

## SERIE YUTAMPO

### Catálogo Técnico

---

Unidad interior

**YUTAMPO**

TAW-(190/270)RHC

Unidad exterior

RAW-35RHC





---

Contenido

---

<b>Información general</b>	<b>1</b>
<b>Características y ventajas</b>	<b>2</b>
<b>Datos generales</b>	<b>3</b>
<b>Capacidades y datos de selección</b>	<b>4</b>
<b>Curvas acústicas características</b>	<b>5</b>
<b>Margen de funcionamiento</b>	<b>6</b>
<b>Dimensiones generales</b>	<b>7</b>
<b>Ciclo de refrigerante y circuito hidráulico</b>	<b>8</b>
<b>Tuberías de agua y de refrigerante</b>	<b>9</b>
<b>Ajustes eléctricos y de control</b>	<b>10</b>
<b>Funciones opcionales</b>	<b>11</b>



## Índice general

<b>1.</b>	<b>Información general.....</b>	<b>1</b>
1.1	Información general.....	2
1.1.1	Notas generales.....	2
1.1.2	Introducción.....	2
1.2	Simbología aplicada.....	3
1.3	Normas y Regulaciones.....	3
1.4	Guía del producto.....	4
1.4.1	Nomenclatura de las unidades.....	4
1.4.1.1	Unidad exterior.....	4
1.4.1.2	Unidad interior.....	4
1.4.2	Guía del producto.....	5
1.4.2.1	Unidad exterior.....	5
1.4.2.2	Unidad interior.....	5
1.4.3	Lista de códigos de accesorios.....	6
<b>2.</b>	<b>Características y ventajas.....</b>	<b>7</b>
2.1	Nuevas características.....	8
2.1.1	Nuevo depósito de agua.....	9
2.1.2	Controlador LCD cableado.....	9
2.1.3	Funciones opcionales.....	10
2.1.4	Nueva caja eléctrica simplificada.....	11
<b>3.</b>	<b>Datos generales.....</b>	<b>13</b>
3.1	Consideraciones.....	14
3.2	Depósito (TAW-(190/270)RHC).....	15
3.3	Unidad exterior (RAW-35RHC).....	16
3.4	Datos ERP.....	17
3.5	Datos eléctricos.....	18
<b>4.</b>	<b>Capacidades y datos de selección.....</b>	<b>19</b>
4.1	Procedimiento de selección del depósito de agua caliente.....	20
4.2	Periodo de calentamiento del ACS.....	24
<b>5.</b>	<b>Curvas acústicas características.....</b>	<b>25</b>
5.1	Consideraciones.....	26
5.2	Nivel de presión acústica para la unidad exterior.....	26

<b>6.</b>	<b>Margen de funcionamiento .....</b>	<b>27</b>
6.1	Margen de funcionamiento de la fuente de alimentación.....	28
6.2	Margen de funcionamiento de la temperatura.....	28
<b>7.</b>	<b>Dimensiones generales .....</b>	<b>29</b>
7.1	Depósito (TAW-190RHC) .....	30
7.2	Depósito (TAW-270RHC) .....	31
7.3	Unidad exterior (RAW-35RHC) .....	32
7.4	Espacio para mantenimiento.....	33
<b>8.</b>	<b>Ciclo de refrigerante y circuito hidráulico .....</b>	<b>35</b>
8.1	Ciclo de refrigerante y circuito hidráulico .....	36
<b>9.</b>	<b>Tuberías de agua y de refrigerante .....</b>	<b>37</b>
9.1	Notas generales previas a la instalación de las tuberías .....	38
	9.1.1 Conexión de la tubería .....	38
	9.1.2 Suspensión de las tuberías de refrigerante y de agua.....	38
9.2	Circuito de refrigerante.....	39
	9.2.1 Notas generales para el refrigerante R32 .....	39
	9.2.2 Tubería de refrigerante.....	39
	9.2.3 Carga de refrigerante .....	40
9.3	Circuito de agua caliente sanitaria .....	41
	9.3.1 Elementos hidráulicos adicionales opcionales.....	41
	9.3.2 Tuberías de agua .....	41
	9.3.3 Calidad del agua .....	42
<b>10.</b>	<b>Ajustes eléctricos y de control.....</b>	<b>43</b>
10.1	Esquema eléctrico del sistema.....	44
10.2	Diagrama del cableado eléctrico.....	45
	10.2.1 TAW-(190/270)RHC.....	45
	10.2.2 RAW-35RHC .....	46
<b>11.</b>	<b>Funciones opcionales .....</b>	<b>47</b>
11.1	Funciones opcionales desde el controlador de la unidad .....	48
11.2	Señales de entrada/salida externa opcionales .....	49
	11.2.1 Puertos disponibles .....	49
	11.2.2 Conexiones.....	50
	11.2.3 Especificaciones de los componentes para una correcta instalación .....	50
	11.2.4 Funciones de entrada (configurables desde el controlador de la unidad).....	51
	11.2.5 Funciones de salida (configurables desde el controlador de la unidad).....	51

# 1 . Información general

## Índice

1.1	Información general.....	2
1.1.1	Notas generales .....	2
1.1.2	Introducción .....	2
1.2	Simbología aplicada .....	3
1.3	Normas y Regulaciones .....	3
1.4	Guía del producto.....	4
1.4.1	Nomenclatura de las unidades.....	4
1.4.1.1	Unidad exterior.....	4
1.4.1.2	Unidad interior.....	4
1.4.2	Guía del producto.....	5
1.4.2.1	Unidad exterior.....	5
1.4.2.2	Unidad interior.....	5
1.4.3	Lista de códigos de accesorios .....	6

## 1.1 Información general

---

### 1.1.1 Notas generales

© Copyright 2020 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. - Todos los derechos reservados.

Ningún fragmento de esta publicación puede ser reproducido, copiado, archivado o transmitido en ninguna forma o medio sin permiso de Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

En el marco de una política de mejora continua de la calidad de sus productos, Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin comunicación previa y sin incurrir en la obligación de introducirlos en los productos vendidos con anterioridad. Por lo tanto, este documento puede haber sufrido modificaciones durante la vida del producto.

