, existe un riesgo de suciedad excesiva y de una parada del sistema debido al control interno del flujo bajo de agua.

El caudal máximo está limitado por la máxima caída de presión admisible del intercambiador de calor por agua. Además, debe garantizarse un  $\Delta T$  mínimo de 2,8 °K en el intercambiador de calor por agua, lo que corresponde a un caudal de 5,4 l/m por kW.

A continuación se muestran los detalles del caudal de agua del intercambiador de calor de placas:

<b>Unidades exteriores monobloque sin módulo hidráulico</b>		
	Caudal de agua mínimo, l/s	Caudal de agua máximo, l/s
RUA-CP1701H*	0,45	1,3
RUA-CP2101H*	0,57	1,5

<b>Unidades exteriores monobloque con módulo hidráulico de velocidad fija</b>		
	Caudal de agua mínimo, l/s	Caudal de agua máximo, l/s
RUA-CP1701H*	0,45	1,4
RUA-CP2101H*	0,57	1,6

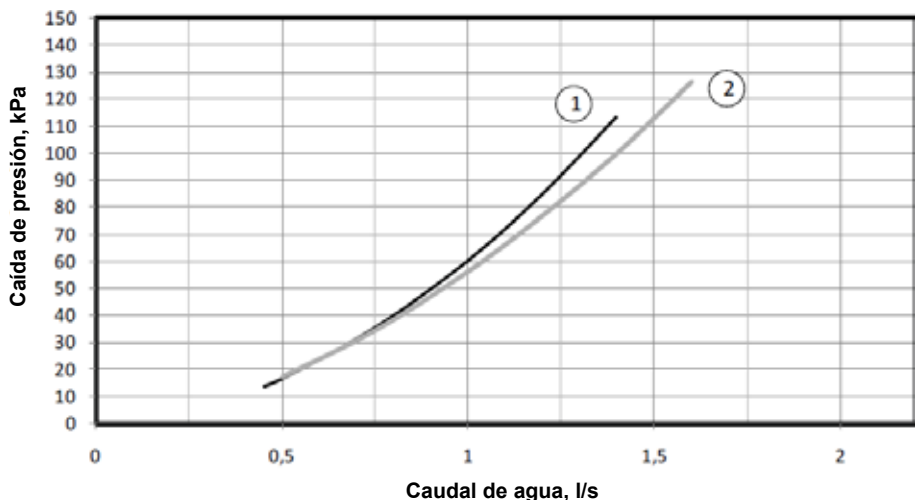
<b>Unidades exteriores monobloque con módulo hidráulico de velocidad variable</b>		
	Caudal de agua mínimo, l/s	Caudal de agua máximo, l/s
RUA-CP1701H*	0,45	1,2
RUA-CP2101H*	0,57	1,2

Los datos que se muestran más arriba son aplicables para agua dulce a una temperatura de 20 °C (si se utiliza glicol en el sistema, el caudal máximo de agua se reduce)

**Caída de presión del intercambiador de calor de placas (incluye tubería interna)**

**Unidades sin módulo hidráulico**

**Caída de presión para unidad sin módulo hidráulico 17 y 21 kW (intercambiador de calor de placas + tuberías internas)**

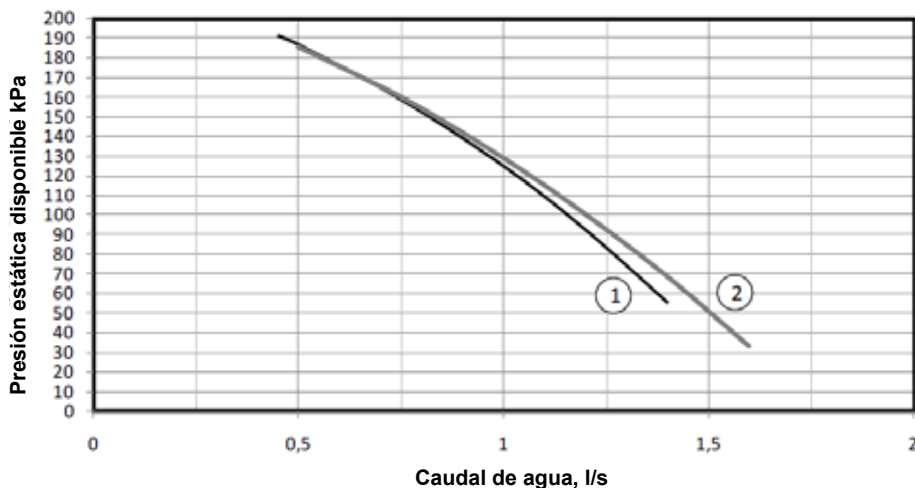


- Leyenda:
- ① RUA-CP1701H\*
  - ② RUA-CP2101H\*

Datos para agua dulce a 20 °C

**Presión estática externa disponible**

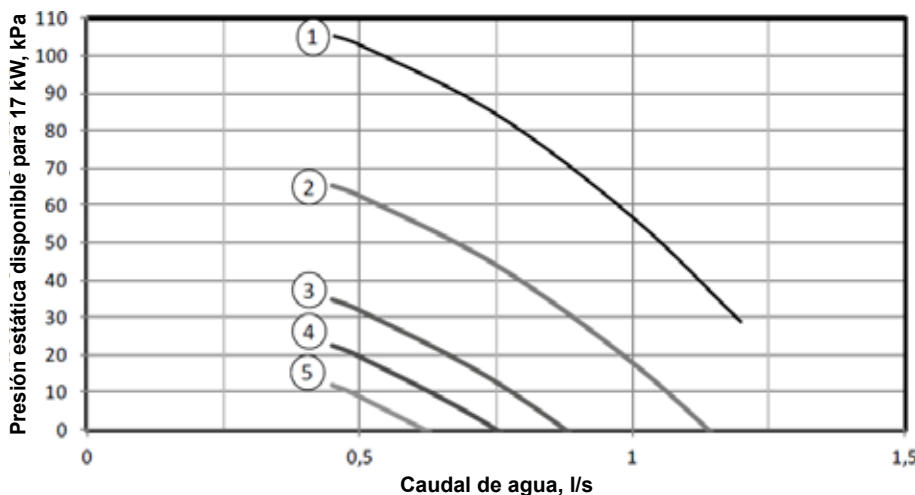
Presión estática externa disponible para equipos con módulo hidráulico de velocidad fija entre 17 y 21 kW



- Leyenda:
- ① RUA-CP1701H\*
  - ② RUA-CP2101H\*

Datos para agua dulce a 20 °C  
El caudal máximo se reduce si se utiliza glicol en el sistema de calefacción

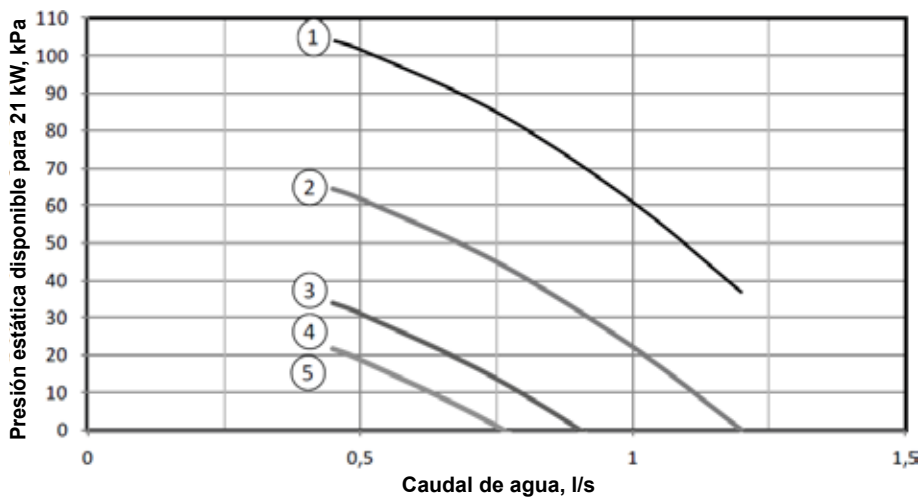
Presión estática externa disponible para equipos de 17 kW con módulo hidráulico de velocidad variable



- Leyenda:
- ① Velocidad de bomba = 100 %
  - ② Velocidad de bomba = 75 %
  - ③ Velocidad de bomba = 50 %
  - ④ Velocidad de bomba = 38 %
  - ⑤ Velocidad de bomba = 25 %

Datos para agua dulce a 20 °C  
El caudal máximo se reduce si se utiliza glicol en el sistema de calefacción

presión estática externa disponible para equipos de 21 kW con módulo hidrónico de velocidad variable



Leyenda:

- ① Velocidad de bomba = 100 %
- ② Velocidad de bomba = 75 %
- ③ Velocidad de bomba = 50 %
- ④ Velocidad de bomba = 38 %
- ⑤ Velocidad de bomba = 25 %

Datos para agua dulce a 20 °C  
El caudal máximo se reduce si se utiliza glicol en el sistema de calefacción

## 7.9 Conexiones eléctricas

### **⚠ ATENCIÓN**

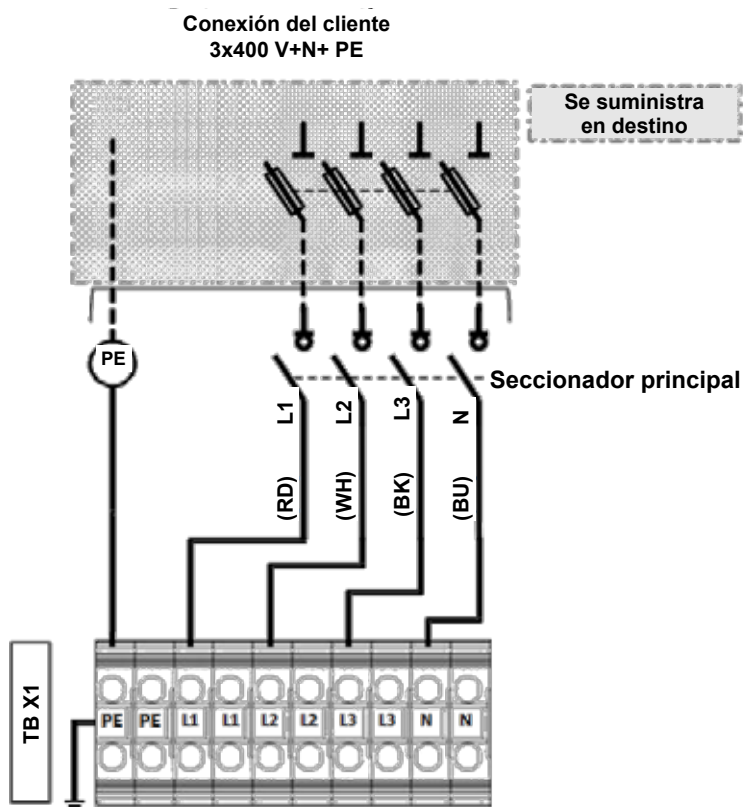
- Asegúrese de que los circuitos eléctricos estén aislados antes de comenzar con la instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica deberá ser realizada por un electricista cualificado.
- La instalación eléctrica debe cumplir con todas las regulaciones locales, nacionales e internacionales con respecto a instalaciones eléctricas.
- Este producto puede conectarse a tierra conforme a las regulaciones locales, nacionales e internacionales con respecto a instalaciones eléctricas.

### **⚠ Unidad exterior monobloque; PRECAUCIÓN**

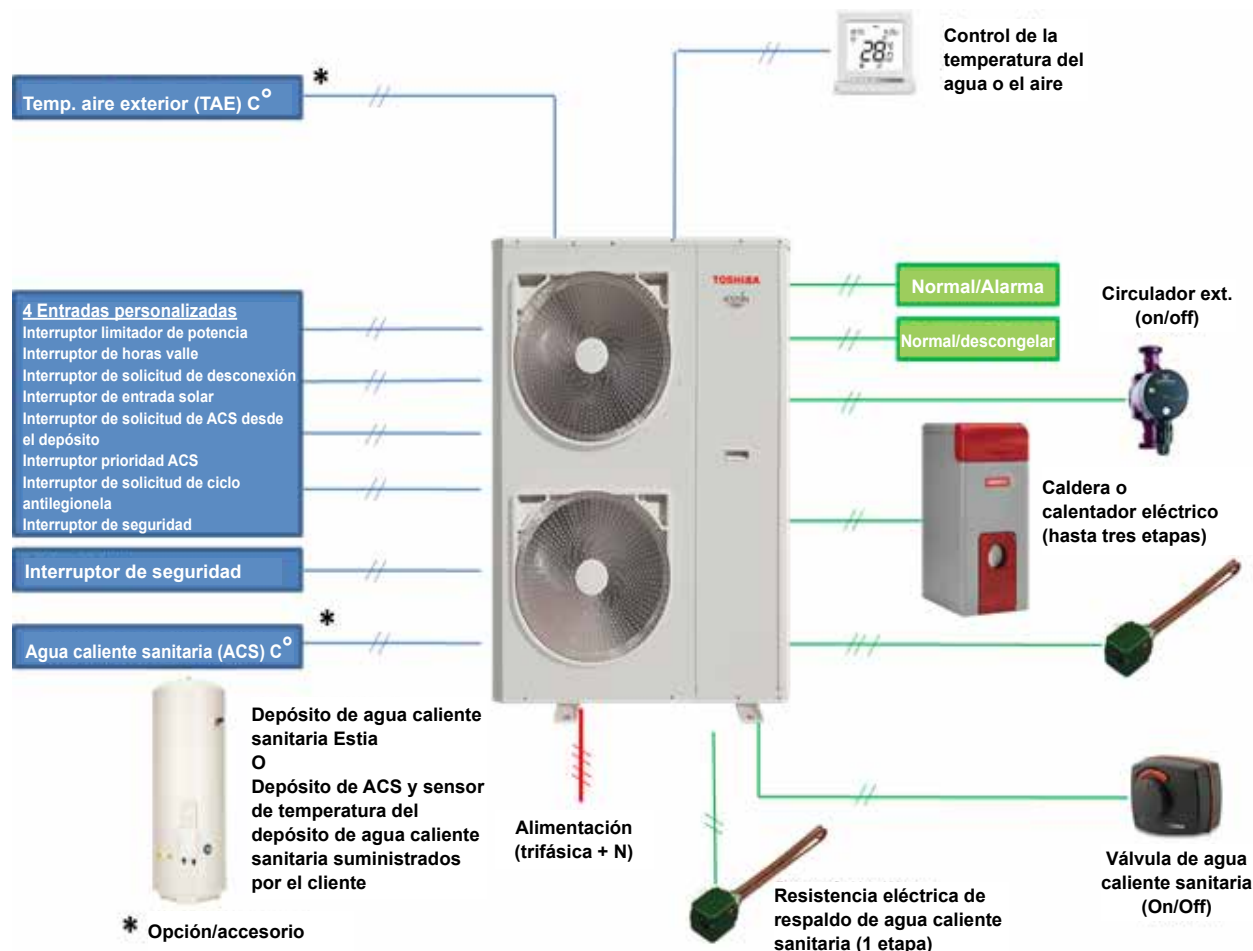
- La unidad exterior monobloque debe estar conectada a una alimentación específica para el circuito del calentador de respaldo.
- La alimentación eléctrica debe estar protegida por un dispositivo protector contra sobrecorriente con el tamaño adecuado (fusible, MCB, etc.) y un dispositivo de protección diferencial.
- La unidad exterior monobloque debe estar conectada a la alimentación principal con un interruptor de aislamiento que desconecte todos los polos y tenga una separación mínima entre contactos de 3 mm.
- Se deben utilizar las pinzas para cordones adjuntas a la unidad exterior monobloque para asegurar los cables eléctricos.
- Una conexión errónea de los cables eléctricos puede provocar un error del componente eléctrico o incendio.
- Asegúrese de que el tamaño de los cables eléctricos corresponde con el que se indica en las instrucciones de instalación.

Consulte el esquema eléctrico certificado suministrado con la unidad.

### 7.9.1 Conexión de línea eléctrica



7.9.2 Conexión de línea de control



7.9.3 Suministro eléctrico / especificaciones de los cables

**Especificaciones de los cables (alimentación)**

La alimentación eléctrica deberá corresponder con la especificación que figure en la placa de características de la unidad exterior monobloque. La tensión de alimentación deberá estar dentro del intervalo especificado en la siguiente tabla de datos eléctricos:

Nombre del modelo (RUA)	Alimentación eléctrica <sup>1</sup>	Corriente máx. (A)	Capacidad de los fusibles de la instalación (A) <sup>2</sup>	Cable de alimentación (mm <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Destino de la conexión
CP1701H*	360-440 V 3N ~ 50 Hz	18,5	25	4	TB X1 L1, L2, L3, N
CP2101H*	360-440 V 3N ~ 50 Hz	21,2	25	4	

Nota:

- 1 Alimentación nominal = 400 V 3N ~ 50 Hz
- 2 Utilizar siempre interruptores 25 A tipo C  
Utilizar siempre fusibles 25 A tipo gG
- 3 Utilice el cable H07RNF para conectar la alimentación eléctrica a la unidad exterior monobloque.  
Cable máximo admisible = 5G6 mm<sup>2</sup>  
La longitud máxima del cable se determinará según el método de instalación (aire libre, conducto, etc.) y la caída de tensión para el circuito (caída máxima de tensión admisible ≤ 5 %)



**⚠ 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).**

**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:

- núm. 17: líneas aéreas suspendidas;
- núm. 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).

**7.9.4 Especificaciones del cable de control (dependientes de los ajustes de parámetro)**

Descripción	Denominación	Espec. de línea	Longitud	Sección transversal (mm <sup>2</sup> )	Destino de la conexión (TB X2)
Sensor integrado para el cilindro de ACS de Estia (10 KOhm)	AO#01	2 cables	6 m (máx.)	≥ 0,75	14, 18
Sensor accesorio para el cilindro de ACS de suministro en destino (10 KOhm)	AO#01	2 cables (integrado)	6 m	≥ 0,75	14, 18
Sensor de temperatura de sistema de agua de la enfriadora (5 KOhm)	AO#02	2 cables (integrado)	15 m	≥ 0,75	15, 18
Sensor de temperatura del aire exterior (3KOhm)	AO#04	2 cables	50 m (máx.)	≥ 0,5	17, 18
Controlador remoto (IUP)	12 V, B-, 0v, B+	4 cables	50 m (máx.)	≥ 0,75	24, 3, 25, 1

**7.9.5 Especificaciones de la línea de salida (dependientes de los ajustes de parámetro)**

Descripción	Denominación	Potencia	Intensidad Máxima	Destino de la conexión (TB X2)
Bomba de agua principal (velocidad fija)	DO#01	230 V CA (relé)	5 A *	30, 32
Bomba de agua adicional	DO#03	230 V CA (relé)	5 A *	29, 32
Válvula de derivación	DO#06	230 V CA (Triac)	100 mA Solo control **	19, 23
Demanda calentador eléctrico / caldera	DO#07	230 V CA (Triac)	100 mA Solo control **	20, 23
Alarma de salida personalizada	DO#08	230 V CA (Triac)	100 mA Solo control **	21, 23
Desescarche de salida personalizado	DO#09	230 V CA (Triac)	100 mA Solo control **	22, 23

\* La salida máxima total del relé es 5 A si la especificación combinada de una bomba de agua principal y una adicional es superior a 5 A; en tal caso, deben utilizarse los contactores o relés suministrados en campo.

\*\* La salida TRIAC solo debe utilizarse para controlar la conmutación de los contactores o relés suministrados en destino.

**7.9.6 Especificaciones de línea de entrada externa**

Descripción	Denominación	Entrada	Destino de la conexión (TB X2)
ON / OFF	DI#01	Contacto seco (5 V)	4, 13
Modo: Frío/calor	DI#02	Contacto seco (5 V)	5, 13
confort / eco	DI#03	Contacto seco (5 V)	6, 13
Interruptor de entrada de seguridad	DI#04	Contacto seco (5 V)	7, 13

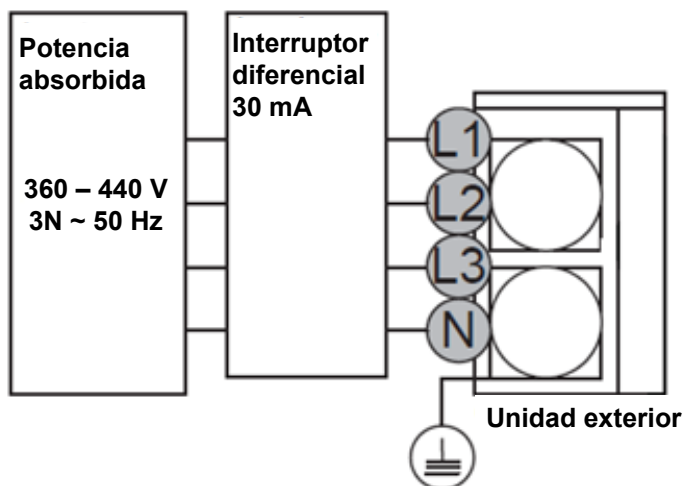
Para las conexiones, consulte los esquemas de cableado.

 **ADVERTENCIA**
**Disposiciones de las tomas a tierra**

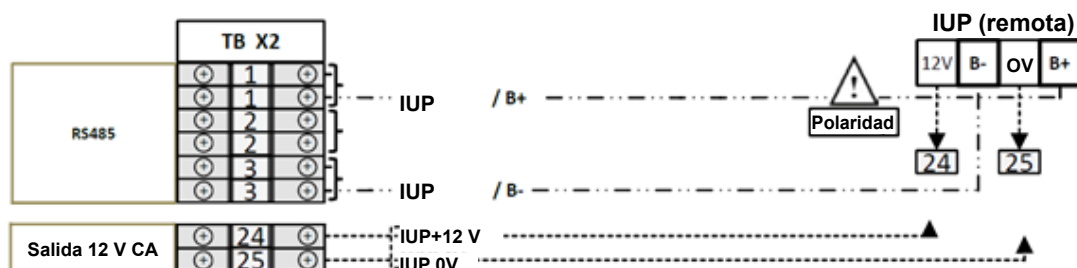
La unidad exterior monobloque y el equipo relacionado deben conectarse a tierra de conformidad con las regulaciones eléctricas locales y nacionales. Es fundamental que el equipo se conecte a tierra para prevenir descargas eléctricas y daños en el equipo.

### 7.9.7 Conexión eléctrica a la unidad exterior monobloque

- Asegúrese que todos los circuitos eléctricos estén aislados antes de empezar con el trabajo
- Retire la cubierta lateral y la cubierta del cuadro eléctrico de la unidad exterior monobloque
- El tamaño del cable de alimentación eléctrica de la unidad exterior monobloque debe cumplir con las regulaciones locales, nacionales e internacionales. Consulte las directrices en «Especificaciones de los cables (alimentación)»
- Conecte el cable de alimentación eléctrica al terminal TB X1 como se muestra más abajo



### 7.9.8 Conexión eléctrica para el controlador remoto



- El instalador se encarga de la instalación del controlador remoto en el interior del edificio
- Conecte el controlador remoto a TB X2 en la unidad exterior monobloque según el diagrama que se muestra arriba
- Debe conectarse con cuidado el controlador remoto, ya que la polaridad afecta al dispositivo.

**Compruebe la polaridad de las conexiones antes de activar la alimentación del sistema**

**7.9.9 Conexiones eléctricas externas; control externo**

Controlador ModBus / JBus

De serie, las unidades exteriores monobloque de Toshiba se suministran con un controlador ModBus / JBus. El controlador proporciona un puerto secundario para conectar a una red del sistema gracias a un bus RS485. El controlador tiene la habilidad de comunicarse sin un amplificador. La longitud del bus no excede los 500 m.



Descripción	Espec. de línea	Longitud máxima (m)	Destino de la conexión			
			Pin 1	A	+RS485	
Conexión RS-485	2 cable protegido	500 m	NHC PCB	Pin 2	GND	GND
			J10	Pin 3	B	-RS485

Conecte el cable de red RS-485 a J10 en la unidad exterior monobloque NHC PCB con el conector suministrado con la unidad.

Los siguientes parámetros deben estar definidos para configurar la comunicación de JBus / ModBus:

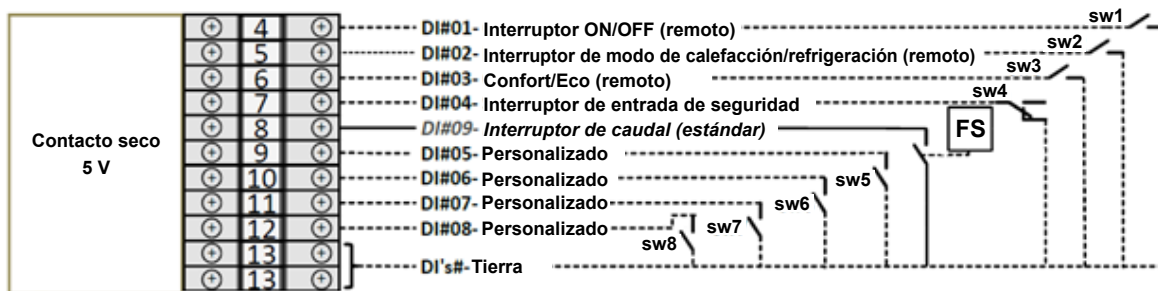
1. P761: autorización control JBus
2. P762: dirección seguidor JBus
3. P646: velocidad de transferencia JBus
4. P764: tipo de trama JBus
5. P766: límite de tiempo de comunicación JBus

Véase la sección 8.3 para obtener más detalles sobre las direcciones de registro de JBus.

Entradas LON / BACnet:

Es posible conectar la unidad exterior monobloque de Toshiba a una red BACnet o LON. Estas conexiones son posibles con una entrada equipada de fábrica como accesorio opcional, que debe ser solicitado, por tanto, al realizar el encargo de la unidad exterior monobloque.

7.9.10 Conexiones eléctricas externas; entradas digitales (5 V)



Función	N.º de interruptor	DI abierto	DI corto	Parámetro de configuración	Descripción
DI#01	SW1	Operación OFF	Operación ON	-	-
DI#02	SW2	Modo REFRIGERACIÓN activo	Modo CALENTAMIENTO activo	-	-
DI#03	SW3	Modo confort activo	Modo ECO activo	-	-
DI#04 *	SW4	Entrada de seguridad ON	Entrada de seguridad OFF	P501	1: lleno 2: suelo radiante 3: suelo refrigerante
DI#05	SW5	Función definida por el usuario		P502	0: deshabilitado 1: interruptor limitador de potencia 2: interruptor de horas valle 3: interruptor de solicitud de desconexión
DI#06	SW6			P503	4: interruptor de entrada solar 5: interruptor de solicitud de ACS desde el depósito 6: interruptor prioridad ACS
DI#07	SW7			P504	7: interruptor de solicitud de ciclo antilegionela 8: interruptor de verano 9: no aplicable 10: no aplicable
DI#08	SW8			P505	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
DI#09	FS	Sin caudal de agua detectado	Caudal de agua detectado	P805	Valores de fábrica

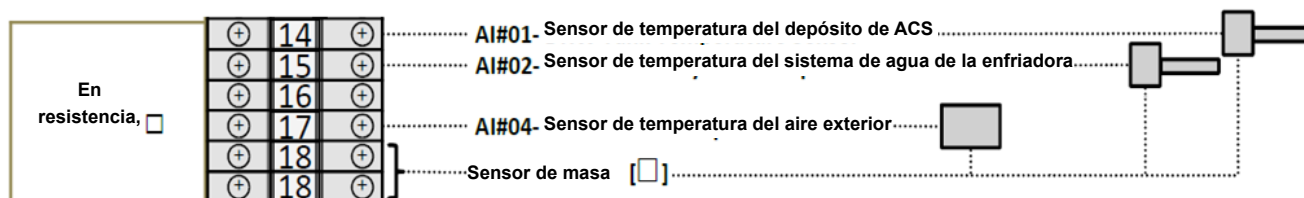
\* **DI#04 es un contacto normalmente cerrado, se suministra de serie un puente de cable entre T7 y T13**

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» con [P521] = 1.

Interruptor	Definición
Interruptor de ENCENDIDO/APAGADO (remoto)	Se utiliza para ENCENDER / 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 (normal) = contacto abierto - Modo Away (eco) = 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 el contacto está abierto 3 = Contacto de seguridad para suelo refrigerante: no se permite el modo de refrigeración cuando el contacto está abierto
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 (interruptor térmico)	Cuando el estado de esta entrada pasa a abierto > cerrado > abierto (flanco descendente), la unidad pasa al modo de producción de agua caliente sanitaria durante el tiempo programado [P115], sea cual sea la demanda de calefacción de espacios y el calendario actual de ACS

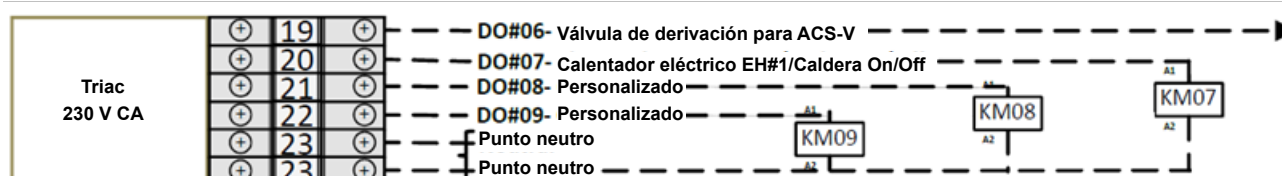
Interruptor	Definición
Botón de solicitud de ciclo antilegionela	Cuando el estado de esta entrada pasa a abierto > cerrado > abierto (flanco descendente), se solicita la producción de agua caliente sanitaria con el punto de consigna antilegionela
Interruptor de verano	Se utiliza para seleccionar el modo de verano (contacto cerrado)
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.

**7.9.11 Conexiones eléctricas externas; entradas analógicas (resistencia)**



Función	Descripción	Parámetro de configuración
AI#01	Sensor de temperatura de cilindro de ACS	P719
AI#02	Sensor de temperatura del sistema de agua de la enfriadora	-
AI#04	Sensor de temperatura del aire exterior	P511

**7.9.12 Conexiones eléctricas externas; salidas digitales (Triac 230 V CA)**



Función	Descripción
DO#06	Válvula de derivación de ACS de tres vías
DO#07	Calentador eléctrico EH#1 / caldera ON/OFF
DO#08	Función definida por el usuario
DO#09	Función definida por el usuario

**Conexión de válvula de 3 vías (de derivación)**

La válvula de derivación de 3 vías se utiliza para seleccionar bien el agua caliente sanitaria o bien el funcionamiento de la calefacción de espacios

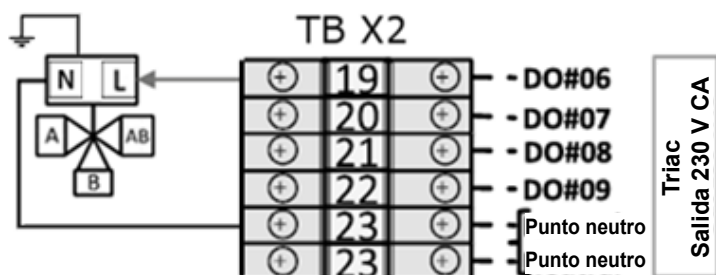
Especificaciones recomendadas de la válvula:

- Kvs = 16
- Temperatura máx. = 150 °C
- Tipo L

Se pueden utilizar dos tipos de válvula de 3 vías (de derivación):

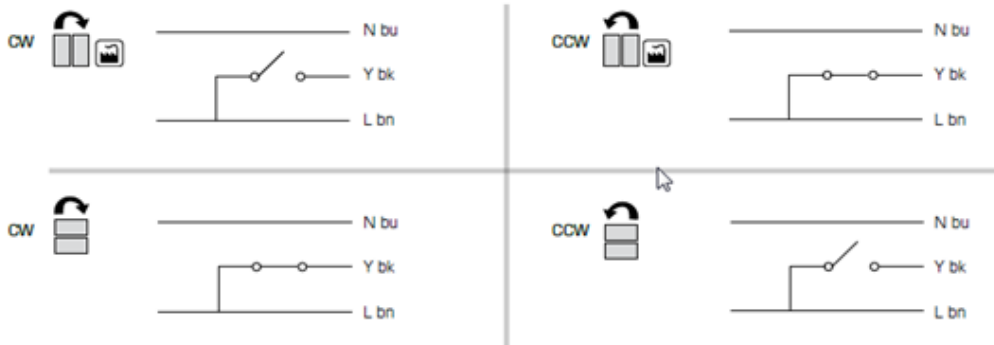
- de dos cables (muelle de retorno)
- de tres cables SPST

**De dos cables (muelle de retorno)**



**Tres cables (SPST)**

- Asegúrese de que no se aplica 230 V CA en el terminal 19 en TB X2

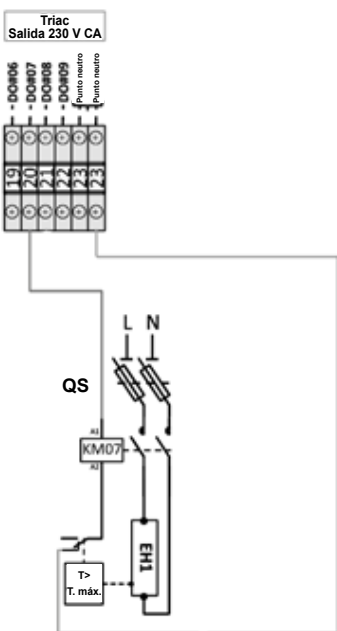


**Conexión del calentador eléctrico externo / señal ON/OFF caldera**

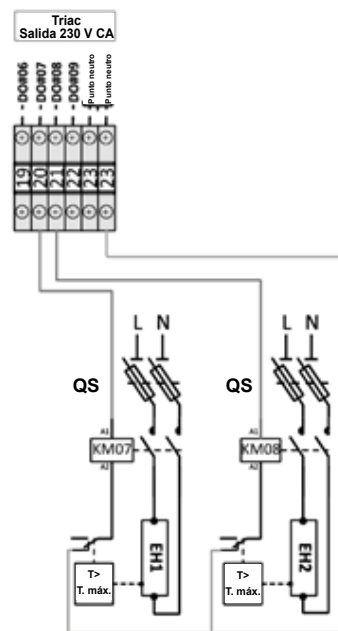
**NOTA:**

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

**Calentador eléctrico de una etapa**

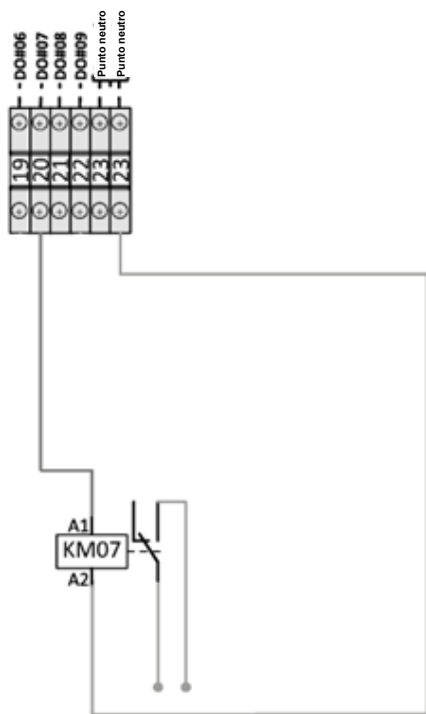


**Calentador eléctrico de dos etapas**

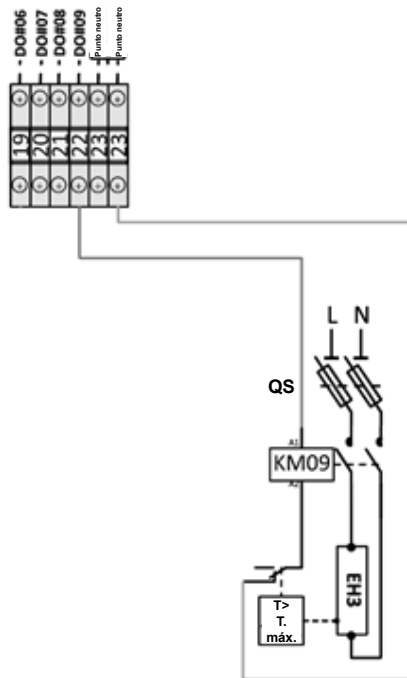




**Caldera ON/OFF**



**Conexión del calentador de cilindro de ACS (opcional)**



En función de la configuración, es posible controlar hasta tres calentadores eléctricos o tres etapas del calentador eléctrico

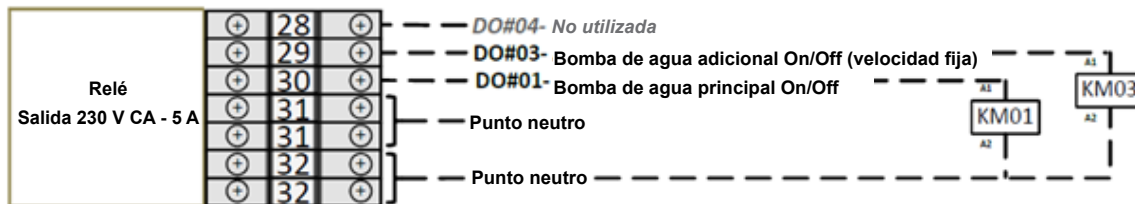
- i) Una etapa del calentador eléctrico con una salida discreta personalizada: EH1
- ii) Dos etapas del calentador eléctrico con dos salidas discretas personalizadas: EH1 y EH2
- iii) Tres etapas del calentador eléctrico con dos salidas discretas personalizadas: EH1 y EH2
- iv) Tres etapas del calentador eléctrico con tres salidas discretas personalizadas: EH1 y EH2 y EH3.

***\*Esta configuración no puede activarse si está presente el calentador de ACS.***

La conexión/desconexión de la caldera y la etapa 1 del calentador eléctrico utilizan la misma salida. No es posible conectar/desconectar la caldera y activar la etapa 1 del calentador eléctrico al mismo tiempo.

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

**7.9.13 Conexiones eléctricas externas; salidas digitales (relé 230 V CA)**



Función	Descripción
DO#01	Bomba de agua principal ON/OFF
DO#03	Bomba de agua adicional ON/OFF
DO#04	Sin función (desarrollo futuro)

**7.9.14 Conexiones eléctricas externas; sensor de temperatura de aire exterior (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. Siga los detalles de conexión que se indican a continuación. Utilice el parámetro P511 para configurar el sensor de TAE. Este sensor está disponible como accesorio. Para más información acerca de su instalación, consulte la documentación del accesorio.



**7.9.15 Conexiones eléctricas externas; configuración del sistema guiador / seguidor**

Una instalación guiador/seguidor permite la conexión de hasta cuatro unidades en paralelo: una unidad guiadora puede controlar de una a tres unidades seguidoras.

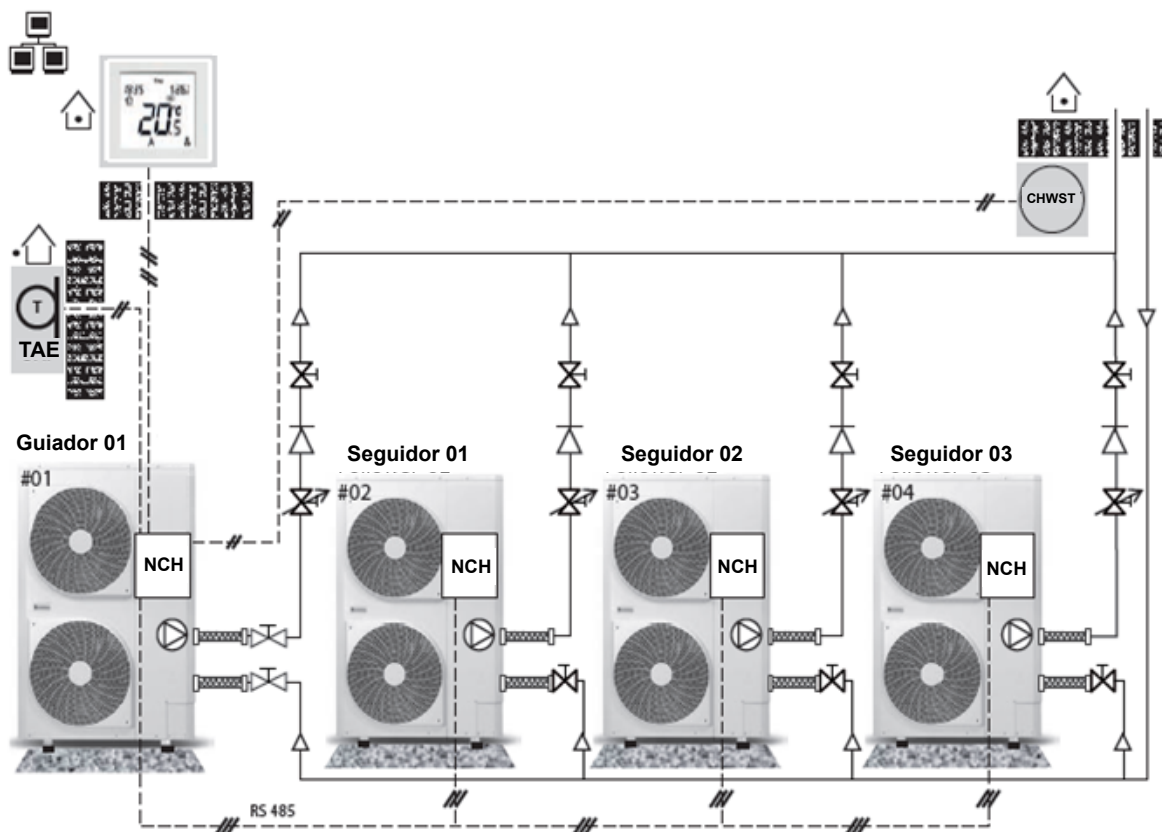
Este tipo de instalación debe incluir:

- 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 guiador/seguidor es incompatible con la producción de ACS.

Solo la unidad guiadora puede estar equipada con un controlador remoto y opciones de entrada BACnet o LON.

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



## 8.0 Configuración del sistema

Los parámetros internos son códigos de software que pueden ajustarse para optimizar el rendimiento del sistema según la instalación y los requisitos de los clientes.

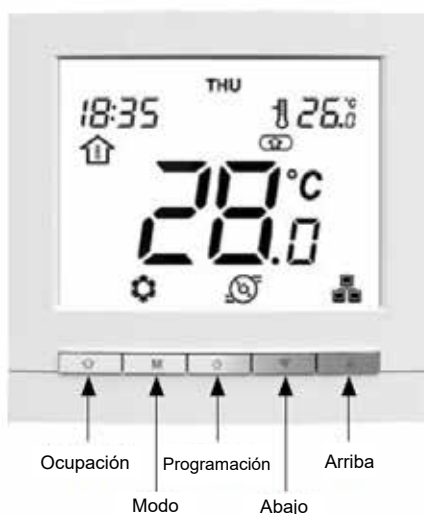
Existen 3 niveles de acceso para los parámetros del sistema:

1. Acceso no permitido a los parámetros
2. Acceso solo a los parámetros del usuario final
3. Acceso a los parámetros del usuario final y de servicio

En las siguientes secciones se muestran más detalles sobre el procedimiento de ajuste de parámetros y una lista de los parámetros disponibles.

### 8.1 Procedimiento de ajuste de parámetros

Los parámetros, que se utilizan para optimizar el rendimiento del sistema, son accesibles con el controlador remoto:



Hay dos pasos necesarios para configurar los parámetros del sistema:

#### 8.1.1 Paso inicial de configuración: establecer la hora y el día

Antes de usar cualquier menú del parámetro en la interfaz de usuario montada en la pared es necesario configurar la hora y la fecha del control.

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 la hora, mantenga pulsada la tecla de **programa** durante dos segundos.



**Configuración del día de la semana**

El día actual empieza a parpadear:



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

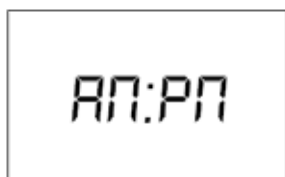


Pulse la tecla de **Programa** para confirmar la selección y pasar al siguiente parámetro.

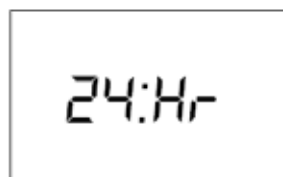


**Configuración del formato de la hora**

Una vez confirmado el día de la semana, configure el formato de la hora. Pulse las teclas **Abajo** o **Arriba** para cambiar el formato de la hora.

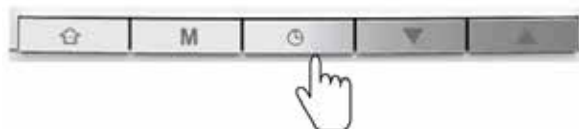


**Formato de 12 horas**



**Formato de 24 horas**

Pulse la tecla **Programa** para confirmar la indicación de la hora.



**Configuración de la hora:**

Una vez confirmado el formato de la hora, configure la hora. Pulse las teclas **Abajo** o **Arriba** para configurar la hora.



**Para el formato de 24 horas:** Configure la hora y pulse la tecla **Programa** para confirmar. A continuación, defina los minutos y pulse la tecla **Programa** para confirmar.

Para confirmar todos los cambios, mantenga pulsada la tecla de programa durante dos segundos.



### 8.1.2 Segundo paso de la configuración: menú de parámetros

En función de la aplicación de la unidad, se deben configurar 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.

#### Acceder al menú de parámetros

Si la interfaz de usuario está en modo de espera, pulse un botón para activar la pantalla del controlador remoto. Pulse y mantenga presionadas las teclas **Ocupación** y **Programa** al mismo tiempo durante 2 s.



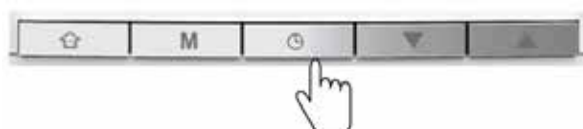
Aparecerá la pantalla de contraseña:



Introduzca la contraseña: **0120**. Para cambiar el número, pulse las teclas **Arriba** o **Abajo**.



Para validar los distintos números, pulse la tecla **Programa**.



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



**Navegar por el menú de parámetros**

**a - Primera posibilidad:** Pulse y mantenga pulsada la tecla **Arriba** o **Abajo**.



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



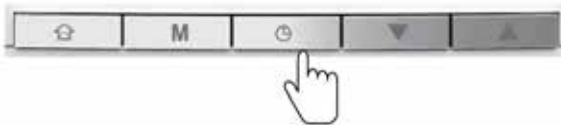
**b - Segunda posibilidad**

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



**Cambiar un ajuste**

Mantenga pulsada la tecla **Programa** durante 2 s.



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



Para validar cada dígito, pulse la tecla **Programa**.



Repita estos pasos para cada dígito del ajuste. Cuando estén seleccionados todos los dígitos correctos, pulse la tecla **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).