Hitachi realiza todos los esfuerzos posibles para ofrecer documentación correcta y actualizada. Pese a ello, los errores de impresión están fuera del control de Hitachi, que no se hace responsable de ellos.

En consecuencia, algunas de las imágenes o algunos de los datos empleados para ilustrar este documento pueden no corresponder a modelos concretos. No se admitirán reclamaciones basadas en los datos, ilustraciones y descripciones de este manual.

No debe hacerse ningún tipo de modificación en el equipo sin la autorización previa y por escrito del fabricante.



#### NOTA

*Este calentador de agua con bomba de calor aire-agua se ha diseñado para suministrar agua caliente únicamente a las personas. Para otros usos póngase en contacto con su proveedor o distribuidor de Hitachi.*

### 1.1.2 Introducción

Hitachi tiene el orgullo de anunciar la nueva gama completa R32 de calentadores de agua con bomba de calor en su galardonada serie YUTAMPO.

Las unidades YUTAMPO producen agua caliente sanitaria como cualquier calentador eléctrico o caldera de aceite o gas, pero lo hacen transformando la energía renovable del aire exterior y almacenándola en un depósito de energía térmica. Los calentadores de agua con bomba de calor extraen la energía presente en el aire, lo cual es suficiente para calentar un depósito de agua hasta una temperatura confortable, incluso en los días más fríos del invierno. Cada kilovatio de electricidad utilizado para alimentar la bomba de calor puede producir hasta 5 kW de energía para calefacción. Esto se traduce en un ahorro de hasta el 80 % en gastos de calefacción comparado con una caldera tradicional de combustibles fósiles.

El sistema es fácil de controlar; su nuevo controlador (PC-ARFTE) mejora el aclamado y exitoso diseño utilizado en el actual controlador LCD y proporciona una gran cantidad de nuevas funciones.



## 1.2 Simbología aplicada

Durante las fases de diseño del sistema de aire acondicionado o instalación de la unidad, debe prestar mayor atención a algunas situaciones que requieren especial cuidado para evitar que la unidad, la instalación, el edificio o el inmueble resulten dañados.

En este manual se indicarán claramente las situaciones que puedan comprometer la integridad de las personas o que pongan en peligro el equipo.

Para identificar estas situaciones se emplean una serie de símbolos especiales.

Preste mucha atención a estos símbolos y a los mensajes que les siguen, pues de ello depende su propia seguridad y la de los demás.

### PELIGRO

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen información e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad.*
- *Si no se tienen en cuenta dichas indicaciones tanto usted como otras personas pueden sufrir lesiones graves, muy graves o incluso mortales.*

En los textos precedidos del símbolo de peligro, también puede encontrar información sobre formas seguras de proceder durante la instalación de la unidad.

### PRECAUCIÓN

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen información e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad.*
- *Si no se tienen en cuenta dichas indicaciones tanto usted como otras personas pueden sufrir lesiones leves.*
- *No tener en cuenta estas instrucciones puede provocar daños en el equipo.*

En los textos precedidos del símbolo de precaución, también puede encontrar información sobre formas seguras de proceder durante la instalación de la unidad.

### NOTA

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen informaciones o indicaciones que pueden resultar útiles, o que merecen una explicación más extensa.*
- *También puede incluir indicaciones acerca de comprobaciones que deben efectuarse sobre elementos o sistemas del equipo.*

## 1.3 Normas y Regulaciones

De conformidad con el Reglamento N° 517/2014 de la Comunidad Europea sobre los gases fluorados de efecto invernadero, es obligatorio completar la etiqueta adherida a la unidad con la cantidad total de refrigerante cargado en la instalación.

No libere gas R32 en la atmósfera: el R32 es un gas fluorado de efecto invernadero contemplado en el protocolo de Kyoto con un potencial de calentamiento global (GWP) R32 = 675.

Las Tn de CO<sub>2</sub> equivalente de gas fluorado de efecto invernadero contenidas se calculan multiplicando el GWP por la Carga Total (en kg) indicada en la etiqueta del producto y dividido por 1000.

### **Refrigerante adecuado**

El refrigerante utilizado en cada unidad está identificado en la etiqueta de características y en los manuales de la unidad. Hitachi no se hace responsable de fallos, problemas, anomalías de funcionamiento o accidentes provocados por unidades cargadas con refrigerantes distintos a los especificados.

### **Consecuencias de cargar refrigerante distinto al especificado**

Puede causar fallos mecánicos, anomalías de funcionamiento u otros accidentes. Puede causar fallos en el funcionamiento de los dispositivos de protección y de seguridad de los acondicionadores de aire. Puede causar también fallos de lubricación en el componente deslizante del compresor debidos a un deterioro del aceite refrigerante.

No están permitidos los refrigerantes de hidrocarburo (propano, R441A, R443A, GF-08, etc.) ya que son combustibles y pueden provocar accidentes graves como incendios o explosiones en caso de una manipulación incorrecta.

Si se ha cargado un refrigerante no especificado, no se debe seguir con el mantenimiento (ni drenar el refrigerante), incluso en el caso de funcionamiento anómalo. Una manipulación inadecuada del refrigerante podría provocar un incendio o explosión y el mantenimiento en esos casos puede ser considerado ilegal.

Los clientes finales deberán ser informados de que no se aceptará el mantenimiento y el instalador que cargue el refrigerante no especificado deberá reparar la unidad.

Hitachi no aceptará ninguna responsabilidad sobre unidades que hayan sido cargadas con refrigerante no especificado.

## 1.4 Guía del producto

### 1.4.1 Nomenclatura de las unidades

#### 1.4.1.1 Unidad exterior


Tipo de unidad: Unidad exterior (sistema de aire split)						
Guión separador de posición (fijo)						
Potencia del compresor						
Refrigerante R32						
Bomba de calor						
Serie						
RAW	-	35	R	H	C	

#### 1.4.1.2 Unidad interior


Tipo de unidad: YUTAMPO						
Guión separador de posición (fijo)						
Capacidad del depósito: 190/270 L						
Refrigerante R32						
Bomba de calor						
Serie						
TAW	-	(x)	R	H	C	

## 1.4.2 Guía del producto

### 1.4.2.1 Unidad exterior








1~ 230 V 50 Hz	
Unidad	Código
RAW-35RHC	60374825
	

### 1.4.2.2 Unidad interior

(R)	
1~ 230 V 50 Hz	
Unidad	Código
TAW-190RHC	70491001
TAW-270RHC	70491014
	

### 1.4.3 Lista de códigos de accesorios

#### ◆ Accesorios para los controladores

Accesorio	Nombre	Código	Imagen
ATW-HCD-01	Adaptador H-LINK para dispositivos centrales (para trabajar con ATW-(MBS/KNX/TAG)-02)	7E549943	
ATW-MBS-02	Pasarela Modbus para unidades YUTAKI / YUTAMPO	7E549924	
ATW-KNX-02	Interfaz KNX para unidades YUTAKI / YUTAMPO	7E549925	
ATW-TAG-02	Pasarela domótica	70549926	
AHP-SMB-01	SmartBox (Hi-Box)	70549919	
<b>NUEVO</b> ATW-OFC-02	Conector de función opcional (señales opcionales de entrada y salida)	7E549956	
<b>NUEVO</b> ATW-CP-05	Ánodo activo (Protección catódica)	7E549954	

---

# 2. Características y ventajas

---

## Índice

2.1	Nuevas características .....	8
2.1.1	Nuevo depósito de agua .....	9
2.1.2	Controlador LCD cableado.....	9
2.1.3	Funciones opcionales.....	10
2.1.4	Nueva caja eléctrica simplificada .....	11

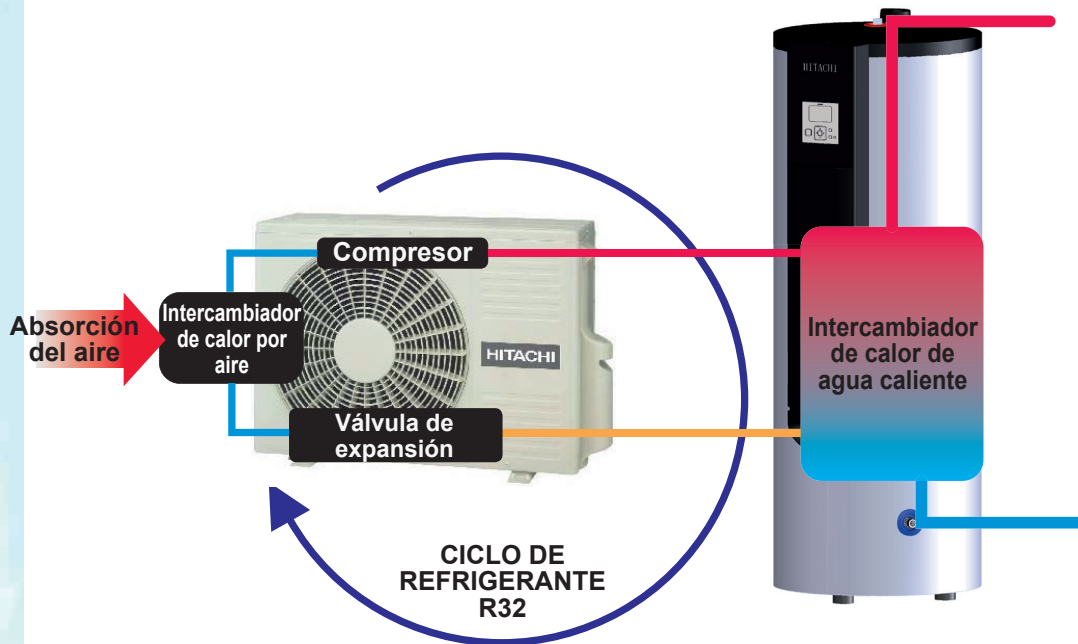
2

## 2.1 Nuevas características

YUTAMPO es un calentador de agua con bomba de calor tipo split para la producción de agua caliente sanitaria (ACS). El sistema absorbe el calor del aire y calienta el agua hasta 55 °C. El agua caliente se almacena en el depósito. Hay depósitos con dos capacidades: 190 L y 270 L. Para ambos depósitos se utiliza la misma unidad exterior.

El sistema YUTAMPO calienta el agua de forma extremadamente eficiente y con un consumo energético inferior al de los calentadores de agua de combustión convencionales o calentadores de agua eléctricos.

Para lograrlo absorbe la energía térmica del aire mediante el intercambiador de calor refrigerado por aire y calienta el agua del depósito utilizando esta energía en el intercambiador de calor de agua caliente.



En otras palabras, es un sistema de bomba de calor cuyo ciclo de refrigerante absorbe el calor del aire y lo transfiere al agua del depósito.

Además, el calentador integrado en el depósito permite calentar el agua hasta 75 °C, ofreciendo una función anti-legionela. El depósito cuenta con una protección adicional contra la corrosión mediante un ánodo opcional, lo que garantiza una larga vida útil.

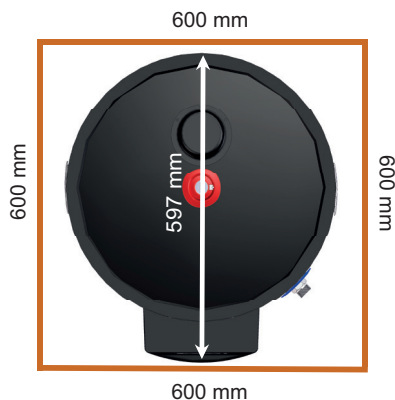


### 2.1.1 Nuevo depósito de agua

Dos nuevos depósitos de agua con capacidades para 190 y 270 litros respectivamente.