**Para salir del menú de parámetros**

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



## 8.2 Lista de ajuste de parámetros

N.º	Paso	Descripción de parámetros	N.º parám.	Rango	Predeterminado
<b>Códigos de configuración de usuario</b>					
1	Configuración de usuario	Tipo de interfaz de usuario: selecciona el tipo de interfaz de usuario conectada al sistema: 0 = Sin interfaz de usuario (el controlador remoto no inicia la comunicación) 1 = Control remoto por contactos 2 = Controlador remoto instalado de forma remota en la casa (punto de consigna del aire) 3 = Controlador remoto instalado de forma remota en la casa (punto de consigna del agua)	521	0 ~ 3	0
2		Niveles de acceso a los parámetros: selecciona el nivel de acceso a los parámetros internos: 0 = Acceso no permitido a los parámetros 1 = Acceso solo a los parámetros del usuario 2 = Acceso a los parámetros del usuario y de servicio 3 = Sin uso	522	0~3	3
3		Límite de tiempo de comunicación de la interfaz: si no se recibe ningún mensaje de comunicación de la interfaz de usuario transcurrido el retardo del límite de tiempo, la unidad se detendrá y se activará la alarma. Si el parámetro se ajusta a 0, el límite de tiempo para la comunicación se ignora (s) NOTE: Si P523=0, el límite de tiempo para la comunicación se ignora	523	0 ~ 240	60
4		Tiempo límite de retroiluminación del controlador remoto: la retroiluminación del controlador remoto está desactivada si no se pulsa ninguna tecla durante un periodo de tiempo configurado: 0 = retroiluminación siempre OFF (inhabilitada) 1 = 15 segundos 2 = 30 segundos 3 = 1 minuto 4 = 2 minutos 5 = 5 minutos 6 = 30 minutos 7 = siempre ON (la retroiluminación siempre está conectada)	524	0 ~ 7	2
5		Zumbador en la pulsación de la tecla: habilita o inhabilita un zumbador cuando se pulsan los botones del controlador remoto	525	No/Sí	N.º
6		Transmisión de hora desde la interfaz: permite al controlador remoto transmitir la fecha y hora a través de la red bus: No = el controlador remoto leerá la fecha y hora en el controlador principal Yes = el controlador remoto transmitirá la fecha y hora a través de la red bus	526	No/Sí	Sí
7		Contraseña de servicio: establece la contraseña de acceso a los parámetros de usuario y servicio cuando P522=2	527	0 ~ 9999	120
8		Contraseña de usuario: establece la contraseña de acceso a los parámetros de usuario cuando P522=1	528	0 ~ 9999	0
<b>Códigos de punto de consigna de agua</b>					
9	Punto de consigna del agua	Punto de consigna calor Home: estos puntos de consigna se utilizan cuando se selecciona la curva automática de calefacción - P581 = -1 (°C)	401	20 ~ 60	45
10		Offset calor Sleep: compensación de temperatura aplicada al punto de consigna de calor Home (P401) para el funcionamiento de noche (°C)	402	-10~ 0,0	0
11		Offset calor Away: compensación de temperatura aplicada al punto de consigna de calor Home (P401) cuando la propiedad está vacía (°C)	403	-10 ~ 0	-5
12		Punto de consigna ACS Eco: la temperatura del punto de consigna del cilindro de ACS cuando la propiedad está vacía (°C)	404	20 ~ 60	45
13		Punto de consigna anti-bacteria de ACS: la temperatura del punto de consigna del cilindro de ACS utilizado para el ciclo anti-bacteria (utilizado con P714 & P715 [°C])	405	50 ~ 60	60
14		Punto de consigna de ACS: la temperatura del punto de consigna utilizada para el cilindro de ACS durante el funcionamiento normal (°C)	406	30 ~ 60	50
15		Punto de consigna frío Home: estos puntos de consigna se utilizan cuando se selecciona la curva automática de enfriamiento - P586 = -1 (°C)	407	0 ~ 18	12
16		Offset frío Sleep: compensación de temperatura aplicada al punto de consigna de frío Home (P407) para el funcionamiento de noche (°C)	408	0 ~ 10	0
17		Offset frío Away: compensación de temperatura aplicada al punto de consigna de frío Home (P407) cuando la propiedad está vacía (°C)	409	0 ~ 10	0
18	Histéresis de calor	Histéresis de calor: determina si el modo de enfriamiento debe iniciarse o detenerse. Utilizado junto con la temperatura de control y el punto de control.	410	0,5 ~ 2,0	1.0
19	Histéresis de frío	Histéresis de frío: determina si el modo de enfriamiento debe iniciarse o detenerse. Utilizado junto con la temperatura de control y el punto de control.	411	0,5 ~ 2,0	0.5
20	Offset de punto de consigna máximo de curva de calentamiento	Cuando se utilizan curvas climáticas de calentamiento, el punto de consigna máximo de agua de calentamiento (P585) puede compensarse con el offset de punto de consigna máximo de curva de calentamiento para satisfacer las necesidades del cliente.	412	-5 ~ 5	0
21	Offset de punto de consigna mínimo de curva de enfriamiento	Cuando se utilizan curvas climáticas de enfriamiento, el punto de consigna mínimo de agua de enfriamiento (P589) puede compensarse con el offset de punto de consigna mínimo de curva de enfriamiento para satisfacer las necesidades del cliente.	413	-5 ~ 5	0



N.º	Paso	Descripción de parámetros	N.º parám.	Rango	Predeterminado
<b>Códigos de configuración del compresor</b>					
22	Configuración del compresor	Valor de limitación de potencia: La frecuencia del compresor está limitada a este porcentaje de la frecuencia máxima permitida cuando el parámetro de <i>Modo de reducción de frecuencia (P068)</i> [FREQ_RED] se ajusta a «Sí» (LOADFACT). Puede activarse con el interruptor limitador de potencia. (%)	541	50 ~ 100	75
23		Valor de limitación nocturna: La frecuencia del compresor se limita a este porcentaje de la máxima frecuencia admisible cuando el modo nocturno está activado. (%)	542	50 ~ 100	75
24		Valor de limitación ACS Durante el funcionamiento en modo de agua caliente sanitaria, la frecuencia del compresor se limita a este porcentaje de la máxima frecuencia admisible.	543	50 ~ 100	100
<b>Códigos de configuración de la bomba</b>					
25	Configuración de la bomba	Tipo de fluido: Establece el tipo de fluido en el circuito de calefacción: 1 = Agua; el tipo de fluido siempre está ajustado en «agua»	560	1	1
26		Control de bomba principal externa: Este parámetro solo se tiene en cuenta cuando Factory Par. 804 está establecido en «0», es decir, la bomba interna NO está disponible. Si no hay una bomba interna en la unidad, puede habilitarse el control de la bomba externa.	561	No/Sí	N.º
27		Caudal comprobado si la bomba está desactivada: permite que se compruebe el caudal de agua si la bomba de agua está desactivada	562	No/Sí	Sí
28		Función anti-adherente: Función anti-adherente de la bomba: Si la bomba ha estado inactiva durante 24 horas, se pone en funcionamiento y se deja funcionar durante 30 segundos 0 = función antiadherente desactivada 1 = función antiadherente activada	563	0 ~ 1	1
29		Tiempo de muestreo de la bomba ( <i>stand-by</i> ): Tiempo de muestreo de la bomba (Stdby): Si no hay una interfaz de usuario o interfaz de usuario local y P565=2, la bomba de agua actuará en ciclos, dependiendo del valor de P564, para obtener una medición de control correcta de agua refrescada (minutos) Debe utilizarse con P565=2 para habilitar este control	564	5 ~ 240	15
30		Lógica de la bomba principal: Este parámetro se emplea para definir el estado de la bomba en modo de <i>stand-by</i> : 1 = siempre en marcha 2 = muestreo de agua (controlador remoto local, on/off según P564) 3 = según temp. ambiente (controlador remoto como termostato)	565	1 ~ 3	1
31		Lógica de bomba de velocidad variable: Permite que la lógica de bomba de velocidad variable se ajuste según los requisitos de la instalación: 0 = velocidad ajustable (use «vsp_max» para establecer la velocidad fija) 1 = velocidad controlada por el Delta T de agua	566	0 ~ 1	1
32		Velocidad mínima de bomba: Establece la velocidad de bomba mínima admisible cuando una bomba de velocidad variable está equipada en la unidad exterior monobloque. (%)	567	19 ~ 50	19
33		Velocidad máxima de la bomba: Establece la velocidad de bomba máxima admisible cuando una bomba de velocidad variable está equipada en la unidad exterior monobloque. (%)	568	50 ~ 100	100
34		Punto de consigna $\Delta T$ del agua	569	2,0~20,0	5,0
35		<b>Ganancia proporcional <math>\Delta T</math></b>	570	-10,000 ~-0,001	-6,000
36		<b>Tiempo integral <math>\Delta T</math></b>	571	10 ~ 120	20
37		<b>Tiempo de muestra <math>\Delta T</math></b>	572	10 ~ 120	10
38		Lógica de la bomba adicional: Este parámetro define el estado de la bomba adicional cuando la unidad está en modo <i>stand by</i> : 0 = no hay bomba adicional (no hay una lógica de bomba adicional activa) 1 = siempre en marcha 2 = según temperatura ambiente (controlador remoto) 3 = siempre ON, pero OFF cuando está activado el modo ACS 4 = según temperatura ambiente (controlador remoto), pero OFF cuando está activado el modo ACS	573	0 ~ 4	0
<b>Códigos de curvas climáticas</b>					
39	<b>Ajustes de la curva climática</b>	Selec. curva clim. calor: -1 = no hay curva / punto de consigna de agua fijo 0 = curva climática personalizada con los siguientes parámetros (P582 a P585) 1 = curva climática de calefacción #1 2 = curva climática de calefacción #2 3 = curva climática de calefacción #3 4 = curva climática de calefacción #4 ... 12 = curva climática de calefacción #12	581	-1 ~ 12	-1



N.º	Paso	Descripción de parámetros	N.º parám.	Rango	Predeterminado
40	Ajustes de la curva climática	TAE mín. calor (°C)	582	-30 ~ 10	-7,0
41		TAE máx. calor (°C)	583	10 ~ 30	20
42		Punto de consigna del agua mín. calor (°C)	584	20 ~ 40	20
43		Punto de consigna del agua máx. calor (°C)	585	30 ~ 60	38
44		Selec. curva clim. frío: -1 = no hay curva / punto de consigna de agua fijo 0 = curva climática personalizada con los siguientes parámetros (P587 a P590) 1 = curva climática de enfriamiento #1 2 = curva climática de enfriamiento #2	586	-1 ~ 2	-1
45		TAE mín. frío (°C)	587	0 ~ 30	20
46		TAE máx. frío (°C)	588	24 ~ 46	35
47		Punto de consigna del agua mín. frío (°C)	589	5 ~ 20	10
48		Punto de consigna del agua máx. frío (°C)	590	5 ~ 20	18
<b>Códigos del modo de secado</b>					
49	Modo de secado de suelo	Punto de consigna de inicio del secado (°C)	595	20 ~ 40	20
50		Días de calentamiento de secado	596	0 ~ 99	3
51		Días de rampa ascendente de secado	597	0 ~ 99	4
52		Días de mantenimiento de secado	598	0 ~ 99	4
<b>Códigos de configuración de respaldo o backup</b>					
53	Configuración de backup (respaldo)	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 = respaldo de ACS (EH3) *** 6 = refuerzo mediante 1 etapa del calentador eléctrico (EH1) + respaldo de ACS (EH3) *** 7 = refuerzo mediante 2 etapas del calentador eléctrico (EH1/EH2) + respaldo de ACS (EH3) ** 8 = refuerzo mediante 3 etapas del calentador eléctrico con 2 salidas (EH1/EH2) + respaldo de ACS (EH3) ** 9 = refuerzo mediante caldera de aceite o gas * Una salida discreta del cliente se configurará como EH2: [P506] = 10 o [P507] = 10 ** Ambas salidas discretas del cliente se configurarán como EH2 y EH3: [P506] = 10, [P507] = 11 *** Una salida discreta del cliente se configurará como EH3: [P506] = 11 o [P507] = 11	601	0 ~ 9	0
54		Tiempo de calentamiento del refuerzo (min)	602	5 ~ 120	30
55		Delta de temperatura del refuerzo (°C)	603	1 ~ 20	5
56		Umbral de TAE del refuerzo: Se permite el funcionamiento de la calefacción de respaldo si la TAE cae por debajo de este umbral (con una histéresis de 1 K). Véase también el parámetro <i>tipo de respaldo</i> (P601). °C	604	-30 ~ 15	-7
57		Gan. proporcional EHS	605	0,001 ~ 10,000	2,000
58		Tiempo integral ECE (s)	606	10 ~ 240	30
59		Tiempo muestreo ECE (s)	607	10 ~ 240	30
<b>Códigos de agua caliente sanitaria</b>					
60	Configuración de ACS	Tipo de agua caliente sanitaria 0 = sin gestión de ACS 1 = válvula de derivación de 2 puntos NA (válvula con tensión en posición de ACS) 2 = válvula de derivación de 2 puntos NC (válvula sin tensión en posición de ACS) 3 = circulador o bomba de ACS dedicado	701	0 ~ 3	0
61		Tiempo de funcionamiento válvula 3 vías ACS (s)	702	0 ~ 240	30
62		Prioridad de ACS: 0 = prioridad automática 1 = prioridad de agua caliente sanitaria 2 = prioridad de calefacción de espacios	703	0 ~ 2	0
63		Tiempo. func. mín. CCR (min)	704	0 ~ 720	20
64		Tpo. func. máx. CCR Si se ajusta este parámetro a -1, se ignorará el tiempo de ejecución máximo del modo de calefacción/refrigeración (CCR) o de ACS. Nota: si se establece el tiempo de ejecución máximo de CCR [P705], debe ajustarse también el tiempo de ejecución máximo de ACS [P707]. De lo contrario, la unidad no volvería <b>nunca</b> a ACS (min)	705	-1 (o 30) ~ 720	60
65		Tiempo func. mín. ACS (min)	706	0 ~ 720	20

N.º	Paso	Descripción de parámetros	N.º parám.	Rango	Predeterminado																		
66	Configuración de ACS	Tpo. func. máx. ACS Si se ajusta este parámetro a -1, se ignorará el tiempo de ejecución máximo del modo de calefacción/refrigeración (CCR) o de ACS. Nota: si se establece el tiempo de ejecución máximo de CCR [P705], debe ajustarse también el tiempo de ejecución máximo de ACS [P707]. De lo contrario, la unidad no volverá <b>nunca</b> a ACS (min)	707	-1 (o 30) ~ 720	60																		
67		Tiempo excepción ACS (h)	708	1 ~ 24	2																		
68		Velocidad de la bomba en ACS (solo bomba con velocidad variable) (%)	710	19 ~ 100	100																		
69		Calendario ACS, días Solicitud de prioridad de agua caliente sanitaria: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">b7</td> <td style="width: 12.5%;">b6</td> <td style="width: 12.5%;">b5</td> <td style="width: 12.5%;">b4</td> <td style="width: 12.5%;">b3</td> <td style="width: 12.5%;">b3</td> <td style="width: 12.5%;">b2</td> <td style="width: 12.5%;">b1</td> <td style="width: 12.5%;">b0</td> </tr> <tr> <td colspan="4">b7: Lunes b6: Martes b5: Miércoles b4: Jueves b3: Viernes</td> <td colspan="5">b2: Sábado b1: Domingo b0: no usado</td> </tr> </table> Ejemplo: si se establece el valor «1111 1110», el ACS se iniciará cada día.	b7	b6	b5	b4	b3	b3	b2	b1	b0	b7: Lunes b6: Martes b5: Miércoles b4: Jueves b3: Viernes				b2: Sábado b1: Domingo b0: no usado					711	0000 0000 a 1111 1110	1111 1110
b7		b6	b5	b4	b3	b3	b2	b1	b0														
b7: Lunes b6: Martes b5: Miércoles b4: Jueves b3: Viernes				b2: Sábado b1: Domingo b0: no usado																			
70		Hora de inicio de ACS (hh:mm)	712	00:00 a 23:59	21:00																		
71		Hora de parada de ACS (hh:mm)	713	00:00 a 23:59	06:00																		
72		Inicio antilegionela, día sem. Solicitud inicio antilegionela, día de la semana. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">b7</td> <td style="width: 12.5%;">b6</td> <td style="width: 12.5%;">b5</td> <td style="width: 12.5%;">b4</td> <td style="width: 12.5%;">b3</td> <td style="width: 12.5%;">b3</td> <td style="width: 12.5%;">b2</td> <td style="width: 12.5%;">b1</td> <td style="width: 12.5%;">b0</td> </tr> <tr> <td colspan="4">b7: Lunes b6: Martes b5: Miércoles b4: Jueves b3: Viernes</td> <td colspan="5">b2: Sábado b1: Domingo b0: no usado</td> </tr> </table> Ejemplo: si se configura el valor «1000 0000», cada lunes se hará la solicitud de antilegionela.	b7	b6	b5	b4	b3	b3	b2	b1	b0	b7: Lunes b6: Martes b5: Miércoles b4: Jueves b3: Viernes				b2: Sábado b1: Domingo b0: no usado					714	0000 0000 a 1111 1111	0000 0000
b7		b6	b5	b4	b3	b3	b2	b1	b0														
b7: Lunes b6: Martes b5: Miércoles b4: Jueves b3: Viernes				b2: Sábado b1: Domingo b0: no usado																			
73		Hora de inicio antilegionela (hh:mm)	715	00:00 ~ 23:59	02:00																		
74		Umbral TAE de modo de verano (°C)	716	15 ~ 30	20																		
75		Retardo activación modo verano: el modo verano se ajusta cuando se cierra el interruptor de modo verano. El modo de verano se ajusta a «On» si la TAE está por encima del <i>umbral TAE de modo de verano</i> [P716] por lo menos durante un retardo determinado [P717] (h)	717	0 ~ 12	5																		
76		Retardo desactivación modo verano: el modo verano se reinicia si la TAE cae por debajo del <i>umbral TAE de modo verano</i> [P716] menos 2 K por lo menos durante un retardo determinado [P718] (h)	718	0 ~ 12	5																		
77		Tipo de sensor de depósito de ACS 0 = Termostato de ACS (interruptor térmico) 1 = Sensor de ACS (termistor 10 KΩ) 2 = Sensor de ACS (termistor 5 KΩ) 3 = Sensor de ACS (termistor 3 KΩ)	719	0 ~ 3	0																		
78	Desviación sensor depósito ACS (°C)	720	-5 ~ 5	0																			
79	Depósito de ACS Delta T (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 delta de T del depósito de ACS [P721] (°C)	721	2 ~ 10	5																			
80	Delta T EWT (parada ACS) El modo de ACS se detiene si la temperatura del agua de entrada supera el <i>punto de consigna de ACS</i> [P406] menos la <i>delta de T del depósito de ACS</i> [P722] (°C)	722	0 ~ 20	10																			
<b>Códigos de configuración guiador/seguidor</b>																							
81	Configuración de guiador/seguidor	Selección guiador/seguidor 0 = Inhabilitar (la unidad funciona en modo independiente) 1 = Guiador 2 = Seguidor	742	0 ~ 2	0																		
82		Dirección seguidor #1: la dirección de la unidad del seguidor. Tenga en cuenta que pueden configurarse hasta 3 unidades de seguidor para operar en el mismo conjunto guiador/seguidor	743	0 ~ 239	0																		

N.º	Paso	Descripción de parámetros	N.º parám.	Rango	Predeterminado
83	Configuración de guiador/seguidor	Dirección seguidor #2: la dirección de la unidad del seguidor. Tenga en cuenta que pueden configurarse hasta 3 unidades de seguidor para operar en el mismo conjunto guiador/seguidor	744	0 ~ 239	0
84		Dirección seguidor #3: la dirección de la unidad del seguidor. Tenga en cuenta que pueden configurarse hasta 3 unidades de seguidor para operar en el mismo conjunto guiador/seguidor	745	0 ~ 239	0
85		Capacidad para iniciar próxima unidad (%)	746	0 ~ 100	75
86		Tipo de cascada: este parámetro se utiliza para definir la función de inicio/parada aplicable a las unidades que funcionan en el mismo ensamblaje guiador/seguidor: 0 = inicio de la unidad guiadora en primer lugar, a continuación se inician las unidades seguidoras (comenzando con el primer seguidor y terminando con el último); el proceso de parada empieza con el último seguidor, la unidad guiadora es la última en detenerse. 1 = las unidades se inician y detienen en función de su factor de desgaste 2 = todas las unidades (guiadoras y seguidoras) se inician/detienen al mismo tiempo	751	0 ~ 2	1
87		Ganancia proporcional de calor guiador/seguidor	752	0,001 a 10,000	0,900
88		Tiempo integral calor guiador/seguidor (s)	753	10 ~ 120	30
89		Tiempo muestreo calor guiador/seguidor (s)	754	10 ~ 120	30
90		Ganancia proporcional de frío guiador/seguidor	755	-10,000 a -0,001	-6,000
91		Tiempo integral frío guiador/seguidor(s)	756	10 ~ 120	30
92		Tiempo muestreo frío guiador/seguidor (s)	757	10 ~ 120	30
93		Tipo de bomba guiador/seguidor: este parámetro se utiliza para definir el control de la bomba en unidades que operan en el ensamblaje guiador/seguidor: 0 = Sin control de bomba 1 = Bomba de agua común: se instala una bomba fuera de la unidad en el circuito de agua y se controla mediante el guiador 2 = Bomba de agua individual: funciona según el estado general del guiador/seguidor (P229); cada unidad guiadora o seguidora tiene su propia bomba 3 = Bomba de agua individual: la bomba se detiene cuando la unidad está conforme	758	0 ~ 3	2
94		Configuración de JBus	Velocidad de transferencia JBUS 0 = 9600 baudios 1 = 19200 baudios 2 = 38400 baudios	646	0 ~ 2
95	Autorización control JBus 0 = comunicación JBus/Modbus inhabilitada 1 = comunicación JBus habilitada 2 = comunicación Modbus habilitada Los protocolos JBus y Modbus son idénticos salvo en su dirección: JBus: para acceder al registro n, utilizar la dirección «n». Modbus: para acceder al registro n, véase «Offset Modbus»		761	0 ~ 2	0
96	Dirección de seguidor JBus		762	1 ~ 255	11
97	Tipo trama JBus 0 = Sin paridad, 1 bit de parada 1 = Paridad impar, 1 bit de parada 2 = Paridad par, 1 bit de parada 3 = Sin paridad, 2 bits de parada 4 = Paridad impar, 2 bits de parada 5 = Paridad par, 2 bits de parada		764	0 ~ 5	0
98	Límite de tiempo com. JBus: si no se recibe una solicitud de JBus transcurrido el retardo del límite de tiempo, la unidad se detendrá y se activará una alarma. Si el parámetro se configura a «0», el límite de tiempo se ignora (s)		766	0 ~ 600	600
99	Configuración Modbus *	Offset pantalla Modbus	767	0 ~61440	16384
100		Offset punto de consigna Modbus	768	0 ~61440	32768
101		Offset configuración Modbus	769	0 ~61440	28672
102		Offset mantenimiento Modbus	770	0 ~61440	36864

\* Offset Modbus

Estos parámetros solo se tienen en cuenta cuando se encuentran en la configuración de Modbus ([P761]=2).

Tipo de parámetro	Offset Modbus	Longitud de la sección	Parámetro offset (si ModbusOffset > 0)
Pantalla	0x4000	0x3000	0
Punto de consigna	0x8000	0x1000	400
Configuración	0x7000	0x1000	500
Mantenimiento	0x9000	0x1000	800

$$\text{ModbusRegister} = \text{ParamNumber} + \text{ModbusOffset} - \text{ParamOffset} - 1$$

Nota: si el offset del Modbus configurado es cero, se ignora el offset del parámetro.

Por ejemplo, «Punto de consigna agua fría Home» [P408], que corresponde al registro JBus 0x0198, corresponderá al registro Modbus 0x8007.

## 8.3 Direcciones de registro JBus/Modbus

Par.	Dir. JBus	Dirección Modbus	Nemotécnica	Descripción	Rango	Unidad	CR	JBus
001	0001H	4000H	OAT	Temperatura del aire exterior	-	1/10 °C	RO/d	RO/F
002	0002H	4001H	IAT	Temperatura del aire interior	-	1/10 °C	RO/d	RO/F
003	0003H	4002H	EWT	Temperatura del agua de entrada	-	1/10 °C	RO	RO/F
004	0004H	4003H	LWT	Temperatura del agua de salida	-	1/10 °C	RO	RO/F
005	0005H	4004H	TR	Temperatura del refrigerante	-	1/10 °C	RO	RO/F
008	0008H	4007H	sst	Temp. aspiración saturada	-	1/10 °C	RO	RO
009	0009H	4008H	ts	Temperatura de aspiración	-	1/10 °C	RO	RO
010	000AH	4009H	td	Temperatura de descarga	-	1/10 °C	RO	RO
011	000BH	400AH	te	Temp. inferior del intercambiador de aire	-	1/10 °C	RO	RO
012	000CH	400BH	tl	Temp. superior del intercambiador de aire	-	1/10 °C	RO	RO
013	000DH	400CH	to	Temp. aire exterior inv.	-	1/10 °C	RO	RO
014	000EH	400DH	th	Temperatura del disipador	-	1/10 °C	RO	RO
015	000FH	400EH	sh	Temperatura de sobrecalentamiento	-	1/10 K	RO	RO
016	0010H	400FH	sh_targ	Temp. objetivo de sobrecalentamiento	-	1/10 K	RO	RO
017	0011H	4010H	dc_volt	Alta tensión CC inverter	-	V	RO	RO
018	0012H	4011H	hv_stat	Estado com. bus alto voltaje	0/1 [Normal/Alarma]	-	RO	RO
019	0013H	4012H	inv_mod	Modo actual inverter	-	-	RO	RO
020	0014H	4013H	freq_min	Frec. mín. real compr.	-	1/10 Hz	RO	RO
021	0015H	4014H	freq_max	Frec. máx. real compr.	-	1/10 Hz	RO	RO
022	0016H	4015H	FREQ_REQ	Frec. compr. solicitada	-	1/10 Hz	RO	RO/F
023	0017H	4016H	freq_cur	Frecuencia real del compresor	-	1/10 Hz	RO	RO
024	0018H	4017H	pmv_pos	Posición VMI	0 a 500	paso	RO	RO
027	001BH	401AH	upr_fan	Velocidad del ventilador superior	0 a 1000	rpm	RO	RO
028	001CH	401BH	lwr_fan	Velocidad del ventilador inferior	0 a 1000	rpm	RO	RO
029	001DH	401CH	EXCH_HTR	Calentador del intercambiador	0/1 [Off/On]	-	RO	RO/F
030	001EH	401DH	BOILER	Salida Caldera	0/1 [Off/On]	-	RO	RO/F
031	001FH	401EH	EHS	Etapas de calor de apoyo mediante resistencia eléctrica	0 a 3	-	RO	RO/F
039	0027H	4026H	TO2	Temperatura exterior del inverter corregida	-	1/10°C	RO	RO
041	0029H	4028H	CHIL_OCC	Modo de ocupación	0 a 2 [Away/Sleep/Home]	-	RW/d	RW/F
042	002AH	4029H	sum_mode	Modo verano	0/1 [No/Sí]	-	RO	RO
043	002BH	402AH	nightmod	Modo nocturno	0/1 [No/Sí]	-	RO	RO
044	002CH	402BH	MOD_REQ	Solicitud de modo del sistema	0 a 9	-	RW/d	RW/F
045	002DH	402CH	MOD_STAT	Estado modo del sistema	0 a 109	-	RO/d	RO
047	002FH	402EH	mod_ovr	Forzado del modo del sistema	0 a xxx	-	RO	RO
048	0030H	402FH	setpoint	Consigna Actual	0,0 a 60,0	1/10 °C	RW/d	RO
049	0031H	4030H	RESET	Temperatura ajustada por el usuario	De -5,0 a 5,0	1/10 K	RO	RO/F
050	0032H	4031H	IAT_OFF	Offset TAI	-4,0 to 4,0	1/10 K	RO	RO
051	0033H	4032H	CTRL_PNT	Punto de control	0,0 a 60,0	1/10 °C	RO/d	RO/F
052	0034H	4033H	CTRL_TMP	Control de temperatura	-40,0 a 115,0	1/10 °C	RO/d	RO/F
061	003DH	403CH	cmp_req	Solicitud modo compresor	-	-	RO	RO
063	003FH	403DH	cmp_stat	Estado modo compresor	-	-	RO	RO
064	0040H	403EH	cap_ovr	Forzado de capacidad	-	-	RO	RO
065	0041H	403FH	cap_tmr	Temporizador de potencia	-	s	RO	RO
066	0042H	4040H	CAP_T	Potencia total	0 a 100	%	RO	RO/F
067	0043H	4041H	DEM_LIM	Límite de demanda	0 a 100	%	RO	RO/F
068	0044H	4042H	FREQ_RED	Modo de reducción de frecuencia	0/1 [No/Sí]	-	RO	RO/F
069	0045H	4043H	RUNNING	Estado de funcionamiento de la unidad	0/1 [No/Sí]	-	RO	RO/F
081	0051H	4044H	pmp_ovr	Forzado de la bomba	-1 a 16	-	RO	RO
082	0052H	4050H	flow_err	Fallo de caudal de agua	0/1 [Normal/Alarma]	-	RO	RO
083	0053H	4052H	dtstp	Punto de consigna actual DeltaT	-	°C	RO	RO