#### YUTAMPO TAW-190RHC

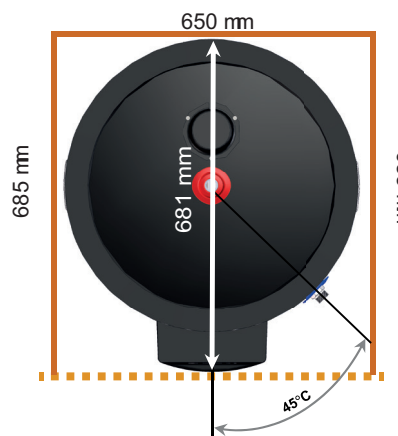
- Verdaderamente compacto
  - Ancho: 520 mm
  - Fondo: 597 mm
  - Altura: 1.714 mm



¡CABE PERFECTAMENTE EN UN MUEBLE ESTÁNDAR!

#### YUTAMPO TAW-270RHC

- Ancho: 600 mm
- Fondo: 681 mm
- Altura: 1.714 mm



### 2.1.2 Controlador LCD cableado



El controlador cableado PC-ARFTE es el dispositivo de control para la serie YUTAMPO. El PC-ARFTE está basado en el controlador PC-ARFHE para YUTAKI; mantiene la misma lógica de funcionamiento de los productos YUTAKI, con una interfaz de usuario rediseñada centrada en la facilidad de uso.

Estas son algunas de las funciones especiales disponibles con el nuevo controlador LCD de la nueva serie YUTAMPO de Hitachi:

- Vista del estado de la unidad con indicación de datos de funcionamiento instantáneos (temperatura, frecuencia del compresor y otros parámetros de funcionamiento).
- Pantalla de alarmas actuales e histórico de alarmas.
- Ajustes de temporizador simple y funcionamiento programado: Interfaz mejorada para una configuración del temporizador simple más fácil.
- Menú de acciones rápidas para una vista integral: Temporizador (simple/programado), estado...
- Funcionamiento Boost: permite el calentamiento inmediato del agua caliente sanitaria.
- Funcionamiento de emergencia del calentador, en caso de funcionamiento anómalo de la unidad exterior.
- Mejoras generales en consumo energético, función nocturna y otras características y modos de funcionamiento.

### ◆ Mejoras en el software

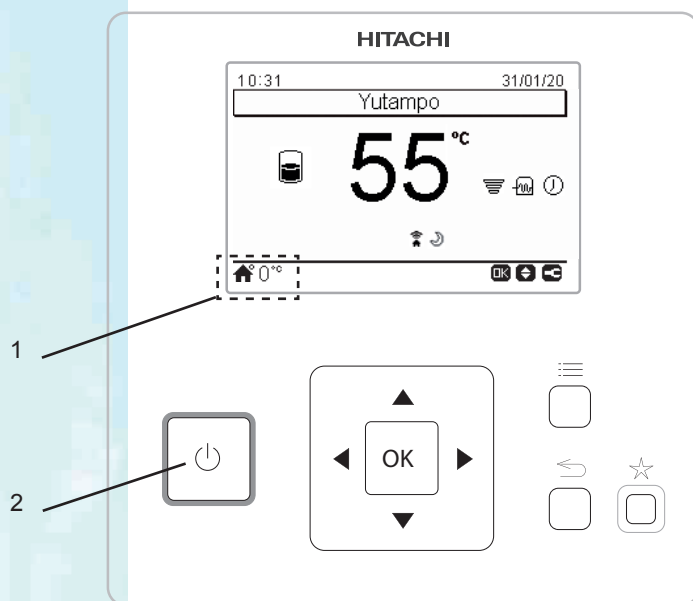
#### 1. Indicación de fuera del margen de funcionamiento

Como medida de protección del sistema, las unidades YUTAMPO van a forzar el apagado en caso de que la temperatura ambiente se encuentre fuera de su rango de funcionamiento (entre -15 °C y 37 °C) y se haya requerido el arranque del compresor.

Como novedad, la temperatura ambiente exterior -1- indicada en el controlador LCD, parpadeará indicando esta situación.

#### 2. Señal luminosa del temporizador

Se ha creado un nuevo indicador amarillo en el botón de encendido -2- del PC-ARFTE para los casos en los que la unidad YUTAMPO esté apagada debido al temporizador. Esto ayuda a diferenciar si la unidad YUTAMPO está apagada debido al temporizador o a un apagado manual (mediante el botón de encendido) y evita confusiones sobre la causa del apagado.



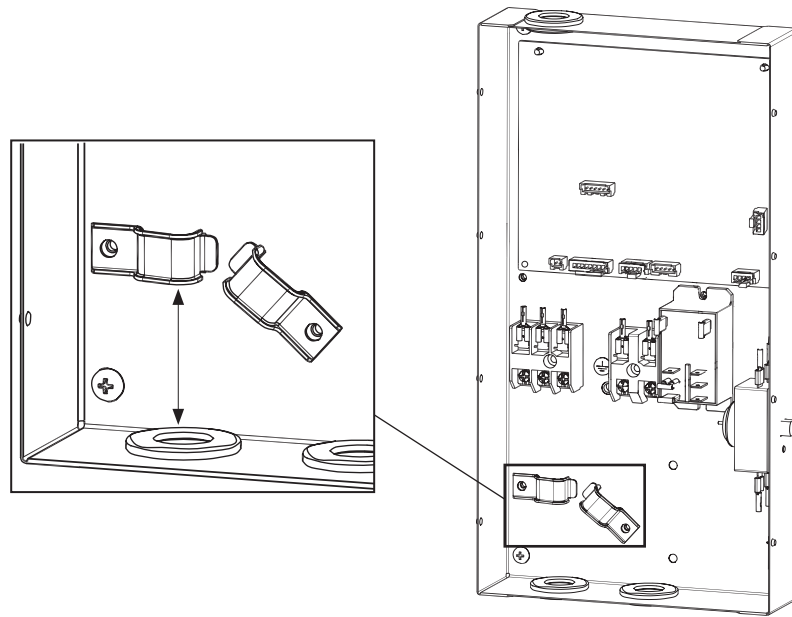
1	Temperatura ambiente exterior: parpadea si está fuera de margen de funcionamiento
2	Indicador luminoso en el botón de encendido:
	• APAGADO: apagado manual
	• ROJO: apagado debido a una alarma
	• VERDE: encendido
	• AMARILLO: apagado debido al temporizador