Par.	Dir. JBus	Dirección Modbus	Nemotécnica	Descripción	Rango	Unidad	CR	JBus
084	0054H	4053H	delta_t	Variación temperatura agua	-	1/10 K	RO	RO
085	0055H	4054H	PMP	Velocidad de la bomba de agua	0 a 100	%	RO	RO/F
088	0058H	4057H	ADD_PMP	Salida de bomba adicional	0/1 [Off/On]	-	RO	RO/F
091	005BH	405AH	Backup_ovr	Marcha forzada de apoyo	-1 a 100	-	RO	RO
092	005CH	405BH	back_flg	Indicador de respaldo autorizado	0 a 1	-	RO	RO
093	005DH	405CH	warmtime	Temporizador de calentamiento del refuerzo	0 a 18	s	RO	RO
094	005EH	405DH	BACK_CAP	Capacidad auxiliar	0 a 100	%	RO	RO/F
101	0065H	4064H	ONOFF_SW	Estado de interruptor ON/OFF	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
102	0066H	4065H	HC_SW	Estado interruptor calor/frío	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
103	0067H	4066H	ECO_SW	Estado interruptor Eco	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
104	0068H	4067H	SAFE_SW	Estado del interruptor de seguridad	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
105	0069H	4068H	FLOW_SW	Estado del interruptor de caudal	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
106	006AH	4069H	CUST_DI5	Estado DI#5 personalizado	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
107	006BH	406AH	CUST_DI6	Estado DI#6 personalizado	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
108	006CH	406BH	CUST_DI7	Estado DI#7 personalizado	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
109	006DH	406CH	CUST_DI8	Estado DI#8 personalizado	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
110	006EH	406DH	RED_SW	Interruptor limitador de potencia	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
111	006FH	406EH	OPEAK_SW	Interruptor de hora valle	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
112	0070H	406FH	LSHED_SW	Interruptor de solicitud de desconexión	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
113	0071H	4070H	SOLAR_SW	Interruptor de entrada solar	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
114	0072H	4071H	DHW_REQ	Solicitud de ACS desde el depósito	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
115	0073H	4072H	DHW_PRIO	Interruptor prioridad ACS	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
116	0074H	4073H	DHW_ANTI	Solic. antilegionela ACS	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
117	0075H	4074H	SUMM_SW	Interruptor de verano	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
120	0078H	4077H	EXALM_SW	Interruptor de alarma externa	0/1 [abierto/cerrado]	-	RO	RO/F
201	00C9H	40C8H	DHW_MODE	Modo ACS	0 a 2 [Eco/Antileg. / Reg.]	-	LE	RO/F
202	00CAH	40C9H	dhw_ovr	Forzado de ACS	-1 a 100	-	RO	RO
203	00CBH	40CAH	dhw_dem	Demanda de ACS desde el depósito	0/1 [No/Sí]	-	RO	RO
204	00CCH	40CBH	dhw_cond	Condiciones de ACS	0/1 [verdadero/falso]	-	RO	RO
205	00CDH	40CCH	DHW_CTLP	Punto de control de ACS	20,0 a 60,0	1/10 °C	RO	RO/F
206	00CEH	40CDH	DHW_TT	Temperatura del depósito de ACS	-	1/10 °C	RO	RO/F
207	00CFH	40CEH	shc_time	Tiempo de ejecución de CCR actual	-	mín.	RO	RO
208	00D0H	40CFH	dhw_time	Tiempo de funcionamiento ACS actual	-	mín.	RO	RO
209	00D1H	40D0H	DHW_EXCP	Temporizador excepción ACS	0 a 1440	mín.	RO	RO/F
210	00D2H	40D1H	DHW_VLV	Válvula de derivación para ACS	0/1 [Off/On]	-	RO	RO/F
211	00D3H	40D2H	DHW_EHS	Etapas de calefacción eléctrica ACS	0/1 [Off/On]	-	RO	RO/F
212	00D4H	40D3H	DHW_RUN	Estado de funcionamiento de ACS	0/1 [No/Sí]	-	RO	RO/F
221	00DDH	40DCH	CHWSTEMP	Temp. sistema de agua de la enfriadora	-	1/10 °C	RO	RO/F
222	00DEH	40DDH	ms_cap	Capacidad total guiador/seguidor	0 a 100	%	RO	RO
230	00E6H	40E5H	mast_sta	Estado de guiador	-1 a 101	-	RO	RO
231	00E7H	40E6H	slv1_sta	Estado seguidor #1	-1 a 101	-	RO	RO
232	00E8H	40E7H	slv2_sta	Estado seguidor #2	-1 a 101	-	RO	RO
233	00E9H	40E8H	slv3_sta	Estado seguidor #3	-1 a 101	-	RO	RO
234	00EAH	40E9H	MS_LIM	Límite de demanda de guiador/seguidor	0 a 100	%	RO	RO/F
340	0154H	4153H	ALMRESET	Reinicio de alarma 0	0/1 [No/Sí]	-	LE	LE/F
341	0155H	4154H	ALM	Estado alarma	0/1 [Normal/Alarma]	-	RO/d	RO
342	0156H	4155H	ALERT	Estado alarma	0/1 [No/Sí]	-	RO	RO
343	0157H	4156H	SHUTDOWN	Estado de apagado	0/1 [No/Sí]	-	RO	RO
344	0158H	4157H	inv_err	Error inverter (código)	0 a 255	-	RO	RO
350	015EH	415DH	alm_01	Alarma actual 1	0 a 100	-	RO	RO
351	015FH	415EH	alm_02	Alarma actual 2	0 a 100	-	RO	RO
352	0160H	415FH	alm_03	Alarma actual 3	0 a 100	-	RO	RO
353	0161H	4160H	alm_04	Alarma actual 4	0 a 100	-	RO	RO



Par.	Dir. JBus	Dirección Modbus	Nemotécnica	Descripción	Rango	Unidad	CR	JBus
354	0162H	4161H	alm_05	Alarma actual 5	0 a 100	-	RO	RO
360	0168H	4167H	alm_01p	Alarma anterior 1	0 a 100	-	RO	RO
361	0169H	4168H	alm_02p	Alarma anterior 2	0 a 100	-	RO	RO
362	016AH	4169H	alm_03p	Alarma anterior 3	0 a 100	-	RO	RO
363	016BH	416AH	alm_04p	Alarma anterior 4	0 a 100	-	RO	RO
364	016CH	416BH	alm_05p	Alarma anterior 5	0 a 100	-	RO	RO
371	0173H	4172H	comp1_st	N.º arranques del compresor	-	-	RO	RO
372	0174H	4173H	comp1_hr	Horas de funcionamiento del compresor	-	h	RO	RO
373	0175H	4174H	pmp_st	N.º arranques bomba de agua	-	-	RO	RO
374	0176H	4175H	pmp_hr	Horas funcionamiento bomba de agua	-	h	RO	RO
381	017DH	417CH	RUN2_RST	Puesta a cero funcionamiento por usuario	0 a 3	-	LE	LE
382	017EH	417DH	comp_hr	Horas de funcionamiento del compresor	-	h	RO	RO
383	017FH	417EH	back_hr	Horas funcionamiento respaldo	-	h	RO	RO
384	0180H	417FH	cool_hr	Horas modo refrigeración	-	h	RO	RO
385	0181H	4180H	heat_hr	Horas modo calefacción	-	h	RO	RO
386	0182H	4181H	dhw_hr	Horas modo ACS	-	h	RO	RO
387	0183H	4182H	dfrt_hr	Horas modo desescarche	-	h	RO	RO
388	0184H	4183H	nrg_heat	Energía consumida en Calor	-	kWh	RO	RO
389	0185H	4184H	nrg_cool	Energía consumida en Frío	-	kWh	RO	RO
391	0187H	4186H	CHIL_S_S	Inicio/parada unidad	0/1 [arranque/parada]	-	RO	RO/F
392	0188H	4187H	HC_SEL	Seleccionar calor/frío	0/1 [frío/calor]	-	RO	RO/F
401	0191H	8000H	hwocstp	Punto de consigna calor Home (agua)	20,0 a 60,0	1/10 °C	LE	LE
402	0192H	8001H	hwunooff	Offset calor Sleep (agua)	De -10,0 a 0,0	1/10 K	LE	LE
403	0193H	8002H	hwecooff	Offset calor Away (agua)	De -10,0 a 0,0	1/10 K	RW	RW
405	0195H	8004H	leg_stp	Cons. antilegionela ACS	50,0 a 60,0	1/10 °C	RW	RW
406	0196H	8005H	dhw_stp	Punto de consigna de ACS	30,0 a 60,0	1/10 °C	RW	RW
407	0197H	8006H	cwocstp	Punto de consigna frío Home (agua)	0,0 a 18,0	1/10 °C	RW	RW
408	0198H	8007H	cwunooff	Offset frío Sleep (agua)	0,0 a 10,0	1/10 K	RW	RW
409	0199H	8008H	cwecooff	Offset frío Away (agua)	0,0 a 10,0	1/10 K	RW	RW
421	01A5H	8014H	htocstp	Punto de consigna calor Home (aire)	12,0 a 34,0	1/10 °C	RW	RW
422	01A6H	8015H	htunooff	Offset calor Sleep (aire)	De -10,0 a 0,0	1/10 K	RW	RW
423	01A7H	8016H	htecooff	Offset calor Away (aire)	De -10,0 a 0,0	1/10 K	RW	RW
424	01A8H	8017H	clocstp	Punto de consigna frío Home (aire)	20,0 a 38,0	1/10 °C	RW	RW
425	01A9H	8018H	clunooff	Offset frío Sleep (aire)	0,0 a 10,0	1/10 K	RW	RW
426	01AAH	8019H	clecooff	Offset frío Away (aire)	0,0 a 10,0	1/10 K	RW	RW
427	01ABH	801AH	freezstp	Punto de consigna anticongelación Home	6,0 a 12,0	1/10 °C	RW	RW
646	0286H	7106H	jbus_bdr	Velocidad de transferencia secundaria	0 a 2 [9600/19200/38400]	-	RW	RW
761	02F9H	7104H	jbus_ena	Autorización control JBus	0 a 3	-	RW	RW
762	02FAH	7105H	jbus_add	Dirección de seguidor JBus	1 a 255	-	RW	RW
764	02FCH	7107H	jbus_frm	Tipo trama JBus	0 a 5	-	RW	RW
766	02FEH	7109H	jbus_tmt	Tiempo excedido com. JBus	0 a 600	s	RW	RW

**Leyenda:**

No No accesible

RO Solo lectura

RW Lectura/escritura

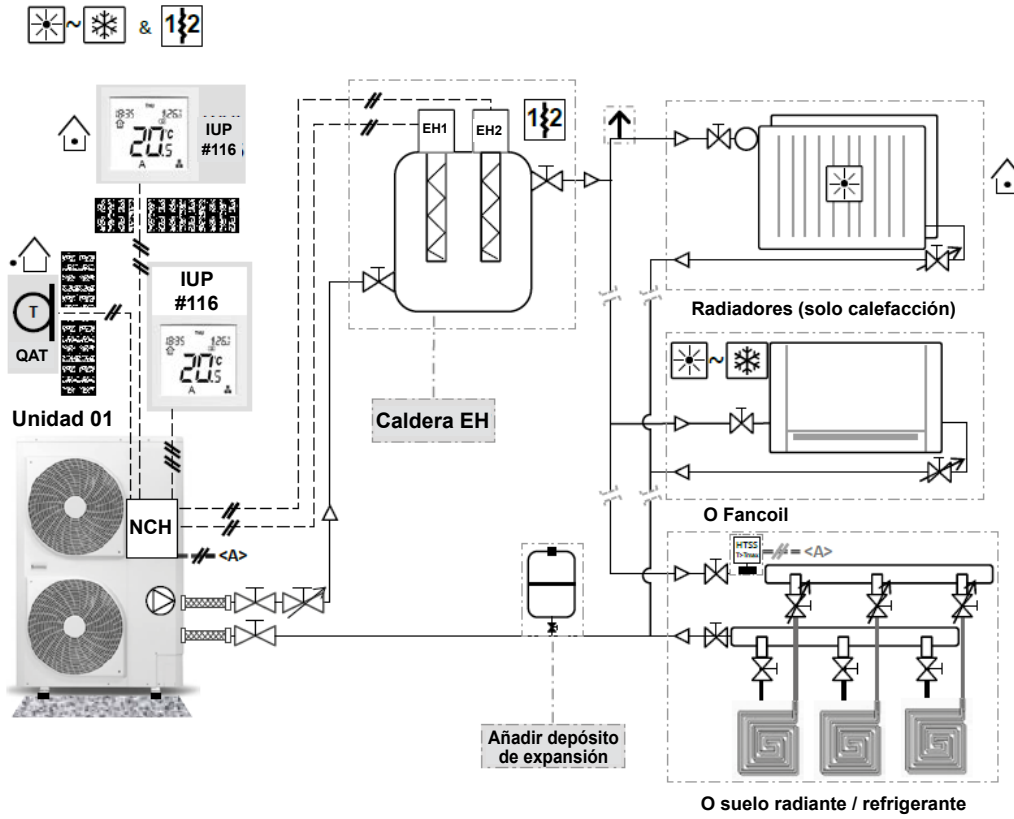
RO/d Solo lectura y visualización en el CR

RO/F Solo lectura y forzado de parámetros

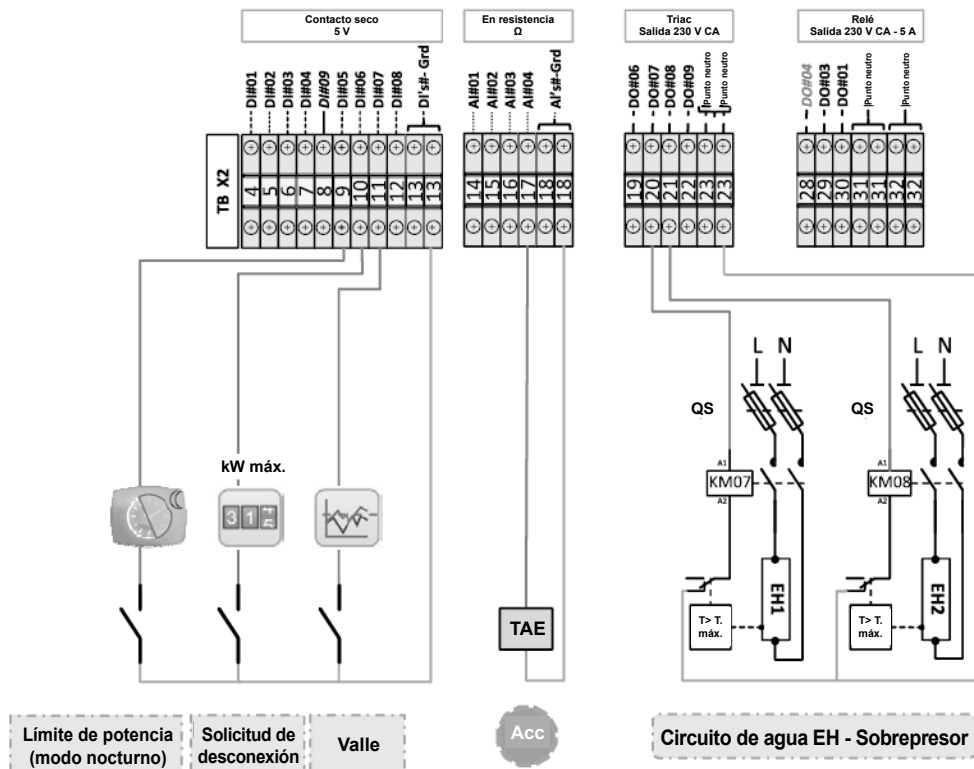
## 9.0 Instalaciones estándar

### 9.1 Instalación estándar con calentadores eléctricos de refuerzo

#### 9.1.1 Esquemática



#### 9.1.2 Conexiones eléctricas



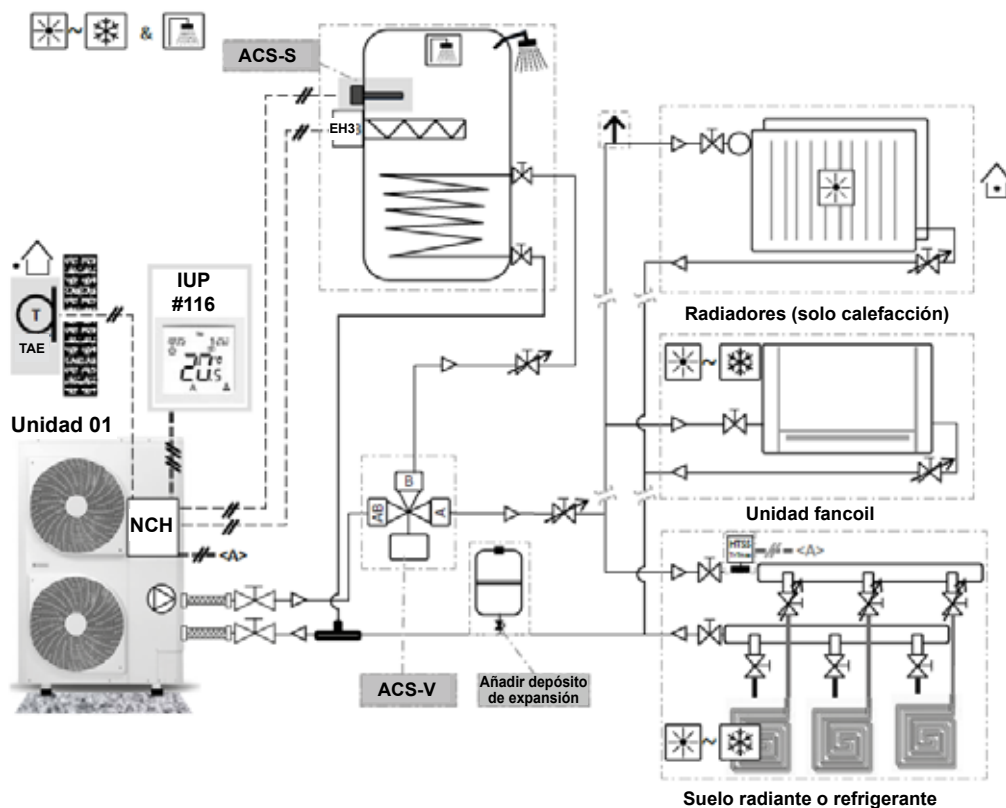
## 9.1.3 Instrucciones para la configuración de control

N.º	Paso	Descripción de parámetros	N.º parám.	Rango	Predeterminado	Conf. ejemplo
1	<b>Configuración de calentador de refuerzo</b>	Configuración de calentador de refuerzo: 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) 5-9 = sin uso para esta configuración	601	0 ~ 9	0	3
		Temporizador de calentamiento del calentador de 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 calentador de refuerzo (minuto)	602	5 ~ 120	30	20
		Calentador de repuesto fuera de la temperatura umbral del aire: Se permite el funcionamiento de la calefacción de refuerzo si la TAE cae por debajo de este umbral (°C con una histéresis de 1 K).	604	-30 ~ 15	-7,0	2
		Personalización de la salida digital DO#8: Permite al usuario final / instalador seleccionar la función de DO#8. 0 = salida inhabilitada 10 = etapa 2 de calor de apoyo mediante resistencia eléctrica 11 = etapa 3 de calor de apoyo mediante resistencia eléctrica 1-9 & 12 = Sin uso	506	0 ~ 12	1	10
2a	<b>Escenario 1: si no hay una bomba interna equipada en la unidad</b>					
	<b>Control de la bomba externa con la lógica de la unidad</b>	Control de bomba principal externa: Permite la conexión y el control de una bomba principal externa con la lógica de control de la unidad 0 = no hay una bomba interna conectada 1 = bomba interna conectada Debe utilizarse con P804. P561 solo está activado cuando P804=0	561	0 ~ 1	1	1
2b	<b>Escenario 2: si una bomba interna = bomba de velocidad fija está equipada en la unidad</b>					
	Si la bomba interna tiene velocidad fija no es necesario configurarla (valores de fábrica)					
2c	<b>Escenario 3: si una bomba interna = bomba de velocidad variable está equipada en la unidad</b>					
	Si la bomba interna tiene velocidad variable, es necesario configurar algunos parámetros (véase «Ajuste del caudal de agua nominal de la instalación» en la sección 11.1)					
3	Funcionamiento avanzado de la bomba de agua (sin bomba interna o bomba interna de velocidad fija o variable)	Función anti-adherente de la bomba: Si la bomba ha estado inactiva durante 24 horas, se pone en funcionamiento y se deja funcionar durante 30 segundos 0 = función antiadherente desactivada 1 = función antiadherente activada	563	0 ~ 1	1	1
		Tiempo de muestreo de la bomba (Stdby): Si no hay una interfaz de usuario o interfaz de usuario local y P565=2, la bomba de agua actuará en ciclos, dependiendo del valor de P564, para obtener una medición de control correcta de agua refrescada (minutos) Debe utilizarse con P565=2 para habilitar este control	564	5 ~ 240	15	120
		Lógica de la bomba principal: Permite ajustar el funcionamiento de la bomba de agua principal cuando el sistema está en modo <i>stand-by</i> / termostato OFF: 1 = siempre en marcha 2 = solo muestreo de agua (utilizado con P564) 3 = según la temperatura de la sala (con el controlador remoto o con un sensor de temperatura de aire interior opcional como termostato)	565	1 ~ 3	1	2

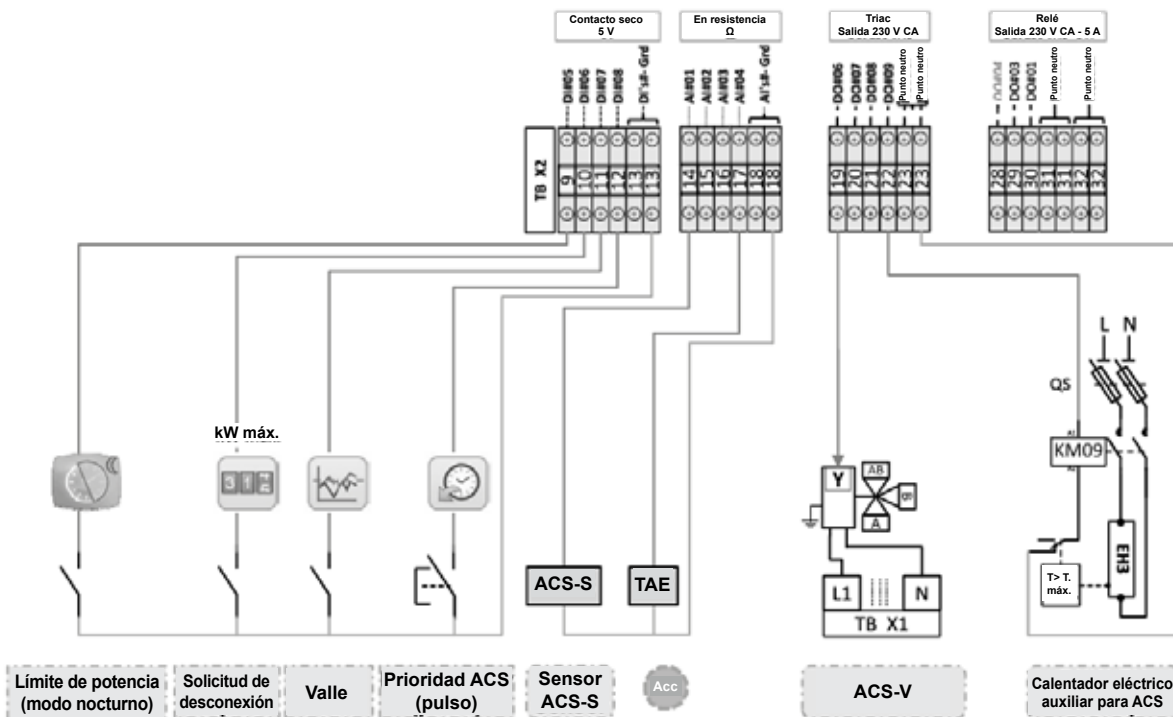


## 9.2 Instalación estándar con producción de agua caliente sanitaria

### 9.2.1 Esquemática



### 9.2.2 Conexiones eléctricas



9.2.3. Configuración de parámetros

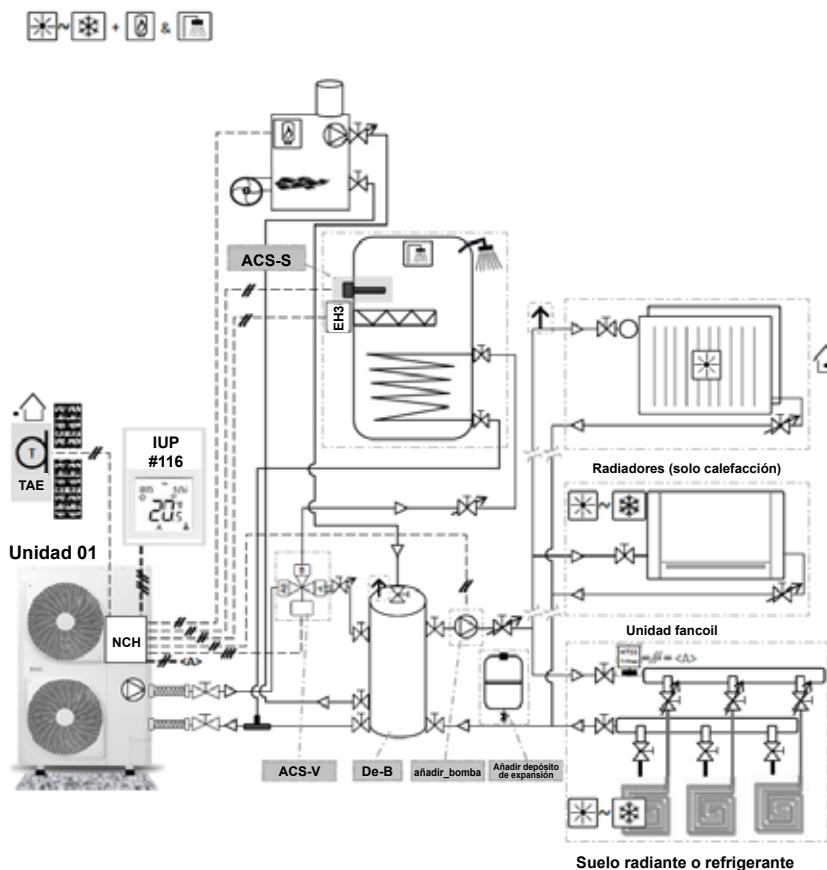
N.º	Paso	Descripción de parámetros	N.º parám.	Rango	Predeterminado	Conf. ejemplo
1	Configuración de ACS	selección de válvula de derivación de 3 vías: 0 = sin gestión de ACS 1 = válvula de derivación de 2 puntos, contacto NA (válvula con tensión en posición de ACS) 2 = válvula de derivación de 2 puntos, contacto NC (válvula sin tensión en posición de ACS) 3 = No utilizado	701	0 ~ 3	0	1
		Selección de sensor de cilindro de ACS: 0 = Termostato de 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 se selecciona ningún sensor (P719=0), la solicitud de ACS siempre es verdadera y la función de volver a activar la calefacción / refrigeración de espacios se gestiona con temporizadores.	719 <sup>1</sup>	0 ~ 3	0	1
<b>Si la bomba interna = una 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)</b>						
<b>La posición de la válvula de derivación de 3 vías debe ajustarse manualmente a la posición de ACS antes de comenzar la prueba de ACS</b>						
2	Selección de la velocidad de bomba solo para el modo de ACS	Habilitar la prueba rápida: 0 = Control de prueba rápida deshabilitado 1 = Control de prueba rápida habilitado	321	0 ~ 1	0	1
		Velocidad de la bomba de agua: Ajusta la velocidad de la bomba de agua para obtener el caudal esperado para la producción de ACS (%)	331	0 ~ 100	0	Según el circuito de ACS
		Velocidad de la bomba de agua: Cuando la velocidad de la bomba se ha identificado y el caudal de agua es correcto; DETENER la bomba de agua (%)	331	0 ~ 100	0	0
		Habilitar la prueba rápida: 0 = Control de prueba rápida deshabilitado 1 = Control de prueba rápida habilitado	321	0 ~ 1	0	0
		Velocidad de la bomba de agua: Configura la velocidad de la bomba identificada durante la «prueba rápida» mencionada anteriormente (%)	710	19 ~ 100	100	Como se ha determinado anteriormente (P331)
3	Punto de consigna de ACS	Funcionamiento normal de punto de consigna de ACS: Establece el punto de consigna de ACS para la producción normal de ACS (°C)	406	30 ~ 60	50	55
		Punto de consigna de ACS; anti-bacteria Establece el punto de consigna de ACS para el ciclo antilegionela (°C)	405	50 ~ 60	60	60
4	Configuración de calentador de cilindro de ACS	Personalización de la salida digital DO#9: Permite al usuario final / instalador seleccionar la función de DO#9. 0 = salida inhabilitada 10 = etapa 2 de calor de apoyo mediante resistencia eléctrica 11 = etapa 3 de calor de apoyo mediante resistencia eléctrica 1~9 & 12 = Sin uso	507	0 ~ 12	1	11
		Configuración de calentador de refuerzo: 0 = sin respaldo 5 = respaldo de ACS (EH3) 6 = reforzado mediante 1 etapa del calentador eléctrico (EH1) + respaldo de ACS (EH3) 7 = reforzado mediante 2 etapas del calentador eléctrico (EH1/EH2) + respaldo de ACS (EH3) 8 = reforzado mediante 3 etapas del calentador eléctrico con 2 salidas (EH1/EH2) + respaldo de ACS (EH3) 1~4 y 9 = sin uso para esta configuración	601	0 ~ 9	0	5
		Calentador de repuesto fuera de la temperatura umbral del aire: Se permite el funcionamiento de la calefacción de refuerzo si la TAE cae por debajo de este umbral (°C con una histéresis de 1 K).	604	-30 ~ 15	-7,0	2
5	Configuración de programación de ACS	Días de programación de ACS: Seleccione los días de funcionamiento del sistema del modo ACS: Lun. / Mar. / Mié. / Jue. / Vie. / Sáb. / Dom.	711	Sí/No	Sí	Sí
		Hora de inicio de ACS: Selecciona la hora de INICIO del modo de ACS (hh:mm)	712	00:00 ~ 23:59	21:00	07:00
		Hora de parada de ACS: Selecciona la hora de PARADA del modo de ACS (hh:mm)	713	00:00 ~ 23:59	06:00	22:00
6	Configuración de programación antilegionela	Día de inicio de antilegionela: Seleccione los días de funcionamiento para el control antilegionela: Lun. / Mar. / Mié. / Jue. / Vie. / Sáb. / Dom.	714	Sí/No	N.º	N.º
		Hora de inicio de anti-bacterias: Selecciona la hora de INICIO para el control antilegionela (hh:mm)	715	00:00 ~ 23:59	02:00	05:00

Nota 1 = para el kit de cilindros de ACS P719 = 1

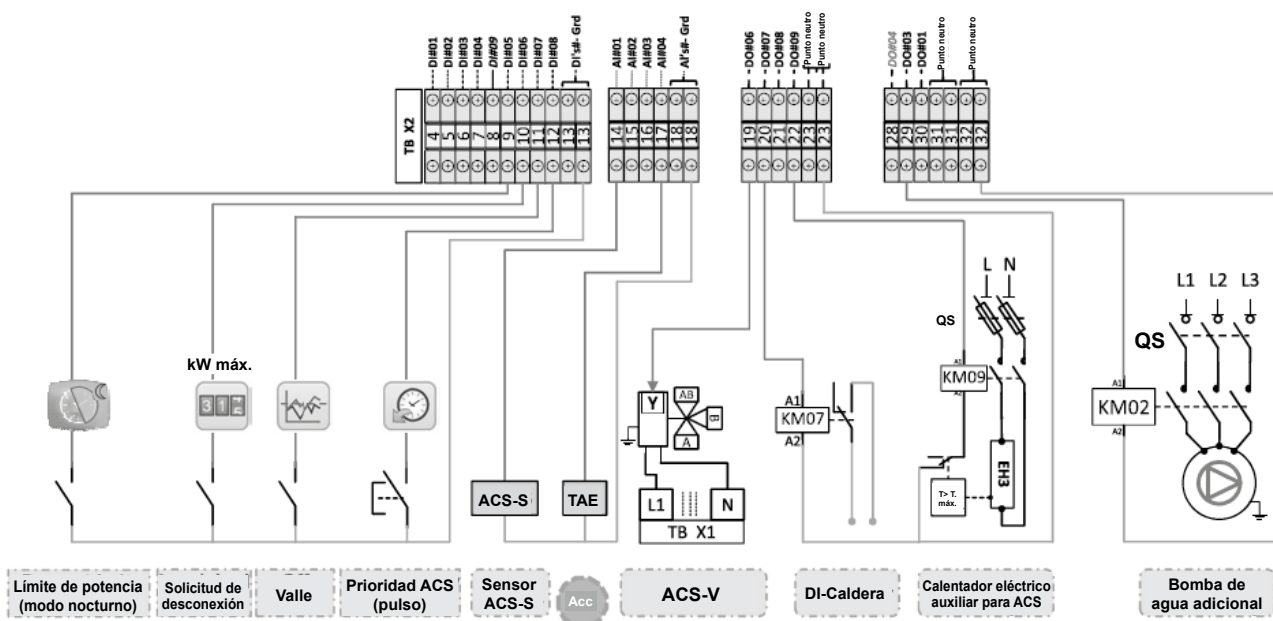
N.º	Paso	Descripción de parámetros	N.º parám.	Rango	Predeterminado	Conf. ejemplo
7	Criterios de INICIO/ PARADA para ACS	Cilindro de ACS ΔT (INICIO): Se solicita el modo de ACS si la temperatura del agua del cilindro de ACS cae por debajo de la temperatura de punto de consigna de ACS (P406) menos ΔT del cilindro de ACS (P721) (K)	721	2 ~ 10	5	6
		ΔT de temperatura de agua de entrada (PARADA): El modo de ACS se detiene si la temperatura del agua de entrada (de la unidad exterior monobloque) supera el punto de consigna de ACS (P406) más ΔT de la temperatura de agua de salida (P722) (K)	722	0 ~ 20	10	15
8	Tiempo de funcionamiento entre el modo de ACS y el modo de calefacción/refrigeración de espacios	Tiempo de ejecución mínimo de calefacción/refrigeración de espacios (CCR): Establece el tiempo de funcionamiento mínimo del sistema en el modo CCR (min)	704	0 ~ 720	20	20
		Tiempo de funcionamiento máximo CCR: Establece el tiempo de funcionamiento máximo del sistema en el modo CCR (min) NOTA: Si P705 = -1, el tiempo de ejecución máximo de ACS o el ACS se ignora. Si se establece el tiempo máximo de ejecución de ACS (P707) también debe establecerse el tiempo de ejecución máximo de CCR (P705). Si P705 no está configurado, el sistema nunca volverá al modo de ACS	705	-1 ~ 720	60	60
		Tiempo de ejecución mínimo de ACS: Establece el tiempo de ejecución mínimo del sistema en el modo ACS (min)	706	0 ~ 720	20	20
		Tiempo de ejecución max. de ACS: Establece el tiempo de ejecución máximo del sistema en el modo ACS (min) NOTA: Si P707 = -1, el tiempo de ejecución máximo de ACS o ACS se ignora. Si se establece el tiempo máximo de ejecución de ACS (P707) también debe establecerse el tiempo de ejecución máximo de CCR (P705). Si P705 no está configurado, el sistema nunca volverá al modo de ACS	707	-1 ~ 720	60	60
<b>El modo verano se establece cuando está CERRADO el interruptor de modo verano (P502, 503, 504 o 505 = 8)</b>						
9	Configuración de modo verano	Umbral de TAE en modo verano: Establece la temperatura umbral de la TAE para el funcionamiento en modo verano (°C)	716	15 ~ 30	20	22
		Retardo activación modo verano: El modo 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) (h)	717	0 ~ 12	5	7
		Retardo de desactivación del 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) (h)	718	0 ~ 12	5	7
10	Ajuste del modo de limitación de ACS	Valor límite modo ACS: La frecuencia del compresor está limitada al porcentaje establecido en P543 de la frecuencia máxima permitida durante el funcionamiento en modo de ACS	543	50 ~ 100	100	75
11	<b>Si se instala una bomba de agua adicional, consulte la configuración en la sección de «Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera»</b>					

### 9.3 Instalación estándar con producción de agua caliente sanitaria y caldera

#### 9.3.1 Esquemática



#### 9.3.2 Conexiones eléctricas

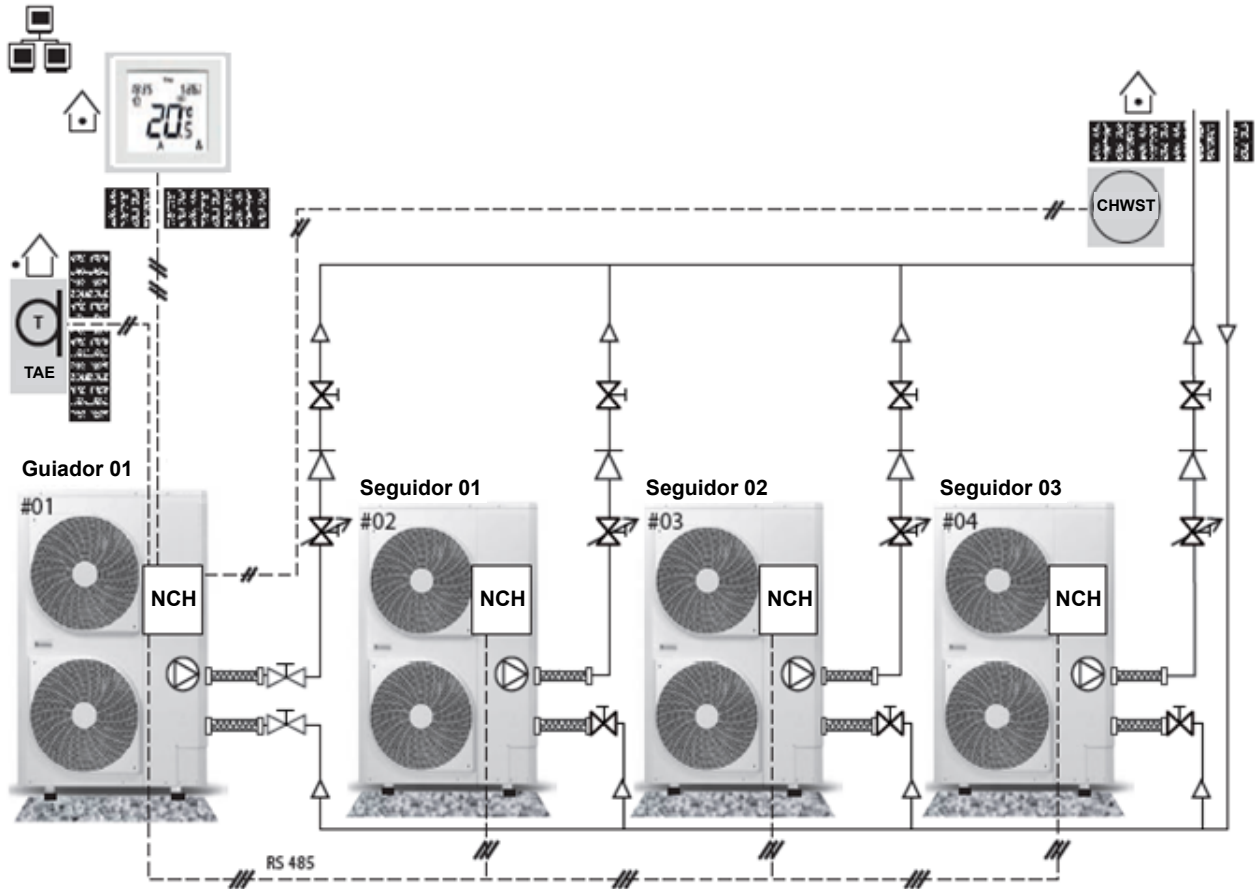


## 9.3.3. Configuración de parámetros

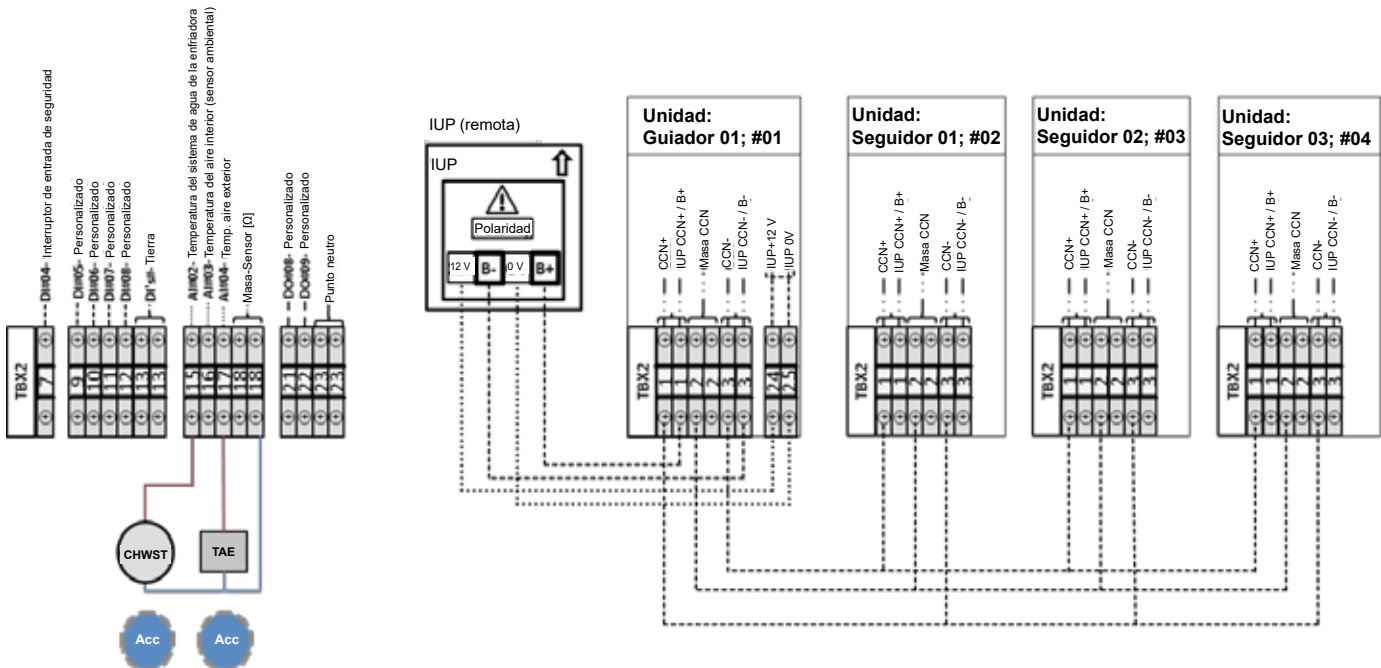
N.º	Paso	Descripción de parámetros	N.º parám.	Rango	Predeterminado	Conf. ejemplo
1	Config. modo de ACS	Consulte la sección «Instalación con producción de agua caliente sanitaria» para la configuración de ACS				
2	Config. de caldera	Tipo de respaldo: Selecciona el tipo de caldera utilizada en la instalación: 0 = sin respaldo 9 = refuerzo mediante caldera de aceite o gas 1 a 8 = no se usan en esta configuración	601	0 ~ 9	0	9
		TAE mínima para calefacción: No se permite el funcionamiento de la bomba de calor en modo de calefacción si la TAE cae por debajo de este umbral de temperatura (°C)	514	-20 ~ 10	-20	-7
3	Config. de bomba adicional	Lógica de la bomba adicional: Este parámetro define la función de una bomba adicional, en modo de <i>stand-by</i> , si no hay conectada ninguna interfaz de usuario o interfaz de usuario local 0 = Sin bomba adicional 1 = Siempre encendida salvo cuando está apagada 3 = Siempre encendida salvo cuando está apagada o cuando el modo ACS está activo 2 y 4 = No se utilizan para esta configuración	573	0 ~ 4	0	Ver la configuración de la bomba (sección 10.8)
		Lógica de la bomba adicional: Este parámetro define la función de una bomba adicional, en modo de <i>stand-by</i> , si se conecta una interfaz de usuario remota 0 = Sin bomba adicional 1 = Según la temperatura del espacio: bomba apagada salvo si se produce una solicitud de la temperatura de la sala 4 = Bomba apagada salvo si se produce una solicitud de la temperatura de la sala y no hay ACS activa 1 y 3 = No se utilizan para esta configuración		0 ~ 4	0	Ver la configuración de la bomba (sección 10.8)

## 9.4 Instalación estándar con guiador/seguidor (ejemplo con 3 seguidores)

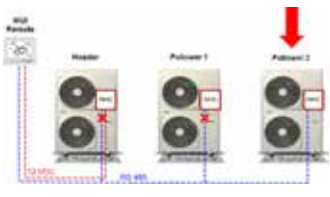
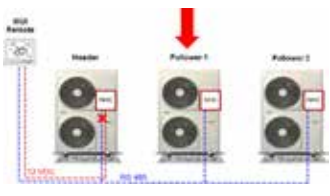
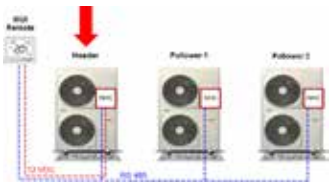
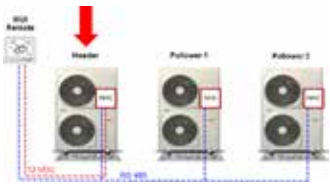
### 9.4.1 Esquemática



### 9.4.2 Conexiones eléctricas



9.4.3. Configuración de parámetros

N.º	Paso	Figura	FC	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.
1	Cambie la dirección NHC del seguidor 2 a 3		En la unidad guiadora con CR, para direccionar las distintas unidades de la instalación guiador/seguidor es necesario desconectar el bus RS485 (conector verde J6) del guiador y de todos los seguidores, <b>excepto el último</b> . Sin embargo, el CR es activado por la unidad guiadora (12 V CC)					
			641	Dirección de la unidad	Debe ajustarse la dirección de la tarjeta NHC del seguidor 2 en una dirección diferente a la del guiador en la tarjeta NHC	0 ~ 239	0	3
			Espere 30 s antes del siguiente paso. Aunque aparezca un error en la pantalla de la interfaz del controlador remoto, puede continuar con la configuración.					
2	Cambie la dirección NHC del seguidor 1 a 2		Conecte el bus RS485 (conector verde J6) en el seguidor 1, además del seguidor 2					
			641	Dirección de la unidad	Debe ajustarse la dirección de la tarjeta NHC del seguidor 1 en una dirección diferente a la del guiador en la tarjeta NHC	0 ~ 239	0	2
			Espere 30 s antes del siguiente paso. Aunque aparezca un error en la pantalla de la interfaz del controlador remoto, puede continuar con la configuración.					
3	Configuración de tarjeta del guiador		Conecte el bus RS485 (conector verde J6) en el guiador, además del seguidor 1+ 2					
			743	Dirección de seguidor # 1	Debe ajustarse para el seguidor una dirección distinta a la del guiador	0 ~ 239	0	2
			744	Dirección de seguidor # 2	Debe ajustarse para el seguidor una dirección distinta a la del guiador	0 ~ 239	0	3
			742	Selección guiador/seguidor	Permitir la operación guiador/seguidor como guiador: 0 = Desactivar 1 = Guiador 2 = Seguidor	0 ~ 2	0	1
4	Elección del método de control del compresor		La configuración de tipo cascada hace referencia al control de la operación guiador/seguidor. 0 = Comienza con el guiador, luego del primer seguidor al último. Se detiene del último al primer seguidor, y después el guiador. 1 = las unidades se inician y detienen en función de sus factores de desgaste. 2 = todas las unidades (guiador y seguidores) se inician/detienen al mismo tiempo					
			751	Tipo cascada		0 ~ 2	1	1
			746	Capacidad 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 guiadora.	0 ~ 100	75	75



N.º	Paso	Figura	FC	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.
5	Configurar seguidor 1		Aplique el procedimiento descrito en la sección «Gestionar las unidades guiadoras y seguidoras con una interfaz de usuario común» para transferir el estado del seguidor 1					
			742	Selección guiador/seguidor	Permitir la operación guiador/seguidor como seguidor: 0 = Desactivar 1 = Guiador 2 = Seguidor	0 ~ 2	0	2
			521	Tipo de interfaz de usuario	Configure la interfaz de usuario para el seguidor: 0 = Sin interfaz de usuario 1 = Control remoto mediante contactos o IUP 2 = Controlador remoto instalado de forma remota en la casa (punto de consigna del aire) 3 = Controlador remoto instalado de forma remota en la casa (punto de consigna del agua)	0 ~ 3	0	1
6	Configurar seguidor 2		Aplique el procedimiento descrito en la sección «Gestionar las unidades guiadoras y seguidoras con una interfaz de usuario común» para transferir el estado del seguidor 2					
			742	Selección guiador/seguidor	Permitir la operación guiador/seguidor como seguidor: 0 = Desactivar 1 = Guiador 2 = Seguidor	0 ~ 2	0	2
			521	Tipo de interfaz de usuario	Configure la interfaz de usuario para el seguidor: 0 = Sin interfaz de usuario 1 = Control remoto mediante contactos o IUP 2 = Controlador remoto instalado de forma remota en la casa (punto de consigna del aire) 3 = Controlador remoto instalado de forma remota en la casa (punto de consigna del agua)	0 ~ 3	0	1
7	Configuración de la bomba principal de velocidad variable para instalación guiador/seguidor		<b>Si las unidades están montadas con bomba interna principal de velocidad variable, deben ajustarse varios parámetros para cada unidad de la instalación guiador/seguidor</b>					
			<b>Para configurar la bomba principal de la unidad guiadora, las otras unidades de la instalación deben estar en modo OFF (solo debe estar activada la unidad guiadora)</b>					
			Aplique el procedimiento descrito en la sección «Gestionar las unidades guiadoras y seguidoras con una interfaz de usuario común» para transferir el estado del guiador					
			758	Tipo de bomba guiador/seguidor	0 = Sin control de bomba 1 = Bomba de agua común (se instala una bomba fuera de la unidad en el circuito de agua y se controla mediante la unidad guiadora) 2 = Bomba de agua individual: funciona según el estado general del guiador/seguidor (P229) 3 = Bomba de agua individual: se detiene si la unidad está conforme	0 ~ 3	2	2
Determine la velocidad mínima de la bomba y ajuste la velocidad de la bomba para obtener el caudal de agua previsto y permitir el cierre del interruptor de caudal (consulte la sección 11.4); línea «Bomba de velocidad variable, control en velocidad constante ajustable»								