### 2.1.3 Funciones opcionales

Nombre de la función	Descripción
Estado del modo de funcionamiento	Indicación de la proporción entre la temperatura actual frente a la temperatura de ajuste mediante un icono de porcentaje.
Modo de funcionamiento ACS	Dos modos: Estándar / Alta Demanda
Temperatura de ajuste	Indicación de la temperatura de ajuste en la pantalla LCD todo el tiempo
Estándar / Boost	Fácil acceso al cambio entre los modos de rendimiento "Estándar / Boost"
Función temporizador	Hasta cinco configuraciones de temporizador por día
Protección Antilegionela	Semanal o diaria. Se puede ajustar el día de funcionamiento, la hora de inicio, la temperatura de ajuste y la duración.
Menú de comprobación de datos	Indicación de los parámetros de funcionamiento de la unidad interior y la exterior (frecuencia, Td, etc.)
Historial de alarmas	Indicación de los códigos de alarma de la unidad interior y la exterior.
Temperatura ambiente	Indicación de la temperatura del aire exterior medida por la unidad exterior
Consumo eléctrico	Indicación de los datos disponible sobre consumo eléctrico
Funcionamiento del calentador eléctrico (activado por el menú LCD)	Apoyo de la bomba de calor Calefacción en configuraciones de temperatura alta Funcionamiento de emergencia en caso de funcionamiento anómalo de la unidad exterior



### 2.1.4 Nueva caja eléctrica simplificada



La nueva caja eléctrica es más práctica y segura que las de los modelos anteriores. La ubicación de las abrazaderas de los cables se ha modificado y ahora están más cerca de la entrada del cableado. Por este motivo, la sujeción de los cables ha mejorado y se han simplificado la instalación y el mantenimiento.



---

# 3. Datos generales

---

## Índice

3.1	Consideraciones.....	14
3.2	Depósito (TAW-(190/270)RHC).....	15
3.3	Unidad exterior (RAW-35RHC) .....	16
3.4	Datos ERP.....	17
3.5	Datos eléctricos.....	18

### 3.1 Consideraciones

- La capacidad de calentamiento de agua caliente sanitaria cumple con la norma EN 16147:2017.
- Los datos acústicos se basan en las siguientes condiciones:
  - Distancia del punto de medición: a 1 metro desde la parte delantera de la unidad y a 1 metro del nivel del suelo.
  - Los datos acústicos se han medido en una cámara anecoica. Por lo tanto se ha tenido en cuenta el sonido reflejado del lugar de la instalación.
- Para obtener detalles concretos acerca del margen de funcionamiento, consulte el capítulo [“6. Margen de funcionamiento”](#).

Palabras clave:

- DB: Bulbo seco
- WB: Bulbo húmedo

Condiciones de funcionamiento		Calefacción
Temperatura del agua	°C	Capacidad: de 10 °C a 53 °C Datos acústicos: de 10 °C a 55 °C
	DB	20°C
Temperatura del aire ambiente interior	WB	12°C
	DB	7°C
Temperatura del aire de entrada a la unidad exterior	WB	6°C
Longitud de las tuberías: 5 metros		

### 3.2 Depósito (TAW-(190/270)RHC)

Modelo		Unidades	TAW-190RHC	TAW-270RHC
<b>Datos generales</b>				
Fuente de alimentación			1~ 230 V 50 Hz	
Volumen nominal del depósito		L	190	270
Perfil de carga declarado			L	XL
Temperatura de ajuste para las mediciones de rendimiento inferiores a *1	Tset	°C	53	53
Temperatura del agua caliente de referencia *1	Θwh	°C	52,6	52,8
COPt (basado en la norma EN-16147, ajuste 53 °C, temperatura exterior: 7 °C) *1	COPdhw	-	3,1	3,2
Volumen máximo de agua caliente útil *1	Vmax	L	256	360
Potencia de entrada en espera *1 *2	Pes	W	20	23
Tiempo de calentamiento *1	Tiempo	h:min	3:00	3:30
	Consumo energético (Weh)	kWh	3,31	4,44
Carga térmica del calentador eléctrico		(W/cm <sup>2</sup> )	7,37	7,37
Potencia calorífica nominal de la unidad exterior	Prated	kW	2,98	3,59
Intervalo de ajuste de temperatura		°C	30~75 *4	30~75 *4
Temperatura máxima del agua (con calentador eléctrico)		°C	75	75
Potencia de la unidad en espera		W	2,5	2,5
Nivel de potencia acústica interior (Lwa) *3		dB(A)	-	-
Nivel de potencia acústica exterior (Lwa) *3		dB(A)	63	63
Presión nominal del depósito de agua		MPa	0,7	0,7
<b>Datos eléctricos</b>				
Cable de alimentación del calentador eléctrico		Cantidad	2 + tierra	
Tamaño del cable de alimentación del calentador eléctrico (*)		mm <sup>2</sup>	1,5	
Potencia del calentador eléctrico		kW	1,64	
Tamaño del fusible (o CB) recomendado para el calentador eléctrico		A	10	10
Cables de comunicación entre el depósito y la unidad exterior		Cantidad	3	
Tamaño de los cables de comunicación entre el depósito y la unidad exterior		mm <sup>2</sup>	0,75	
<b>Dimensiones</b>				
Ancho de la unidad / del embalaje		mm	520 / 590	600 / 680
Alto de la unidad / del embalaje		mm	1714 / 1805	1714 / 1805
Profundidad de la unidad / del embalaje		mm	597 / 660	681 / 730
Peso neto / bruto		kg	53 / 63	62 / 74
<b>Datos de refrigerante</b>				
Tamaño de la tuerca cónica (líquido / gas)		mm	Ø 6,35 / Ø 9,52	Ø 6,35 / Ø 9,52
Longitud mínima / máxima de las tuberías		m	5 / 20	
Diferencia de altura		m	10	
<b>Otras informaciones</b>				
Color del marco delantero		-	Negro	Negro
Color de la placa externa		-	Blanco	Blanco
Material del depósito		-	Acero inoxidable DUPLEX	
Grado de protección IP		IP	X1B	X1B
Protección contra la corrosión del tanque		-	Ánodo de magnesio / Ánodo activo como accesorio	
Material del calentador		-	Aleación 840 + SS304	

#### Consideraciones:

- \*1: Valor obtenido con una temperatura del aire de 7 °C y con agua fría a 10 °C, de acuerdo con la norma EN 16147:2017, con 5 m de tubería de refrigerante y sin diferencia de altura.
- \*2: Consumo eléctrico sin toma de agua caliente.
- \*3: Valor medido cuando se calienta el agua de 10 °C a 55 °C, con una temperatura media del aire exterior de 20 °C.
- \*4: 55 °C si el calentador eléctrico está desactivado.
- (\*) El tamaño del cable depende de la longitud y del sistema de cableado de las conexiones entre el depósito y la unidad exterior (para más información consulte el capítulo "10.1 Esquema eléctrico del sistema").
- Los datos entre paréntesis son provisionales.

### 3.3 Unidad exterior (RAW-35RHC)

		Unidades	RAW-35RHC
<b>Datos generales</b>			
Fuente de alimentación			1~ 230 V 50 Hz
Nivel sonoro (potencia acústica) *1		dB(A)	-
Grado de protección IP		IP	24
Caudal de aire (calentamiento)		m <sup>3</sup> /h	1620
Color			Beige
Límite de temperatura exterior (Calefacción)		°C	-15 ~ 37
<b>Datos eléctricos</b>			
Tamaño del cable (alimentación) (*)		mm <sup>2</sup>	1,50 x 2 + tierra
Tamaño del cable (interconexión)		mm <sup>2</sup>	0,75 x 3 + tierra
Tamaño de fusible (o CB) recomendado		A	15
<b>Tamaño y peso</b>			
Ancho de la unidad / del embalaje		mm	841 / 875
Alto de la unidad / del embalaje		mm	548 / 591
Profundidad de la unidad / del embalaje		mm	335 / 377
Peso neto / bruto		kg	32,5 / 35
<b>Datos de refrigerante</b>			
Refrigerante			R32
Cantidad de refrigerante		kg	1
Tamaño de la tuerca cónica (líquido / gas)		"	1/4" / 3/8"
Longitud mínima de las tuberías		m	5
Longitud máxima de las tuberías / Diferencia de altura		m	20/10
<b>Otros datos</b>			
Ventilador del condensador			Ventilador de hélice
Compresor	Tipo		Rotativo
	Carga de aceite	ml	320 ±20
	Tipo de aceite		ACS-68R o equivalente
	Resistencia del serpentín	Ω	2,167 a 20 °C
	Cantidad		1

**Consideraciones:**

- \*1: Valor medido cuando se calienta el agua de 10 °C a 55 °C, con una temperatura media del aire exterior de 20 °C.
- (\*) El tamaño del cable depende de la longitud y del sistema de cableado de las conexiones entre el depósito y las unidades exteriores (para más información consulte el capítulo "10.1 Esquema eléctrico del sistema").

### 3.4 Datos ERP

Modelo	Unidad	TAW-190RHC	TAW-270RHC	
Perfil de carga declarado		L	XL	
<b>CONDICIONES MEDIAS</b>				
Eficiencia energética del calentamiento de agua *2	$\eta_{wh}$	%	125	129
Clase de eficiencia energética del calentamiento de agua	-	-	A+	A+
Consumo eléctrico anual	AEC	kWh	816	1298
<b>CONDICIONES MÁS FRÍAS</b>				
Eficiencia energética del calentamiento de agua *2	$\eta_{wh}$	%	110	113
Consumo eléctrico anual	AEC	kWh	928	1476
<b>CONDICIONES MÁS CÁLIDAS</b>				
Eficiencia energética del calentamiento de agua *2	$\eta_{wh}$	%	142	140
Consumo eléctrico anual	AEC	kWh	720	1199
Temperatura de ajuste	Tset	°C	53	53
Nivel de potencia acústica interior (Lwa)		dB(A)	-	-
Nivel de potencia acústica exterior (Lwa) *1		dB(A)	63	63

#### Consideraciones

- De acuerdo con el Anexo III del REGLAMENTO (UE) N° 814/2013 DE LA COMISIÓN de 2 de agosto de 2013 por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para calentadores de agua y depósitos de agua caliente.
- De acuerdo con el Anexo IV del REGLAMENTO DELEGADO (UE) N° 812/2013 DE LA COMISIÓN de 18 de febrero de 2013 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al etiquetado energético de los calentadores de agua, los depósitos de agua caliente y los equipos combinados de calentador de agua y dispositivo solar.
- Durante el montaje, la instalación y el mantenimiento se deben tomar precauciones especiales.
- Este dispositivo debe ser instalado, mantenido y desmontado por profesionales. No libere el refrigerante contenido a la atmósfera ya que se trata de un gas fluorado de efecto invernadero regulado por el Reglamento Europeo (UE) N° 517/2014.
- \*1: Nivel de potencia acústica ponderado A [dB(A)] medido en condiciones nominales estándar para el modo de funcionamiento "Agua caliente sanitaria" en cumplimiento con la norma EN 12102-2:2017.
- \*2: Datos calculados de acuerdo con la norma EN 16147:2017 y la Comunicación de la Comisión 2014/C 207/03.

### 3.5 Datos eléctricos

Palabras clave:

- U: Fuente de alimentación
- PH: Fase
- IPT: Potencia consumida total
- STC: Corriente de arranque: Inferior a la corriente máxima
- RNC: Corriente de funcionamiento
- MC: Corriente máxima

#### NOTA

- La "Corriente máxima" indicada en la tabla es la corriente máxima total de funcionamiento de la unidad en las siguientes condiciones:
  - Tensión de la fuente de alimentación: 90 % de la tensión nominal.
- Los cables de alimentación deben tener el tamaño adecuado para proporcionar esta corriente máxima.
- Los detalles de la tabla están sujetos a cambios sin previo aviso para que Hitachi pueda ofrecer las últimas innovaciones a sus clientes.