N.º	Paso	Figura	FC	Denominación	Descripción	Rango	Predeterminado	Ej.
7	Configuración de la bomba principal de velocidad variable para instalación guiador/seguidor		758	Tipo de bomba guiador/seguidor	<p><b>Para configurar la bomba principal de la unidad seguidora 1, las otras unidades de la instalación deben estar en modo OFF (solo debe estar activada la unidad seguidora 1)</b></p> <p>Aplique el procedimiento descrito en la sección «Gestionar las unidades guiadoras y seguidoras con una interfaz de usuario común» para transferir el estado del seguidor 1</p> <p>0 = Sin control de bomba                      1 = Bomba de agua común (se instala una bomba fuera de la unidad en el circuito de agua y se controla mediante la unidad guiadora)                      2 = Bomba de agua individual: funciona según el estado general del guiador/seguidor (P229)                      3 = Bomba de agua individual: se detiene si la unidad está conforme</p>	0 ~ 3	2	2
					<p>Determine la velocidad mínima de la bomba y ajuste la velocidad de la bomba para obtener el caudal de agua previsto y permitir el cierre del interruptor de caudal (consulte la página 80); línea «Bomba de velocidad variable, control en velocidad constante ajustable»</p>			
7	Configuración de la bomba principal de velocidad variable para instalación guiador/seguidor		758	Tipo de bomba guiador/seguidor	<p><b>Para configurar la bomba principal de la unidad seguidora 2, las otras unidades de la instalación deben estar en modo OFF (solo debe estar activada la unidad seguidora 2)</b></p> <p>Aplique el procedimiento descrito en la sección «Gestionar las unidades guiadoras y seguidoras con una interfaz de usuario común» para transferir el estado del seguidor 2</p> <p>0 = Sin control de bomba                      1 = Bomba de agua común (se instala una bomba fuera de la unidad en el circuito de agua y se controla mediante la unidad guiadora)                      2 = Bomba de agua individual: funciona según el estado general del guiador/seguidor (P229)                      3 = Bomba de agua individual: se detiene si la unidad está conforme</p>	0 ~ 3	2	2
					<p>Determine la velocidad mínima de la bomba y ajuste la velocidad de la bomba para obtener el caudal de agua previsto y permitir el cierre del interruptor de caudal (consulte la sección 11.4); línea «Bomba de velocidad variable, control en velocidad constante ajustable»</p>			
8		<p><b>Así, la unidad guiadora se utiliza para todos los demás puntos de configuración (punto de consigna...).</b>  <b>Para conocer el estado de los diferentes guiadores, siga el siguiente procedimiento (consulte la sección «Gestionar las unidades guiadoras y seguidoras con una interfaz de usuario común»)</b></p>						

### 9.4.4 Gestionar las unidades guiadoras y seguidoras con una interfaz de usuario común

Con el controlador remoto conectado a la unidad guiadora, es posible acceder a los datos del seguidor (pantalla principal, menú de parámetros...).

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

Para navegar de guiador a seguidor o de seguidor a seguidor, mantenga pulsadas las teclas **Ocupación** y **Arriba** al mismo tiempo durante 2 s:









Desde esta pantalla es posible acceder a todos los datos del seguidor 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

### Configuración de control de la unidad con la interfaz de usuario remota

N.º	Paso	Descripción FC	N.º FC	Rango	Predeterminado	Conf. ejemplo
1	Compruebe en la pantalla del CR que la unidad esté configurada en la interfaz remota	Tipo de interfaz de usuario 0 = Sin interfaz de usuario 1 = Control remoto mediante contactos o IUP 2 = Controlador remoto instalado de forma remota en la casa (punto de consigna del aire) 3 = Controlador remoto instalado de forma remota en la casa (punto de consigna del agua)	521	0 ~ 3	0	2
		Compruebe en la pantalla del CR que la unidad esté configurada para punto de consigna de aire				
2	Control en punto de consigna de aire	Punto de consigna calor Home Punto de consigna de aire para el modo de calefacción con modo ocupación = Home (°C)	421	12 ~ 34	19	20
		Offset calor Sleep Offset de aire para el modo de calefacción con modo ocupación = Sleep (°C)	422	-10 ~ 0	-2,0	-1
		Offset calor Away Offset de aire para el modo de calefacción con modo ocupación = Away (°C)	423	-10 ~ 0	-4,0	-3
		Punto de consigna frío Home Punto de consigna de aire para el modo de refrigeración con modo ocupación = Home (°C)	424	20 ~ 38	26	24
		Offset frío Sleep Offset de aire para el modo de refrigeración con modo ocupación = Sleep (°C)	425	0 ~ 10	2	2
		Offset frío Away Offset de aire para el modo de refrigeración con modo ocupación = Away (°C)	426	0 ~ 10	4	4
3a	Primera posibilidad: control en curva climática predefinida	Selec. curva clim. calor: -1 = no hay curva / punto de consigna de agua fijo 0 = curva climática personalizada 1 a 12 = curva climática de calefacción #número	581	-1 ~ 12	-1	2
		Offset de punto de consigna máx. de curva de calefacción: el punto de consigna de agua máx. de calefacción puede compensarse con este parámetro, para ajustar el punto de consigna a las necesidades del cliente (°C)	412	-5 ~ 5	0	5
		Selección de la curva climática de refrigeración -1 = no hay curva / punto de consigna de agua fijo 0 = curva climática personalizada 1 a 2 = curva climática de refrigeración #1número	586	-1 ~ 2	-1	1
		Offset de punto de consigna mín. de curva de refrigeración: el punto de consigna de agua mín. de refrigeración puede compensarse con este parámetro, para ajustar el punto de consigna a las necesidades del cliente (°C)	413	-5 ~ 5	0	5

N.º	Paso	Descripción FC	N.º FC	Rango	Predeterminado	Conf. ejemplo
3b	Segunda posibilidad: control en punto de consigna fijo de temperatura de agua de salida	Selec. curva clim. calor: -1 = no hay curva / punto de consigna de agua fijo 0 = curva climática personalizada 1 a 12 = curva climática de calefacción #número	581	-1 ~ 12	-1	-1
		Punto de consigna calor Home  Punto de consigna de aire para el modo de calefacción con modo ocupación = Home (°C)	401	20 ~ 60	45	50
		Offset calor Sleep  Offset de aire para el modo de calefacción con modo ocupación = Sleep (°C)	402	-10 ~ 0	0	-5
		Offset calor Away  Offset de aire para el modo de calefacción con modo ocupación = Away (°C)	403	-10 ~ 0	-5	-10
		Selección de la curva climática de refrigeración -1 = no hay curva / punto de consigna de agua fijo 0 = curva climática personalizada 1 a 2 = curva climática de refrigeración #1número	586	-1 ~ 2	0	-1
		Punto de consigna frío Home  Punto de consigna de aire para el modo de refrigeración con modo ocupación = Home (°C)	407	0 ~ 18	12	18
		Offset frío Sleep  Offset de aire para el modo de refrigeración con modo ocupación = Sleep (°C)	408	0 ~ 10	0	2
		Offset frío Away  Offset de aire para el modo de refrigeración con modo ocupación = Away (°C)	409	0 ~ 10	5	5
3c	Tercera posibilidad: control del cliente sobre la curva climática	Selec. curva clim. calor: -1 = no hay curva / punto de consigna de agua fijo 0 = curva climática personalizada 1 a 12 = curva climática de calefacción #número	581	-1 ~ 12	-1	0
		TAE mín. de calefacción: en modo de calefacción, TAE mínima del cliente	582	-30 ~ 10	-7	-20
		TAE máx. de calefacción: en modo de calefacción, TAE máxima del cliente	583	10 ~ 30	20	20
		Punto de consigna de agua mín. de calefacción: en modo de calefacción, temperatura mínima del agua del cliente	584	20 ~ 40	20	20
		Punto de consigna de agua máx. de calefacción: en modo de calefacción, temperatura máxima del agua del cliente	585	30 ~ 60	38	38
		Offset de punto de consigna máx. de curva de calefacción: el punto de consigna de agua máx. de calefacción puede compensarse con este parámetro, para ajustar el punto de consigna a las necesidades del cliente (°C)	412	-5 ~ 5	0	5
		Selección de la curva climática de refrigeración -1 = no hay curva / punto de consigna de agua fijo 0 = curva climática personalizada 1 a 2 = curva climática de refrigeración #1número	586	-1 ~ 2	-1	0
		TAE mín. de refrigeración: en modo de refrigeración, TAE mínima del cliente	587	0 ~ 30	20	22
		TAE máx. de refrigeración: en modo de refrigeración, TAE máxima del cliente	588	24 ~ 46	35	35
		Punto de consigna de agua mín. de refrigeración: en modo de refrigeración, temperatura mínima del agua del cliente	589	5 ~ 20	10	7
		Punto de consigna de agua máx. de refrigeración: en modo de refrigeración, temperatura máxima del agua del cliente	590	5 ~ 20	18	15
		Offset de punto de consigna mín. de curva de refrigeración: el punto de consigna de agua mín. de refrigeración puede compensarse con este parámetro, para ajustar el punto de consigna al cliente	413	-5 ~ 5	0	5

## 9.5 Esquema de acrónimos

IAT: Temperatura del aire interior

BPHE: Intercambiador de calor de placas soldadas (o ICPS)

CHWS: Sistema de agua de la enfriadora

DHW: Agua caliente sanitaria (o ACS)

EHS: Etapa del calentador eléctrico

EWT: Temperatura del agua de entrada

FCU: Unidad de fancoil

LWT: Temperatura de agua de salida

NHC: Nuevo control hidrónico (consulte el esquema eléctrico «Tarjeta de control principal»)

OAT (o TAE): Temperatura del aire exterior

PMV: Válvula de modulación de impulsos

SHC: Control de calefacción y refrigeración (o CCR)




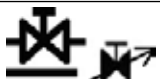











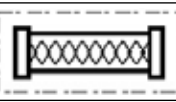

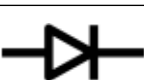
TR: Temperatura del refrigerante

UFC: Suelo refrigerante

UFH: Suelo radiante

WUI: Controlador remoto; interfaz de usuario (interfaz de usuario montada en pared, o IUP)

### 9.6 Leyenda esquemática

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 incluido en el módulo hidráulico
-		Caldera	Caldera utilizada para reforzar o respaldar la bomba de calor para confort
EH1 & 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		Válvula de derivación para agua caliente sanitaria	Accesorio que se instala encima del depósito de ACS Medición de la temperatura 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
		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
-		Válvula antirretorno	Se suministra en destino, uso con guiador/seguidor

## 10.0 Descripción del control




### 10.1 Modos de funcionamiento

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 del controlador remoto).

Ocupación	Indicación del controlador remoto	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).

### 10.2 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.

Modo del sistema	Indicación del controlador remoto	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.

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 las secciones de «Protección anticongelación doméstica» [sección 10.5] y «Protección anticongelación del agua» [sección 10.6]).

### 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 del controlador remoto o la comunicación JBus / ModBus.

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 al controlador remoto.

i) Controlador remoto:

Tras conectar el controlador remoto a la unidad, la selección de modos puede realizarse por acceso directo en el controlador remoto. Con la unidad apagada, pulse la tecla **Modo** para activar la interfaz de usuario y a continuación pulse la tecla **Modo** sucesivamente hasta seleccionar el modo de funcionamiento deseado.

ii) Comunicación Modbus-Jbus:

Es posible encender o apagar la unidad desde la red JBus o ModBus, así como seleccionar su modo de sistema. Consulte los registros de JBus en la configuración de parámetros (sección 8.3).

## 10.3 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 (interfaz de usuario remota), 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.

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

1. **Curvas climáticas predefinidas** en función de la 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 de la TAE: define curvas climáticas personalizadas en función de la aplicación.
4. **Offset para las curvas climáticas** (predefinido o personalizado)

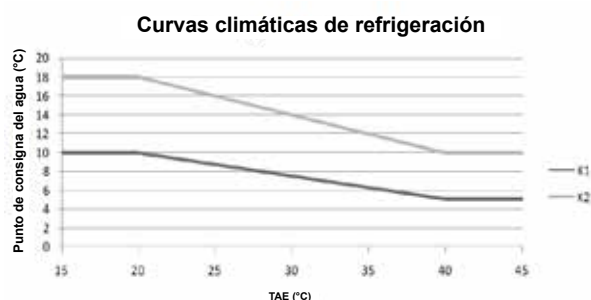
**10.3.1 Curvas climáticas predefinidas:**

**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.

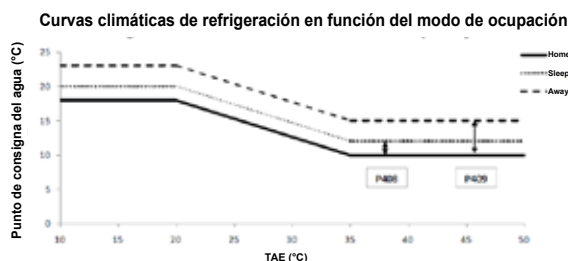
Se ofrecen dos curvas climáticas de refrigeración predefinidas:

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.

- 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



- 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]:



**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.

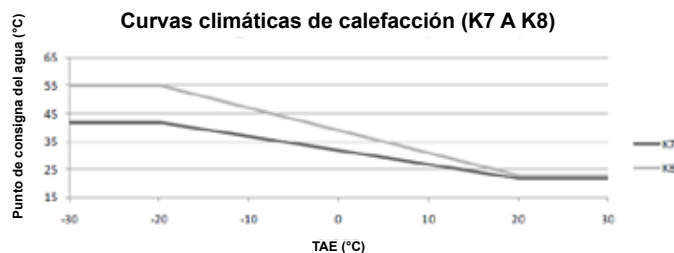
Se ofrecen doce curvas climáticas de calefacción predefinidas:

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	Radiador
K6	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	Radiador
K7	-20 °C	20 °C	22 °C	42 °C	UF
K8	-20 °C	20 °C	23 °C	55 °C	Radiador
K9	-12,7 °C	20 °C	24 °C	60 °C	Radiador
K10	-5,9 °C	20 °C	25 °C	60 °C	Radiador
K11	-1,5 °C	20 °C	26 °C	60 °C	Radiador
K12	3,5 °C	20 °C	27 °C	60 °C	Radiador

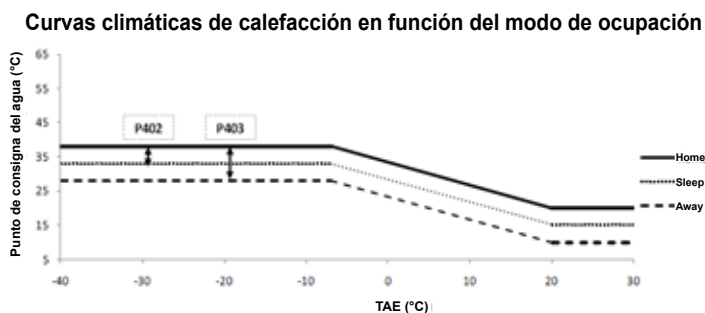


- Si la TAE no es válida (no transmitida por el inverter, valor fuera de margen, etc.), el punto de consigna de agua será igual a la temp. máx. de agua actual.
- Si la TAE está por encima del umbral actual de TAE máxima, el punto de consigna de agua será igual a la temp. mín. actual del agua.

**Ejemplo:**



- 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]:



**10.3.2 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 al controlador remoto (consultar el manual de instrucciones)
- Accediendo al menú de parámetros mediante controlador remoto o JBus / ModBus

**REFRIGERACIÓN:**



Ocupación controlador remoto	Punto de consigna del agua en acceso directo al controlador remoto	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	De 5 a 18 °C	Punto de consigna frío Home [P407] + Offset frío Sleep [P408]	De 0 a 10 °C
	Punto de consigna frío Away	De 5 a 18 °C	Punto de consigna frío Home [P407] + Offset frío Away [P409]	De 0 a 10 °C

**CALEFACCIÓN:**

Ocupación controlador remoto	Punto de consigna del agua en acceso directo al controlador remoto	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	De 20 a 60 °C	Punto de consigna calor Home [P401] + Offset calor Sleep [P402]	De -10 a 0 °C
	Punto de consigna calor Away	De 20 a 60 °C	Punto de consigna calor Home [P401] + 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):**

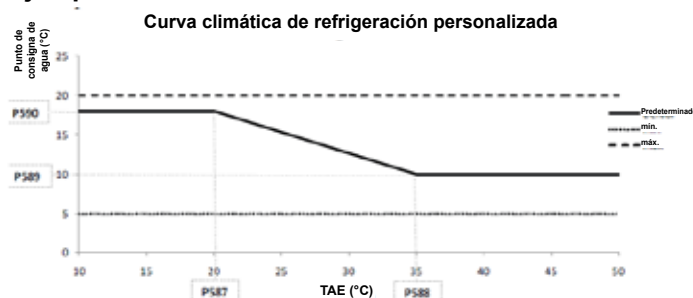
Ocupación controlador remoto	Punto de consigna del agua en acceso directo al controlador remoto	Rango	Punto de consigna de agua en el menú de parámetros	Rango
	Punto de consigna de ACS	De 30 a 60 °C	Punto de consigna de ACS [P406]	De 30 a 60 °C
	Punto de consigna antilegionela ACS	De 50 a 60 °C	Punto de consigna ACS antilegionela [P405]	De 50 a 60 °C

**10.3.3 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 personalizada del agua	10 °C	5 °C	18 °C
P590	Temperatura máxima personalizada del agua	18 °C	5 °C	18 °C

**Ejemplo:**

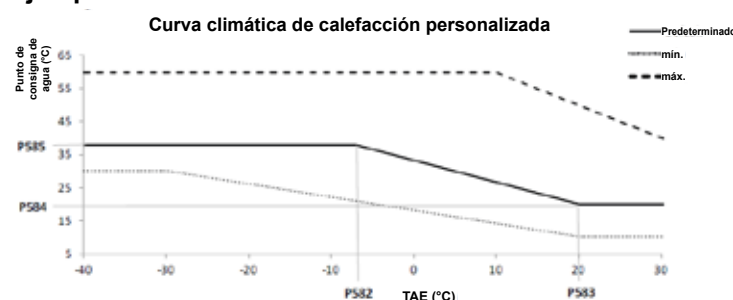


- Si la TAE no es válida, el punto de consigna de agua será igual a la temp. mín. de agua personalizada [P589].
- Si la TAE está por encima del umbral actual de TAE máxima, el punto de consigna de agua será igual a la temp. máx. de agua personalizada [P590].
- Si la TAE mínima es mayor o igual que el 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 personalizada del agua	20 °C	20 °C	40 °C
P585	Temperatura máxima personalizada del agua	38 °C	30 °C	60 °C

**Ejemplo:**



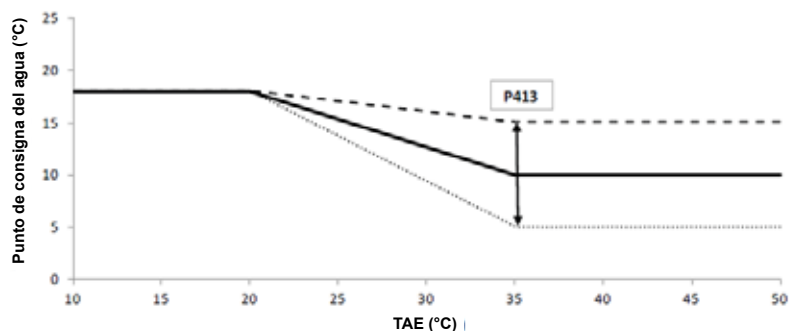
- Si la TAE no es válida, el punto de consigna de agua será igual a la temp. máx. de agua personalizada [P585].
- Si la TAE está por encima del umbral actual de TAE máxima, el punto de consigna de agua será igual a la temp. mín. de agua personalizada [P584].
- Si la TAE mínima es mayor o igual que el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

#### 10.3.4 Offset para las curvas climáticas (predefinido o personalizado)

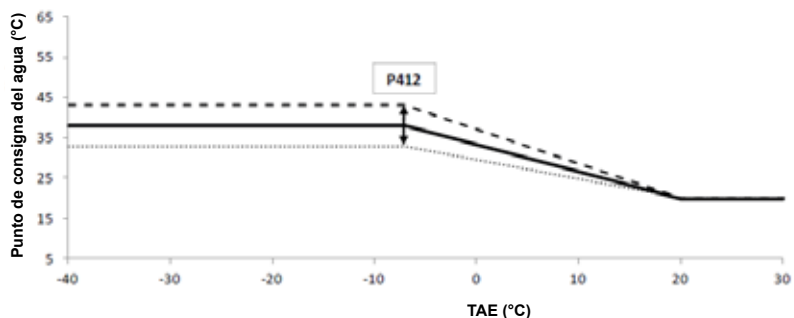
Hay otros dos parámetros que pueden configurarse para ajustar el punto de consigna de agua a las necesidades del cliente:

- 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])
- 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])

Curva climática de refrigeración personalizada: offset al pie de la curva



Curva climática de calefacción : offset a la cabeza de la curva






## 10.4 Instalación con interfaz de usuario remota:




Si la unidad está provista de interfaz de usuario remota, el control puede determinarse a partir 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 al controlador remoto (consultar manual de instrucciones)
- Accediendo al menú de parámetros mediante controlador remoto o JBus / ModBus

### REFRIGERACIÓN:

Ocupación controlador remoto	Punto de consigna del aire en acceso directo al controlador remoto	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	Punto de consigna frío Home [P424] + Offset frío Sleep [P425]	De 0 a 10 °C
	Punto de consigna frío Away	De 20 a 38 °C	Punto de consigna frío Home [P424] + Offset frío Away [P426]	De 0 a 10 °C

### CALEFACCIÓN:

Ocupación controlador remoto	Punto de consigna del aire en acceso directo al controlador remoto	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	Punto de consigna calor Home [P421] + Offset calor Sleep [P422]	De -10 a 0 °C
	Punto de consigna calor Away	De 12 a 34 °C	Punto de consigna calor Home [P421] + Offset calor Away [P423]	De -10 a 0 °C

Una vez definidos los puntos de consigna de aire deberán configurarse los puntos de consigna de agua para cada ocupación.

## 10.5 Protección anticongelación doméstica:

Esta protección se utiliza en RUA-CP\*\*01H, y solo cuando la interfaz de usuario remota está conectada. 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.

**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.**

## 10.6 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°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°C y la temperatura del agua de entrada o salida cae por debajo del punto de consigna Delta de anticongelación\* [P517] + 4°C, la bomba funcionará de manera continua a 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 energía durante el desescarche y durante 1 minuto tras el final del desescarche.
- Los calentadores eléctricos reciben energía si la TAE cae por debajo del punto de consigna Delta de anticongelación\* [P517] + 6,0 °C y si la temperatura de entrada o salida del agua caen por debajo del punto de consigna Delta de anticongelación\* [P517] + 4,0 °C.

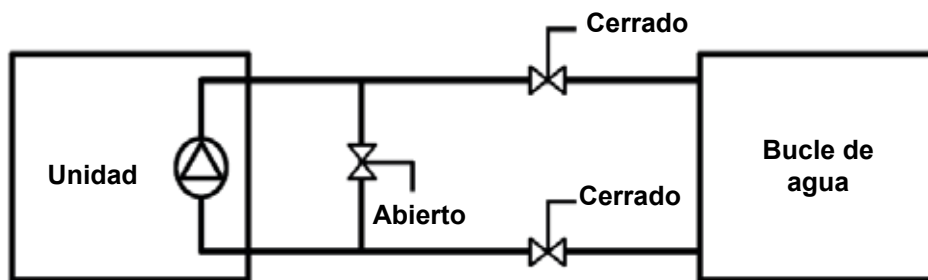
- Los calentadores eléctricos pierden energía si la TAE sube por encima del punto de consigna Delta de anticongelación\* [P517] + 7,0 °C o si la temperatura de entrada (si está configurada) y salida del agua suben por encima del punto de consigna Delta de anticongelación\* [P517] + 4,5 °C.
- Los calentadores eléctricos reciben energía 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.

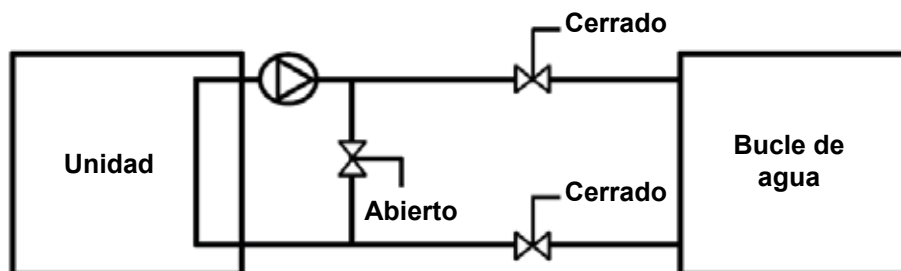
**No desconecte en ningún momento la unidad, pues de lo contrario no se podrá garantizar la protección anticongelación. Por este motivo, la unidad principal o el seccionador del circuito del cliente deben dejarse siempre cerrados.**

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

**Modo invierno para unidad con módulo hidrónico:**



**Modo invierno para unidad sin módulo hidrónico:**



**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 aconsejable 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 siguiente temporada, llene la unidad con agua y añada un inhibidor apropiado.
- Al instalar equipamiento auxiliar, el instalador debe cumplir con la normativa básica, especialmente en lo referente a los caudales mínimo y máximo (secciones 7.6 y 7.7)
- 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 (máx. 0,5 bar) debe agregarse inmediatamente
- Si la protección contra congelamiento depende de calentadores eléctricos de traceado, no los desconecte en ningún momento de la fuente de alimentación

- *Si no se utilizan calentadores de tipo traceado, 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 traceado 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.*

## 10.7 Modo de agua caliente sanitaria:

El modo ACS se utiliza 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  $\Delta T$ ). Se puede instalar una bomba de agua adicional en el circuito de agua secundario (para más información, consulte la sección de «Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera»).

### 10.7.1 Válvula de derivación para ACS:

La unidad exterior monobloque puede 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

La válvula de derivación de 3 vías se utiliza para seleccionar bien el agua caliente sanitaria o bien el funcionamiento de la calefacción de espacios

Especificaciones recomendadas de la válvula:

- Kvs = 16
- Temperatura máx. = 150 °C
- Tipo L

Se pueden utilizar dos tipos de válvula de 3 vías (de derivación):

- de dos cables (muelle de retorno)
- de tres cables SPST

#### **Conexión eléctrica**

Consulte la sección 7.3 referida a «Conexiones eléctricas»

#### **Configuración**

Consulte el ejemplo de la sección de «Instalación con producción de agua caliente sanitaria»

### 10.7.2 Sensor de temperatura de ACS o termostato:

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

	<u>Sensor de temperatura</u>	<u>Termostato</u>
<b>Características</b>	Accesorio	Cuando el termostato está cerrado, se solicita la producción de agua caliente sanitaria
	Resistencia = 10 KOhm	
	Longitud del cable = 6 m	
<b>Conexión eléctrica</b>	Consulte el ejemplo de la sección de «Instalación con producción de agua caliente sanitaria»	
<b>Configuración</b>	Consulte el ejemplo de la sección de «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].

**10.7.3 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).

<b>Características</b>	Bobina del contactor:
	230 V CA
	50 Hz

<b>Conexión eléctrica</b>	Consulte el ejemplo de la sección de «Instalación con producción de agua caliente sanitaria»
<b>Configuración</b>	Consulte el ejemplo de la sección de «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 desescarche 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 la sección de «Interrupciones que pueden instalarse en el sistema»).

**10.7.4 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)

**10.7.5 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 ejemplo de la sección de «Instalación con producción de agua caliente sanitaria».

### 10.8 Configuración de la bomba:

Hay varias configuraciones posibles del circuito hidráulico:

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

Diferentes configuraciones con bomba	Bomba principal interna (opcional)			Bomba principal externa (no incluida)	Bomba adicional (no incluida)
	Bomba de velocidad fija	Bomba de velocidad variable		Bomba de velocidad fija	Bomba de velocidad fija
		Velocidad ajustable	ΔT		
Bomba principal interna				X	✓
Bomba principal externa	X				✓
Instalación guiador/seguidor	✓	✓	X	X	✓ (conectado en la unidad guiadora)

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 Configuración** Consulte el ejemplo de la sección de «Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera»  
Consulte el ejemplo de la sección de «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).*

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:

#### Diferentes lógicas de control para la bomba principal:

Lógica de la bomba principal [P565]	Sin controlador remoto	Controlador remoto cableado	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	N/A	✓	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:

Lógica de la bomba adicional [P573]	Sin controlador remoto	Controlador remoto cableado	Modo OFF	Modo refrigeración/calefacción		Caldera		ACS	
				Demanda satisfecha	Demanda	On	Off	Activo	Inactivo
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	N/A	✓	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	N/A	✓	Off	Según TAI frente a punto de consigna de aire	On	On	N/A	Off	N/A



## 10.9 Calentadores eléctricos:

### NOTA:

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

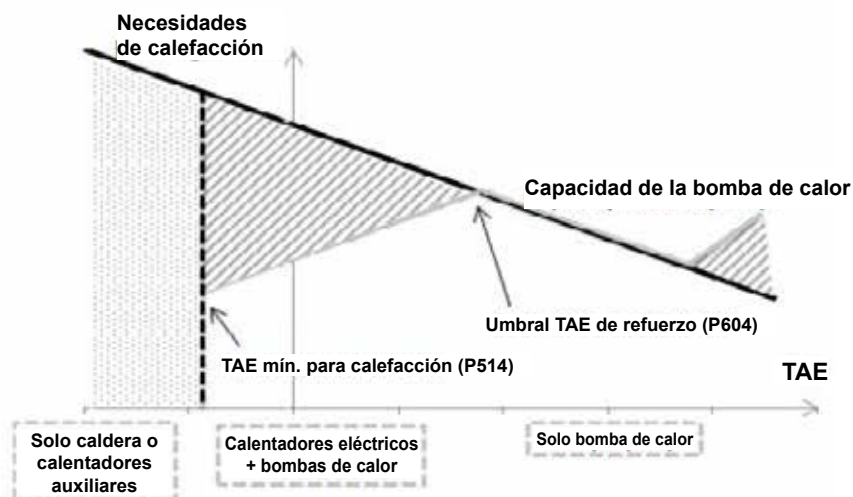
Es posible incluir calentadores eléctricos en el circuito hidráulico para garantizar la calefacción en caso de TAE baja o fallo de la bomba de calor.

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 [P514], la bomba de calor se detiene y pueden activarse los calentadores eléctricos.

### Funcionamiento de refuerzo y de apoyo:



En función de la configuración, es posible controlar hasta tres calentadores eléctricos o tres etapas del calentador eléctrico (consulte la sección 7.8.12):

- 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).

#### Características

Bobina del contactor:

230 V CA

50 Hz

#### Conexión eléctrica

Consulte el ejemplo de la sección de «Instalación con calentadores eléctricos de refuerzo»

#### Configuración

Consulte el ejemplo de la sección de «Instalación con calentadores eléctricos de refuerzo»

## 10.10 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 ejemplo de la sección de «Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera»

#### Configuración

Consulte el ejemplo de la sección de «Instalación con producción de agua caliente sanitaria y caldera»

## 10.11 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.*

## 10.12 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.*

## 10.13 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.

## 10.14 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.

Deben ajustarse los siguientes parámetros para el modo de secado:

- Punto de consigna de inicio de secado [P595]
- Días de calentamiento de secado [P596]
- Días de rampa ascendente de secado [P597]
- Días de mantenimiento de secado [P598]
- Punto de consigna de agua calefacción doméstica [P401]

## 10.15 Modo verano:

Las unidades RUA-CP\*\*01H pueden funcionar en régimen de verano, que se activa en las siguientes condiciones:

- cuando se cierra el interruptor de modo verano
- o cuando se validan las condiciones de TAE [P716] y hora [P717] y [P718] (consulte la sección 8.2)

Cuando está activo el modo verano, la unidad puede funcionar únicamente como se indica a continuación.

Modo de refrigeración	Modo de calefacción	Modo ACS
✓	X	✓

## 11.0 Arranque

Antes de iniciar el sistema por primera vez, realice una serie de comprobaciones:

1. ¿Daños debidos al transporte?
2. La unidad está nivelada en el punto de instalación
3. La alimentación eléctrica coincide con la placa de características
4. El cableado eléctrico se ha dimensionado e instalado correctamente
5. Se ha conectado el cable de tierra de la unidad
6. Se ha conectado el cable de neutro de la unidad
7. Todos los terminales están bien apretados
8. Se han inspeccionado todos los cables y termistores para ver si hay conexiones cambiadas
9. Todos los tapones están bien apretados
10. Todas las unidades de aire funcionan
11. Todas las válvulas de agua están abiertas
12. Todas las tuberías de fluidos están conectadas correctamente
13. Se ha purgado todo el aire del sistema
14. La bomba de agua gira en el sentido correcto
15. El control de la bomba de agua enfriada está enclavado correctamente con la bomba de calor
16. Se ha hecho la prueba de fugas de la unidad (incluidos los accesorios): Localice, repare y haga un informe de cualquier fuga de refrigerante
17. Todas las tensiones de alimentación están dentro de los intervalos admisibles

Como parte de la configuración de su sistema, es importante que el caudal nominal del mismo esté determinado y que todo el aire de las tuberías de agua y el circuito de calefacción se haya purgado. A continuación se proporcionan detalles sobre cómo ajustar el caudal nominal y purgar el aire del sistema:

### 11.1 Ajuste del caudal de agua nominal de la instalación:

Las bombas de circulación de agua de las unidades RUA-CP\*\*\*1H se han dimensionado para permitir que los módulos hidráulicos cubran todas las configuraciones posibles en función de las condiciones específicas de la instalación, es decir, para diversas diferencias de temperatura entre el agua entrante y el agua saliente ( $\Delta T$ ) a carga total, que pueden variar entre 3 y 10 K.

Esta diferencia requerida entre la temperatura de entrada y de salida del agua 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:

- Unidad sin módulo hidráulico (con bomba principal externa): caída de presión nominal de la unidad (intercambiador de calor de placas + tuberías internas),
- Unidad con bomba de velocidad fija: presión estática externa nominal disponible,
- Unidades con bomba de velocidad variable, control en velocidad constante ajustable: caudal nominal,
- Unidades con bomba de velocidad variable, control del diferencial de temperatura:  $\Delta T$  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  $\Delta T$  de 5 K en el intercambiador de calor por agua.

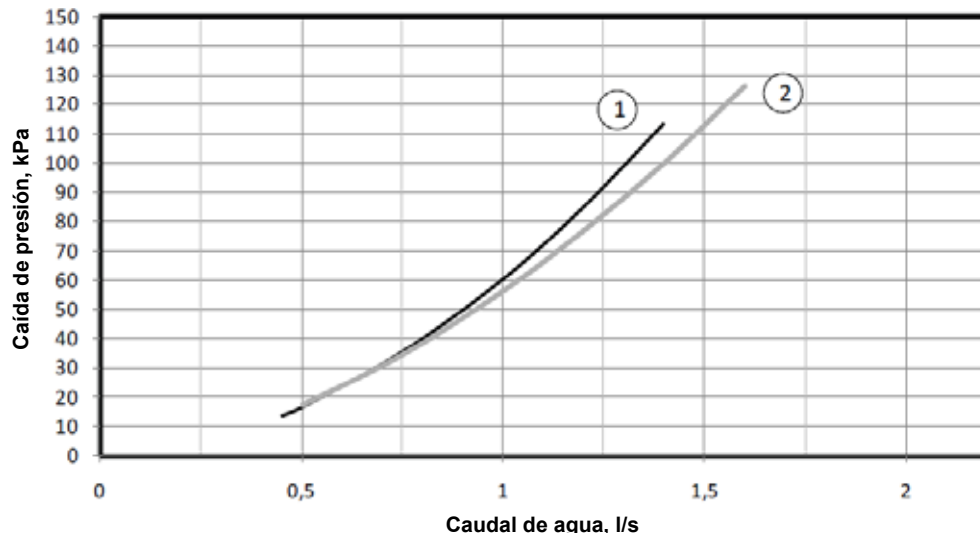
### 11.2 Instrucciones de limpieza, purga y definición de un caudal para el circuito hidráulico

	N.º	Sin módulo hidráulico	Con módulo hidráulico de velocidad fija	Con módulo hidráulico de velocidad variable Velocidad constante ajustable	Con módulo hidráulico de velocidad variable ΔT	
<b>Procedimiento de limpieza</b>	1	Abra completamente la válvula de control manual (elemento 17)		No se requiere válvula de control manual		
	2	Ajuste la bomba del sistema *				
	3	Lea la caída de presión del ICPS...	Lea la presión estática externa disponible...			
	4	...que resulta de la diferencia de lectura del manómetro conectado a la entrada y la salida de la unidad (elemento 20***)				
	5	Realice otra lectura				
	6	Compare este valor con el valor inicial				
	7	Si la caída de presión...	Si la presión estática externa disponible...			
		...ha disminuido, debe retirarse y limpiarse el filtro de malla, 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					
<b>Protección de purga</b>	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**				
		La purga de aire se instala en destino (elemento 14***)				
	3	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				

### 11.3 Instrucciones de limpieza, purga y definición de un caudal para el circuito hidráulico

	N.º	Sin módulo hidráulico	Con módulo hidráulico de velocidad fija	Con módulo hidráulico de velocidad variable Velocidad constante ajustable	Con módulo hidráulico de velocidad variable ΔT
<b>Procedimiento de control del caudal de agua</b>	1	Una vez limpio y purgado el circuito, active la bomba en modo de prueba rápida* y mida las presiones en los manómetros (presión del agua de entrada, del agua de salida)...			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
	2	...para averiguar la caída de presión de la unidad (intercambiador de placas y tuberías de agua internas)			
	3	Compare el valor obtenido con la caída de presión (gráfico 1 a continuación)	Compare el valor obtenido con la presión estática externa disponible (gráfico 2 a continuación)	Compare este valor con el gráfico de presión estática externa disponible usando la curva de velocidad apropiada (gráficos 3 y 4 a continuación)	
	4	Si la presión medida es superior al valor especificado, se indica que el caudal de la unidad (y, por tanto, el caudal en el sistema) es demasiado alto. La bomba suministra un caudal excesivo basado en la caída de presión global de la aplicación. En ese caso, cierre la válvula de ajuste y lea la nueva diferencia de presión		Si el caudal correspondiente es mayor, reduzca la velocidad de la bomba*, y viceversa	
	5	Proceda mediante cierres satisfactorios de la válvula de control hasta que obtenga la presión que corresponda al caudal nominal en el punto de funcionamiento requerido para la unidad		Procesa mediante ajustes satisfactorios de la velocidad de la bomba hasta alcanzar el caudal de agua esperado	

1. Caída de presión para unidad sin módulo hidráulico 17 y 21 kW (intercambiador de calor de placas + tuberías internas)

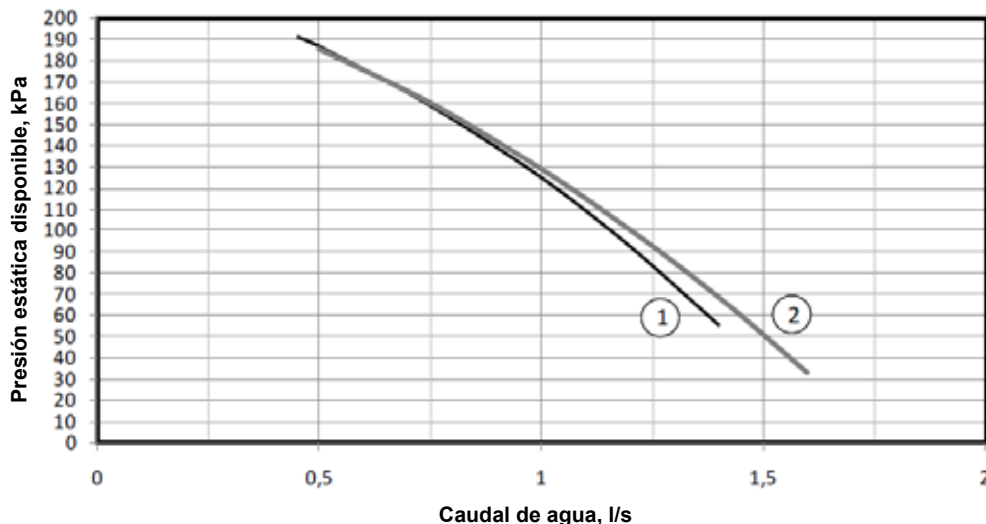


Legenda:

- 1. RUA-CP1701H\*
- 2. RUA-CP2101H\*

Datos para agua dulce a 20 °C  
El caudal máximo se reduce si se utiliza glicol en el sistema de calefacción

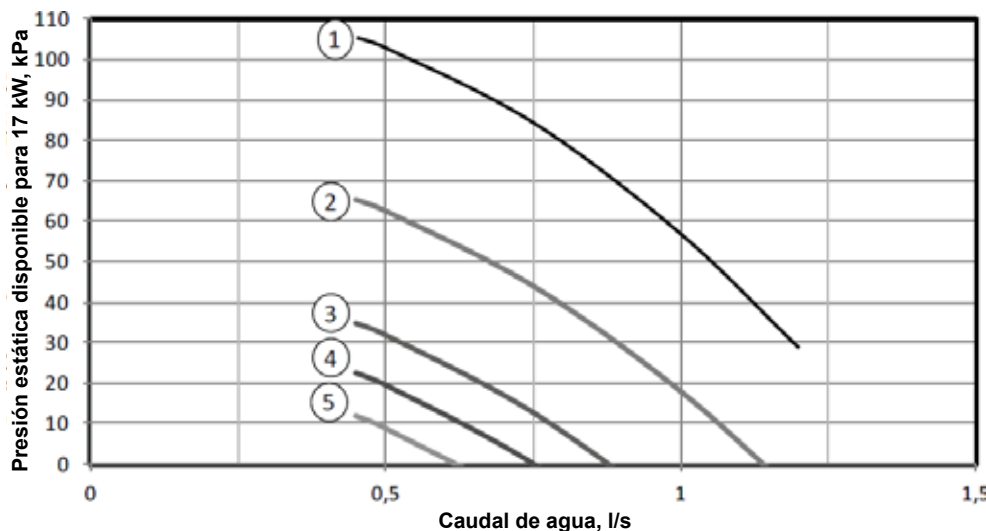
2. Presión estática externa disponible para equipos con módulo hidráulico de velocidad fija entre 17 y 21 kW



- Legenda:
1. RUA-CP1701H\*
  2. RUA-CP2101H\*

Datos para agua dulce a 20 °C  
El caudal máximo se reduce si se utiliza glicol en el sistema de calefacción

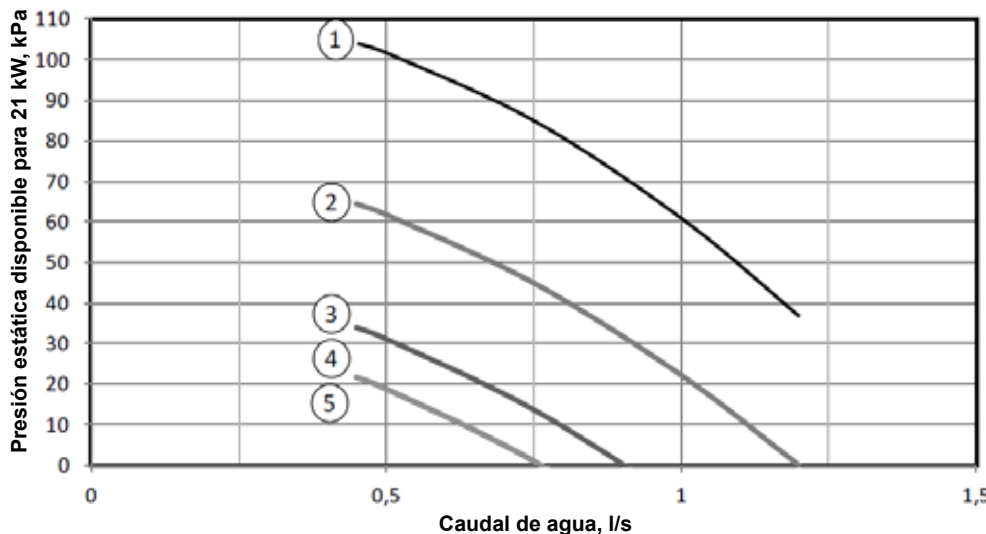
3. Presión estática externa disponible para equipos de 17 kW con módulo hidráulico de velocidad variable



- Legenda:
1. Velocidad de la bomba = 100 %
  2. Velocidad de la bomba = 75 %
  3. Velocidad de la bomba = 50 %
  4. Velocidad de la bomba = 38 %
  5. Velocidad de la bomba = 25 %

Datos para agua dulce a 20 °C  
El caudal máximo se reduce si se utiliza glicol en el sistema de calefacción

4. Presión estática externa disponible para equipos de 21 kW con módulo hidráulico de velocidad variable



- Legenda:
1. Velocidad de la bomba = 100 %
  2. Velocidad de la bomba = 75 %
  3. Velocidad de la bomba = 50 %
  4. Velocidad de la bomba = 38 %
  5. Velocidad de la bomba = 25 %

Datos para agua dulce a 20 °C  
El caudal máximo se reduce si se utiliza glicol en el sistema de calefacción

### 11.4 Acciones en el menú de parámetros del controlador remoto 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	Habilitar Prueba Rápida	Acceso al modo de prueba rápida	0 ~ 1	0	1	-		
		331	Velocidad de la bomba de agua	Activar la bomba	0 ~ 100	0	100	%		
		<b>Espere unas 2 h hasta que el circuito hidráulico esté limpio</b>								
		331	Velocidad de la bomba de agua	Parar la bomba	0 ~ 100	0	0	0	%	
		321	Habilitar Prueba Rápida	Salir del modo de prueba rápida	0 ~ 1	0	0	0	-	
Procedimiento de purga	MOD_REQ	44	Solicitud de modo del sistema	8 = purga (la bomba de agua funciona de manera continua para purgar el circuito hidráulico) 0 ~ 6 & 9 = no se usan en esta configuración	0 ~ 9	-	8	-		
		<b>Espere a que el circuito se purgue</b>								
		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 ~ 9	-	0/1/2/4	-		
Procedimiento de control del caudal de agua	Bomba de velocidad fija (bomba principal interna o externa)	QCK_TEST	321	Habilitar Prueba Rápida	Acceso al modo de prueba rápida	0 ~ 1	0	1	-	
			331	Velocidad de la bomba de agua	Activar la bomba	0 ~ 100	0	100	%	
			<b>Ajustar la válvula de control para establecer el caudal nominal (consulte el gráfico 2)</b>							
			331	Velocidad de la bomba de agua	Parar la bomba	0 ~ 100	0	0	0	%
			321	Habilitar Prueba Rápida	Salir del modo de prueba rápida	0 ~ 1	0	0	0	-
	Bomba de velocidad variable - control en velocidad constante ajustable	QCK_TEST	321	Habilitar Prueba Rápida	Acceso al modo de prueba rápida	0 ~ 1	0	1	-	
			331	Velocidad de la bomba de agua	Ajuste la velocidad de la bomba de agua hasta obtener el caudal de agua con el diseño esperado (consulte los gráficos 3 y 4)	0 ~ 100	0	?	%	
			331	Velocidad de la bomba de agua	Quando se identifique la velocidad de la bomba, detenga la bomba	0 ~ 100	0	0	0	%
			321	Habilitar Prueba Rápida	Salir del modo de prueba rápida	0 ~ 1	0	0	0	-
	Bomba de velocidad variable, control en $\Delta T$	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 ~ 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	50 ~ 100	100		Introduzca la velocidad de la bomba determinada en el último paso [P331]	%
	Bomba de velocidad variable, control en $\Delta T$	PUM_CONF	566	Lógica bomba vel. variable	1 = velocidad de la bomba de agua controlada por el diferencial de T de agua 0 = no se utiliza para esta configuración	0 ~ 1	1	1	-	
			569	Punto de consigna de diferencial de T de agua	Ajuste un valor de $\Delta T$	2,0 ~ 20,0	5	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 $\Delta T$	QCK_TEST	321	Habilitar 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 ~ 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])	0 ~ 100	0	?	%	
			321	Habilitar Prueba Rápida	Quando se determine la velocidad mínima de la bomba, salga del modo de prueba rápida	0 ~ 1	0	0	0	-
		PUM_CONF	567	Velocidad mínima de la bomba	Introduzca la velocidad mínima de la bomba	19 ~ 50	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 extensiones del sistema hidráulico siempre que sea posible.

## 11.5 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 la unidad RUA-CP\*\*01H que se suministra con la misma 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 controlador remoto del cliente**

- Interruptor remoto de marcha/parada
- Interruptor remoto de selección de calefacción/refrigeración
- Interruptor remoto de selección de modo Home/Sleep
- Informe de alarma/alerta o de 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 (consulte la sección 7.8.8).

### **NOTA:**

**No es posible disponer en la misma unidad de interfaces de usuario remota y local al mismo tiempo.**

#### **3. Conexiones al bus de comunicación del cliente**

- La conexión al Jbus/ModBus se realiza mediante un conector incluido directamente en la placa eléctrica NHC (vea el esquema eléctrico adjunto a la unidad).

### **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 puedan oscilar libremente en los resortes de montaje.



**⚠ PRECAUCIÓN:**

- **La puesta en marcha y el arranque de la bomba de calor deberán realizarse bajo la supervisión de un técnico de refrigeración cualificado.**
- **La puesta en marcha y las pruebas de funcionamiento deberán 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 operativos, con especial atención al funcionamiento de los presostatos de alta presión, 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.**

**Puesta en servicio del sistema:**

Inicie el sistema en el modo de calefacción. Compruebe los siguientes parámetros durante la prueba y asegúrese de que no se genera ningún código de error durante la prueba de arranque.