Alimentación independiente a la unidad interior (depósito)	Fuente de alimentación del calentador eléctrico	Tensión aplicable		RNC (A)	IPT (kW)	MC (A)	IPT Máx. (kW)	CB (A)	ELB (n/A/mA)	Tamaño del cable de alimentación (L-N) (*)	Tamaño de los cables de conexión entre el depósito y la unidad exterior (1-2-3)
		U mín. (V)	U máx. (V)								
TAW-190RHC	1~ 230 V 50 Hz	207	253	7,1	1,64	7,5	1,64	10	2/40/30	1,5 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>
TAW-270RHC											

Alimentación independiente a la unidad exterior	Fuente de alimentación	Tensión aplicable		RNC (A)	IPT (kW)	MC (A)	IPT Máx. (kW)	CB (A)	ELB (n/A/mA)	Tamaño del cable de alimentación (L-N) (*)	Tamaño de los cables de conexión entre el depósito y la unidad exterior (1-2-3)
		U mín. (V)	U máx. (V)								
RAW-35RHC	1~ 230 V 50 Hz	207	253	4,9	1,00	7,9	1,82	10	2/40/30	1,5 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>

Alimentación común para depósito y unidad exterior	Fuente de alimentación	Tensión aplicable		RNC (A)	IPT (kW)	MC (A)	IPT Máx. (kW)	CB (A)	ELB (n/A/mA)	Tamaño del cable de alimentación (L-N) (*)	Tamaño de los cables de conexión entre el depósito y la unidad exterior (1-2-3)
		U mín. (V)	U máx. (V)								
RAW-35RHC + TAW-(190/270)RHC	1~ 230 V 50 Hz	207	253	11,7	2,68	15,4	3,46	20	2/40/30	4,0 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>

#### NOTA

- Se pueden utilizar fusibles eléctricos en lugar de disyuntores magnéticos (CB). En ese caso, seleccione fusibles con valores nominales similares a los de los disyuntores (CB).
- El disyuntor de fuga a tierra (ELB) mencionado en este manual también se conoce comúnmente como Interruptor diferencial (RCD) o Disyuntor de corriente residual (RCCB).
- Los disyuntores (CB) se conocen también como magnetotérmicos (MCB).
- (\*) El tamaño del cable depende de la longitud y del sistema de cableado de las conexiones entre el depósito y la unidad exterior (para más información consulte el capítulo "10.1 Esquema eléctrico del sistema").

#### PRECAUCIÓN

Asegúrese de que hay instalado un disyuntor de fuga a tierra (ELB) para las unidades interior y exterior.



---

# 4. Capacidades y datos de selección

---

## Índice

4.1	Procedimiento de selección del depósito de agua caliente .....	20
4.2	Periodo de calentamiento del ACS.....	24

## 4.1 Procedimiento de selección del depósito de agua caliente

El depósito de agua caliente sanitaria que se debe seleccionar teniendo en cuenta la demanda de agua diaria.

Con la siguiente tabla de usos, basados en la norma EN-16147, se estima la demanda de agua diaria:

Tipo de uso	Patrón de energía (kWh)	Patrón de temperatura del agua (°C)
Pequeño (limpieza de manos)	0,105	40
Limpieza de suelo	0,105	40
Limpieza doméstica	0,105	55
Lavavajillas pequeño	0,315	55
Lavavajillas mediano	0,420	55
Lavavajillas grande	0,735	55
Grande	0,525	40
Ducha	1,400	40
Ducha grande	1,820	40
Baño	3,605	40
Baño grande	4,420	40

Antes de calcular el tamaño del depósito necesario debe seleccionar la siguiente consideración:

- Temperatura de ajuste del depósito de agua caliente sanitaria (en el siguiente ejemplo: 53 °C, intervalo de 40 a 75 °C) ( $W_{set}$ )
- Temperatura de entrada del agua fría (en el siguiente ejemplo: 10 °C) ( $W_{in}$ )

Después se pueden calcular las necesidades del depósito.

En el siguiente ejemplo se ha considerado un consumo para una familia (L: 3 personas):

Ejemplo para una familia (L) según la norma EN16147

Tipo de uso	Patrón de energía	Patrón de la temperatura del agua	Patrón de volumen	Volumen a 53 °C	Ocurrencia diaria del patrón	Energía total por día	Volumen total a 53 °C
Pequeño (limpieza de manos)	0,105	40	3,01	2,10	16	1,680	33,6
Limpieza de suelo	0,105	40	3,01	2,10	1	0,105	2,1
Limpieza doméstica	0,105	55	2,01	2,10	2	0,210	4,2
Lavavajillas pequeño	0,315	55	6,03	6,31	1	0,315	6,3
Lavavajillas mediano	0,420	55	8,04	8,41	0	0,000	0,0
Lavavajillas grande	0,735	55	14,07	14,72	1	0,735	14,7
Grande	0,525	40	15,07	10,52	0	0,000	0,0
Ducha	1,400	40	40,19	28,04	1	1,400	28,0
Ducha grande	1,820	40	52,25	36,45	0	0,000	0,0
Baño	3,605	40	103,49	72,20	2	7,210	144,4
Baño grande	4,420	40	126,89	88,53	0	0,000	0,0
Total						11,66	233,4

Donde (ejemplo de uso pequeño):

- Patrón energético ( $E_p$ ) (kWh)
  - Consumo tipo para baño, lavavajillas, limpieza de suelo: El objetivo es obtener una energía estimada de cada patrón.
  - Ejemplo: El pequeño (limpieza de manos) utiliza aproximadamente 0,105 kWh de la energía del depósito.
- Patrón de temperatura del agua ( $W_{tp}$ ) (°C)
  - Temperatura necesaria para cada tipo de uso.
  - Ejemplo: El pequeño (limpieza de manos) utiliza agua a unos 40 °C aproximadamente.