		Fecha/hora					
	Aire	Temp. aire exterior (°C)	P001				
	Agua	Temp. agua de entrada (°C)	P003				
		Temp. agua salida (°C)	P004				
		Temp. control de agua (°C)	P052				
		Temp. aspiración saturada (°C)	P008				
	Aspiración	Temperatura de aspiración (°C)	P009				
		Temp. sobrecalentamiento (°C)	P015				
		Temp. objetivo de sobrecalentamiento (°C)	P016				
		Temperatura de impulsión (°C)	P010				
	Impulsión	Temperatura de refrigerante (°C)	P005				
		Frecuencia del compresor solicitada (Hz)	P022				
	Compresor	Frecuencia real del compresor (Hz)	P023				
		Punto de control de agua (°C)	P051				
	Control del agua	Estado del interruptor de caudal	P105				
		Estado del interruptor de 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/sec)	-				
		O presión externa disponible (con bomba interna) (kPa)	-				
		Caudal a partir de curvas (con bomba interna) (l/sec)	-				
	Potencia	Tensión de la red (V)	-				
		Amperaje de entrada (A)	-				

Repita la prueba indicada más arriba con el sistema de bomba de calor funcionando en modo de refrigeración y en modo ACS.

## 12.0 Mantenimiento

### 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 de los técnicos especializados, es la manera óptima de administrar el sistema de una forma rentable. El mantenimiento de los equipos frigoríficos debe ser realizado por profesionales, pero las comprobaciones rutinarias pueden ser realizadas por técnicos especializados. Consulte la norma EN 378-4 o ISO 5149.

***Todas las operaciones de extracción, drenaje y muestreo del refrigerante deberán ser realizadas por técnicos cualificados y con el material adecuado para la unidad. Cualquier manipulación incorrecta puede inducir pérdidas incontroladas de fluido y presión.***

### 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 su grupo frigorífico:**

- 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 temporales;
- protección del medio ambiente.

La norma AFNOR X60-010 define cinco niveles de mantenimiento del grupo frigorífico.

### 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.***

### Mantenimiento de nivel 1

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 de aire;
- comprobación por si faltasen dispositivos de protección o hubiese paneles incorrectamente cerrados;
- comprobación del informe de alarmas de la unidad si esta no funciona (consulte el manual de usuario del controlador remoto);
- inspección visual general en busca de cualquier señal de deterioro;
- comprobación de la carga del visor.
- comprobación periódica de la superficie de los componentes para detectar la corrosión erosiva. A tal fin, compruebe una parte sin aislar del recipiente de presión o una articulación del aislamiento.

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

## 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 continúe como se indica a continuación:

### Verificaciones eléctricas

- Apriete las conexiones eléctricas del circuito de potencia al menos una vez al año.
- Revise y reapriete todas las conexiones de control/mando, si es necesario.
- 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, del ventilador, del compresor y del 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, por si hubiese signos de excesiva corrosión o pérdida de presión de gas, y reemplácelo si es necesario.
- Purgue el circuito de agua (véase la sección 11.4).
- Limpie el filtro de agua (véase la sección 11.4).
- 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 contra las heladas (etilenglicol o propilenglicol). Revise con regularidad para ver si se encuentran impurezas, por ejemplo arenilla, en los fluidos de intercambio de calor. Estas impurezas pueden provocar desgaste o corrosión por punción.
- Compruebe regularmente el estado del ánodo de sacrificio (si se encuentra montado) y cámbielo si es necesario.

### 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 deshidratador. Reemplácelo si es necesario.
- Conserve y lleve al día una hoja de mantenimiento, 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.**

### 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);
- cualquier intervención en el circuito de refrigerante (manejo de refrigerante);
- cambio de los parámetros fijados en fábrica (cambio de aplicación);
- eliminación o desmontaje 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 del compresor 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, cubra todas las aberturas y, si la operación dura toda una jornada de trabajo o un periodo más largo, cargue el circuito con nitrógeno para impedir la entrada de humedad atmosférica que pueda causar corrosión.**

**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.**

**Pares de apriete de las principales conexiones eléctricas:**

<u>Componente</u>	<u>Designación de la unidad</u>	<u>Valor (N.m)</u>
Interruptor de desconexión	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
<b>Conexiones del compresor</b>		
Atornille por fases (solo para 21 kW)		2,5
<b>Variador de velocidad del compresor</b>		
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

**Pares de apriete de los pernos y tuercas más importantes:**

<u>Componente</u>	<u>Uso</u>	<u>Valor (N.m)</u>
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 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 D1" y D1"1/4"	Conexiones de tuberías de entrada y salida de agua de la bomba	70
Tuerca D1/2"	Conjunto de tuercas en la tubería de la bomba de agua de entrada	20
Tuerca M6 H	Conjunto de aspas de ventilador en el motor del ventilador	7

### Intercambiador de calor de aire

Recomendamos que las baterías aleteadas 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.

### 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.**

### Mantenimiento del intercambiador de calor de agua

Realizar las siguientes comprobaciones:

- 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.

### 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. Únicamente el personal debidamente cualificado tiene autorización para trabajar en la unidad inteligente de distribución de potencia.**

En caso de saltar alguna alarma o producirse un problema persistente en relación con la unidad inteligente de distribución de potencia, póngase en contacto con el servicio técnico.

Las unidades inteligentes de distribución de potencia instaladas en las unidades RUA – CP\*\*01H 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 las unidades inteligentes de distribución de potencia pueden falsear la medición e incluso pueden sufrir daños. Si fuera necesario probar el aislamiento de los componentes de la unidad (motores y bombas de ventiladores, cables, etc.), se debe desconectar de la alimentación del circuito la unidad inteligente de distribución de potencia.

### 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.

**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.**

**Temperaturas de saturación a partir de las medidas del manómetro (en kPa g)**

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

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.).

## 13.0 Función de supervisión de la temperatura del sensor

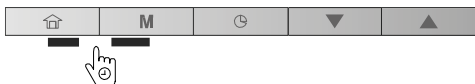
Normalmente, la interfaz de usuario muestra en la pantalla la **temperatura ambiente interior** y el **punto de consigna ambiente** actuales. Si el sistema se ha configurado para el control de la temperatura del agua, la interfaz de usuario mostrará en la pantalla la **temperatura del agua** y el **punto de consigna del agua** actuales.

Además de esas temperaturas, la IUP le ofrece la posibilidad de comprobar otros parámetros que le permiten supervisar el estado de la unidad (véase la tabla recogida a continuación). Tenga en cuenta que estos parámetros (1-15) únicamente se pueden consultar en modo de solo lectura.

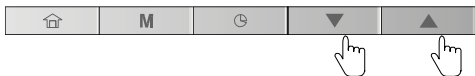
N.º	Descripción	Número de parámetro
1	Temp. aire exterior	P001
2	Temp. agua de entrada	P003
3	Temp. agua de salida	P004
4	Temp. de control de agua	P052
5	Temp. aspiración saturada	P008
6	Temperatura de aspiración	P009
7	Temperatura de sobrecalentamiento	P015
8	Temp. objetivo de sobrecalentamiento	P016
9	Temperatura de descarga	P010
10	Temperatura del refrigerante	P005
11	Frecuencia del compresor solicitada	P022
12	Frecuencia real del compresor	P023
13	Punto de control de agua	P051
14	Estado del interruptor de caudal	P105
15	Estado del interruptor de seguridad	P104

### Indicación del parámetro deseado

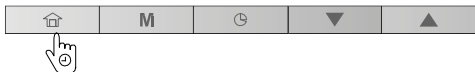
- Mantenga pulsadas las teclas de ocupación y de modo simultáneamente durante dos segundos.



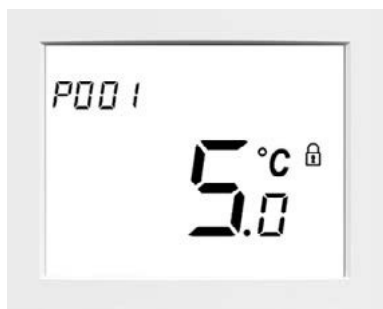
- Se mostrará el primer parámetro.
- Pulse las teclas de abajo o arriba para cambiar entre todos los parámetros recogidos en la tabla anterior.



- Para salir de esta pantalla, mantenga pulsada la tecla de ocupación hasta que aparezca la pantalla de inicio o espere 30 segundos (límite de tiempo de la pantalla).



### Ejemplo: Temp. aire exterior (parámetro: P001)





## 14.0 Resolución de problemas

### Síntomas de avería:

Síntoma	Posible causa	Medida correctiva
La habitación no se ha refrigerado/calentado. El agua no está lo suficientemente caliente.	Configuración incorrecta del controlador remoto	Comprobar el funcionamiento del controlador remoto y la configuración de la temperatura
	Configuración incorrecta de los parámetros	Comprobar la configuración de los parámetros con la tabla de parámetros.
	Calentador auxiliar desconectado	Comprobar la instalación y la configuración del calentador auxiliar
	Capacidad insuficiente	Comprobación la selección del equipamiento.
	Sensor defectuoso	Comprobar si el sensor de temperatura está instalado en la posición normal.
En el controlador remoto no se visualiza nada.	No hay suministro de energía.	Comprobar el cableado del suministro de energía.
	Ajuste incorrecto	Comprobar la configuración con la tabla de parámetros.
El interruptor de caudal está activado.	Hay aire retenido en la bomba	Liberar completamente el aire según el procedimiento.
	Baja presión hidráulica	Ajustar la presión hidráulica teniendo en cuenta la altura de la tubería, y recargar con agua hasta que el manómetro indique el valor de consigna de presión hidráulica o superior.
	El filtro está obstruido.	Limpiar el filtro.
	Gran resistencia en el lado del circuito de calefacción	Instalar tuberías de agua de mayor diámetro o instalar una válvula de bypass.
	Funcionamiento deficiente de la válvula motorizada de 3 vías para el suministro de agua caliente	Comprobar el cableado y las piezas.
Hay fugas de agua caliente en la válvula de seguridad.	Presión hidráulica excesiva	Ajustar la presión hidráulica teniendo en cuenta la altura de la tubería, y recargar con agua hasta que el manómetro indique el valor de consigna de presión hidráulica o superior.
	Capacidad insuficiente del depósito de expansión	Comprobar la capacidad del depósito de expansión en comparación con la cantidad total de agua. Si no es suficiente, instalar otro depósito de expansión.
	Avería en el depósito de expansión	Comprobar la presión del aire en el depósito de expansión. Sustituir el depósito de expansión

### Lista de alarmas

Código de comprobación		Operación funcional diagnóstica			Determinación y medida
Alarma [P344]	Alarma actual [P346] a [P349] Alarma pasada [P350] a [P354]	Causa operativa	Estado de la unidad	Reinicio automático	
-	1	Fallo del sensor de temperatura de agua de entrada	Continúa	X	Reinicio automático cuando el sensor vuelve al rango correcto. 1. Comprobar el sensor de temperatura del agua de entrada (TA <sub>aguaEn</sub> ) 2. Comprobar la tarjeta NHC
-	2	Fallo del sensor de temperatura de agua saliente	Parada	X	Reinicio automático cuando el sensor vuelve al rango correcto. 1. Comprobar el sensor de temperatura de agua saliente (TAS) 2. Comprobar la tarjeta NHC
-	3	Fallo del sensor de temperatura del refrigerante (TR)	Parada del compresor	X	Reinicio automático cuando el sensor vuelve al rango correcto. 1. Comprobar el sensor de temperatura del refrigerante (TR) 2. Comprobar la tarjeta NHC
-	4	Fallo del sensor de TAE	Continúa	X	Reinicio automático cuando el sensor vuelve al rango correcto. 1. Comprobar el sensor de temperatura adicional del aire exterior (TAE) 2. Comprobar la tarjeta NHC
-	5	Fallo del sensor DHW_TT	Fallo de ACS	X	Reinicio automático cuando el sensor vuelve al rango correcto. 1. Comprobar el sensor de agua caliente sanitaria (ACS) 2. Comprobar la tarjeta NHC
-	6	Fallo del sensor CHWSTEMP		X	Reinicio automático cuando el sensor vuelve al rango correcto. 1. Comprobar el sensor de temperatura del sistema de agua de la enfriadora (CHWSTEMP) 2. Comprobar la tarjeta NHC
-	7	Fallo del sensor de TAI	Continúa	X	Reinicio automático cuando el sensor vuelve al rango correcto. 1. Comprobar el sensor de temperatura del aire interior (TAI) 2. Comprobar la tarjeta NHC
-	8	Fallo de temperatura interior en controlador remoto	Continúa	X	Reinicio automático cuando el sensor vuelve al rango correcto. 1. Comprobar el sensor de temperatura interior del controlador remoto 2. Comprobar la tarjeta NHC

Código de comprobación		Operación funcional diagnóstica			Determinación y medida
Alarma [P344]	Alarma actual [P346] a [P349] Alarma pasada [P350] a [P354]	Causa operativa	Estado de la unidad	Reinicio automático	
100	10	Fallo del sensor de temperatura de impulsión (TI) del inverter	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces. 1. Comprobar el sensor de temperatura de impulsión (TI)
102	11	Fallo del sensor de temperatura del intercambiador por aire (TInter) del inverter	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces. 1. Comprobar el sensor de temperatura (TInter)
103	12	Fallo del sensor de temperatura de líquido (TL) del inverter	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces. 1. Comprobar el sensor de temperatura (TL)
104	13	Fallo del sensor de temperatura exterior del inverter	Continúa	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. 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. Comprobar el sensor de temperatura exterior (TE)
108	14	Temperatura de aspiración del inverter (TA) Fallo del sensor	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces. 1. Comprobar el sensor de temperatura de aspiración (TA)
109	15	Fallo de temperatura del disipador del inverter	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. 1. Comprobar 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 del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces. 1. Comprobar el sensor de temperatura (TInter, TA)
119	17	Fallo del sensor de presión de aspiración (PA) del inverter	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 2 veces para detección de desconexión y 4 veces para alta presión. 1. Comprobar el sensor de presión de aspiración (baja presión)
-	20	Pérdida de comunicación con el controlador remoto	Continúa	X	Restablecimiento de alarma cuando se recibe un mensaje nuevo del controlador remoto 1. Comprobar las conexiones del controlador remoto (controlador remoto y unidad exterior monobloque)
-	21	Pérdida de comunicación con el inverter	Parada del compresor	X	Restablecimiento de alarma cuando se recibe un mensaje nuevo del inverter. 1. Comprobar las conexiones entre la PCI del inverter y la tarjeta NHC
221	22	Pérdida de comunicación entre las PCI del inverter	Parada del compresor	O	Alarma provocada por un retraso en la comunicación. Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque.
-	23	Pérdida de comunicación con las unidades seguidoras	El guiador continúa	X	Reinicio automático cuando se restaura la comunicación entre las unidades seguidoras.
-	24	Pérdida de comunicación con la unidad guiadora	Parada	X	Reinicio automático cuando se restaura la comunicación con la unidad guiadora.
-	31	Entrada de seguridad	Parada de la unidad O parada de calefacción O parada de refrigeración	X	Reinicio automático cuando la entrada de seguridad se cierra.
-	32	Fallo del interruptor de caudal	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 5 veces. 1. Comprobar el funcionamiento/las conexiones del interruptor de caudal 2. Comprobar/limpiar el filtro de agua
228	33	Fallo de liberación de alta presión del inverter	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. Se detecta un error cuando la presión de impulsión supera la presión límite del interruptor de alta presión. 1. Comprobar el funcionamiento del ventilador exterior. 2. Comprobar el posible fallo del motor del ventilador exterior. 3. Comprobar el posible atasco de la VMI exterior. 4. Comprobar el posible atasco del intercambiador de calor. 5. Comprobar el reciclaje de aire por todo el intercambiador de calor por aire
-	50	Protección anticongelación del intercambiador en temperatura de agua (en refrigeración)	Parada	X	Reinicio automático cuando la temperatura del agua de entrada o salida es $\geq 4$ °C. La alarma está activada durante el modo de refrigeración o de desescarche y cuando la temperatura del agua de entrada o salida es $< 4$ °C Refrigerador/calentador bajo tensión mientras la alarma está activa. Bomba de agua forzada a funcionar. 1. Comprobar caudal de agua 2. Comprobar pérdida de carga de agua 3. Comprobar sensor de agua de entrada 4. Comprobar sensor de agua de salida
-	51	Protección anticongelación del intercambiador en temperatura de refrigerante (en refrigeración)	Parada	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. 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 vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento más de 12 veces durante un período de 2 horas 1. Comprobar sensores TR, TI, TA y BP 2. Comprobar que la VMI funcione correctamente 3. Comprobar que no haya fugas en el circuito de refrigerante 4. Comprobar posibles daños de las tuberías de refrigerante

Código de comprobación		Operación funcional diagnóstica			Determinación y medida
Alarma [P344]	Alarma actual [P346] a [P349] Alarma pasada [P350] a [P354]	Causa operativa	Estado de la unidad	Reinicio automático	
243	60	Protección de la válvula de inversión	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces. 1. Comprobar el funcionamiento de la válvula de cuatro vías. 2. Comprobar el intercambiador de calor por aire (Tinter) y el sensor de temperatura de aspiración (TA). 3. Comprobar el sensor de ICPS (TR). 4. Comprobar el serpentín de la válvula de cuatro vías. 5. Comprobar la VMI (válvula de motor de impulsos).
246	61	Error del ventilador	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Se detecta un error si se da 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 Comprobar: 1. Comprobar el bloqueo del motor del ventilador. 2. Comprobar la tensión de alimentación entre L2 y N.
250	62	Protección contra cortocircuito del inverter del compresor	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Se detecta un error si se da 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 del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Se detecta un error cuando la tensión de offset del sensor de corriente del motor es anómala antes del arranque del compresor.
129	64	Fallo del compresor	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Se detecta un error si se da 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 Comprobar: 1. Comprobar la tensión de alimentación. 2. Funcionamiento en sobrecarga del ciclo de refrigeración
130	65	Bloqueo del compresor	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Se detecta un error si se da una de las siguientes condiciones: 1) Bloqueo del motor del compresor 2) Sobrecorriente del motor imán interior permanente del compresor en arranque Comprobar: 1. Problema en el compresor (bloqueo, etc.): Sustituir el compresor. 2. Error de cableado del compresor (fase abierta)
132	70	Fallo de liberación del interruptor térmico del compresor	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 10 veces. 1. Comprobar el termostato y el conector de la carcasa. 2. Comprobar la posible fuga de gas, recargar 3. Comprobar la VMI (válvula de motor de impulsos). 4. Comprobar la posible rotura de tubería.
134	71	Presión de aspiración demasiado baja	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. 1. Comprobar el posible atasco de la VMI exterior. 2. Comprobar el circuito de la válvula de dos vías. 3. Comprobar el posible error del sensor de Ps (baja presión). 4. Comprobar el posible atasco del filtro de refrigerante. 5. Comprobar el posible atasco de la tubería de refrigerante. 6. Comprobar el funcionamiento del ventilador (en modo de calefacción). 7. Comprobar la posible falta de refrigerante.
244	72	Error en el sistema de alta presión (presostato, temperatura de la carcasa del compresor, alimentación)	Parada	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 10 veces. 1. Comprobar el sensor del intercambiador de calor exterior (TL). 2. Comprobar el ventilador. 3. Comprobar la VMI (válvula de motor de impulsos). 4. Comprobar el posible atasco y cortocircuito del intercambiador de calor. 5. Exceso de carga de fluido refrigerante. Recargue
131	73	Error del circuito de detección de corriente	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. Se detecta un error si se da una de las siguientes condiciones: 1) Fallo del sensor de corriente del motor

Código de comprobación		Operación funcional diagnóstica			Determinación y medida
Alarma [P344]	Alarma actual [P346] a [P349] Alarma pasada [P350] a [P354]	Causa operativa	Estado de la unidad	Reinicio automático	
227	74	Temperatura de impulsión demasiado elevada	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces. 1. Comprobar el circuito de refrigerante (fuga de gas). 2. Comprobar la válvula de expansión electrónica. 3. Comprobar el sensor de temp. de impulsión (TI).
229	75	Falta una fase en el cable de alimentación	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 8 veces. 1. Comprobar la tensión de alimentación.
231	76	Temperatura del disipador del inverter demasiado alta	Parada del compresor	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. El error se vuelve definitivo tras reintentar el funcionamiento 4 veces. 1. Comprobar la ruta de flujo de aire del disipador.
-	80	Fallo de reloj de tiempo real en tarjeta NHC	Continúa	X	
-	81	EEPROM corrupta en tarjeta NHC	Continúa	O	
127	82	EEPROM de inverter ilegible o número EEPROM fuera de rango	Parada	O	Restablecimiento de alarma mediante reinicio de la alimentación de energía a la unidad exterior monobloque. Error provocado por un retraso en la comunicación
-	90	Configuración no válida	Parada	X	Reinicio automático cuando la configuración es correcta
-	100	Parada de emergencia	Parada	X	Reinicio automático cuando se reinicia [P055]
-	200	Alarma externa	Continúa	X	Reinicio automático cuando se cierra el contacto

## 15.0 Condiciones de funcionamiento de la bomba de calor aire-agua

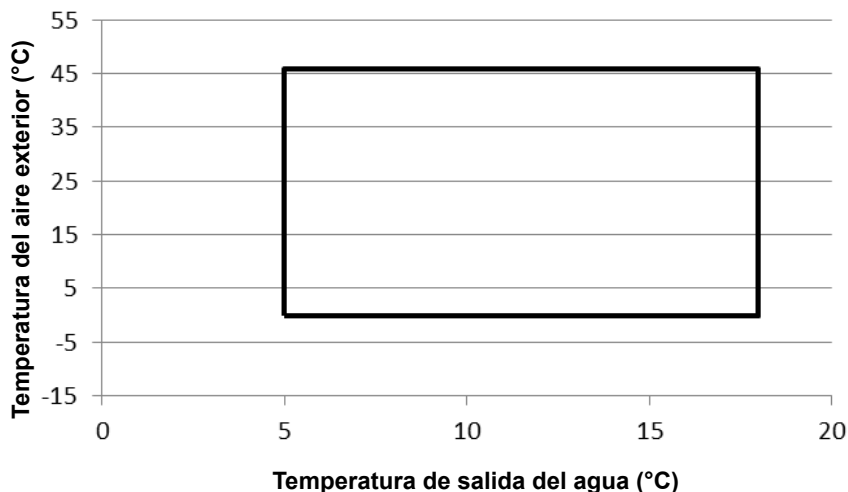
Para un funcionamiento óptimo, utilice la bomba de calor aire-agua en las siguientes condiciones de temperatura:

<b>Funcionamiento frío</b>		<b>Mínima</b>	<b>Máxima</b>
Temperatura exterior	°C	0	46
Temperatura del agua de entrada:	°C	6	30
Temperatura del agua de salida:	°C	5	18
<b>Funcionamiento calor *</b>		<b>Mínima</b>	<b>Máxima</b>
Temperatura exterior	°C	-20 *	30
Temperatura del agua de entrada:	°C	10	45
Temperatura del agua de salida:	°C	20	57 (CP2101H*) / 60 (CP1701H*)

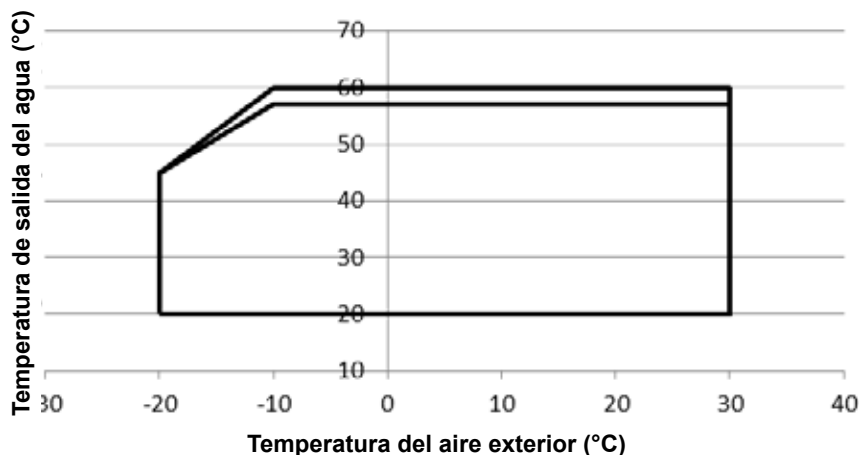
\* Para el funcionamiento a temperatura ambiente exterior por debajo de 0 °C (modo de refrigeración y modo de calefacción) debe existir protección anticongelación para el agua; además, según las características de la instalación, el instalador puede proteger el circuito de agua contra congelación usando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

Si la bomba de calor aire-agua se utiliza en condiciones diferentes a las arriba indicadas, podría activarse la protección de seguridad.

**Alcance de funcionamiento en unidades 30RQV 17-21, modo frío**



**Alcance de funcionamiento en unidades 30RQV 17-21, modo calor**















**TOSHIBA CARRIER EUROPE S.A.S**  
Route de Thil 01120 Montluel, Francia

1402410101R12 ES