- Patrón de volumen ( $V_p$ ) (ℓ)
  - Volumen de agua equivalente que se utiliza en cada patrón considerando a qué temperatura se necesita y a qué temperatura entra:
  - Ejemplo: Pequeño (limpieza de manos)

$$V_p (l) = \frac{E_p * 3600}{(AT * C_p)} = \frac{0,105 * 3600}{(40 - 10) * 4,18} = 3,01 \ell$$

- ♦  $AT$  = patrón de temperatura del agua ( $W_{tp}$ ) - Temperatura de entrada del agua en el depósito ( $W_{in}$ ) (°C) (en el ejemplo = 10 °C)
- ♦  $C_p$  = Capacidad calorífica específica del agua (Kj/(kg\*K)) (4,18)

***El patrón pequeño de limpieza de manos utiliza aproximadamente 3,01 ℓ de agua***

- La necesidad real de agua del depósito depende del ajuste del mismo (ejemplo de ajuste a 53 °C)
  - Ejemplo: Pequeño (limpieza de manos)

$$V_s (L) = V_p * \frac{W_{tp} (°C) - W_{in} (°C)}{W_{set} (°C) - W_{in} (°C)} = 3,01 * \frac{(40 - 10)}{(53 - 10)} = 2,10 \ell$$

- ♦  $W_{tp}$  (°C) = temperatura del agua necesaria en el patrón (ejemplo: 40 °C)
- ♦  $W_{in}$  (°C) = temperatura de entrada del agua fría (ejemplo: 10 °C)
- ♦  $W_{set}$  (°C) = temperatura de ajuste del depósito de agua (ejemplo: 53 °C)

- Ocurrencia diaria del patrón
  - Es el número de usos de cada tipo de consumo por día
  - El patrón Pequeño (limpieza de manos) sucede 7 veces al día.
- Energía total por día
  - Es la energía total utilizada por día en cada tipo de uso
- Volumen total por día con una temperatura de salida del agua a 53 °C
  - Es el volumen de agua total utilizada por día en cada tipo de uso.
- Ejemplo total
  - Energía total por día: 11,65 Kwh
  - Volumen por día: 233,4 ℓ

Existen cuatro tipos de uso (S/M/L/XL) para distintos contenidos energéticos:

1) Una persona (S)

Tipo de uso	Patrón de energía	Patrón de la temperatura del agua	Patrón de volumen	Volumen a 53 °C	Ocurrencia diaria del patrón	Energía total por día	Volumen total a 53 °C
Pequeño (limpieza de manos)	0,105	40	3,01	2,10	7	0,735	14,7
Limpieza de suelo	0,105	40	3,01	2,10	0	0,000	0,0
Limpieza doméstica	0,105	55	2,01	2,10	1	0,105	2,1
Lavavajillas pequeño	0,315	55	6,03	6,31	1	0,315	6,3
Lavavajillas mediano	0,420	55	8,04	8,41	1	0,420	8,4
Lavavajillas grande	0,735	55	14,07	14,72	0	0,000	0,0
Grande	0,525	40	15,07	10,52	1	0,525	10,5
Ducha	1,400	40	40,19	28,04	0	0,000	0,0
Baño	3,605	40	103,49	72,20	0	0,000	0,0
Total por día a una temperatura de ajuste de 53 °C						2,1	42,1

2) Dos personas (M)

Tipo de uso	Patrón de energía	Patrón de la temperatura del agua	Patrón de volumen	Volumen a 53 °C	Ocurrencia diaria del patrón	Energía total por día	Volumen total a 53 °C
Pequeño (limpieza de manos)	0,105	40	3,01	2,10	16	1,680	33,6
Limpieza de suelo	0,105	40	3,0	2,10	1	0,105	2,1
Limpieza doméstica	0,105	55	2,0	2,10	2	0,210	4,2
Lavavajillas pequeño	0,315	55	6,0	6,31	1	0,315	6,3
Lavavajillas mediano	0,420	55	8,0	8,41	0	0,000	0,0
Lavavajillas grande	0,735	55	14,1	14,72	1	0,735	14,7
Grande	0,525	40	15,1	10,52	0	0,000	0,0
Ducha	1,400	40	40,2	28,04	2	2,800	56,1
Baño	3,605	40	103,5	72,20	0	0,000	0,0
Total por día a una temperatura de ajuste de 53 °C						5,845	117,1

3) Familia (L)

Tipo de uso	Patrón de energía	Patrón de la temperatura del agua	Patrón de volumen	Volumen a 53 °C	Ocurrencia diaria del patrón	Energía total por día	Volumen total a 53 °C
Pequeño (limpieza de manos)	0,105	40	3,01	2,10	16	1,680	33,6
Limpieza de suelo	0,105	40	3,0	2,10	1	0,105	2,1
Limpieza doméstica	0,105	55	2,0	2,10	2	0,210	4,2
Lavavajillas pequeño	0,315	55	6,0	6,31	1	0,315	6,3
Lavavajillas mediano	0,420	55	8,0	8,41	0	0,000	0,0
Lavavajillas grande	0,735	55	14,1	14,72	1	0,735	14,7
Grande	0,525	40	15,1	10,52	0	0,000	0,0
Ducha	1,400	40	40,2	28,04	1	1,400	28,0
Baño	3,605	40	103,5	72,20	2	7,210	144,4
Total por día a una temperatura de ajuste de 53 °C						11,655	233,4

## 4) Familia numerosa (XL)

Tipo de uso	Patrón de energía	Patrón de la temperatura del agua	Patrón de volumen	Volumen a 53 °C	Ocurrencia diaria del patrón	Energía total por día	Volumen total a 53 °C
Pequeño (limpieza de manos)	0,105	40	3,01	2,10	21	2,205	44,2
Limpieza de suelo	0,105	40	3,0	2,10	1	0,105	2,1
Limpieza doméstica	0,105	55	2,0	2,10	2	0,210	4,2
Lavavajillas pequeño	0,315	55	6,0	6,31	0	0,000	0,0
Lavavajillas mediano	0,420	55	8,0	8,41	0	0,000	0,0
Lavavajillas grande	0,735	55	14,1	14,72	2	1,470	29,4
Grande	0,525	40	15,1	10,52	0	0,000	0,0
Ducha grande	1,820	40	52,2	36,45	1	1,820	36,5
Baño grande	4,420	40	126,9	88,53	3	13,260	265,6
Total por día a una temperatura de ajuste de 53 °C						19,07	382,0

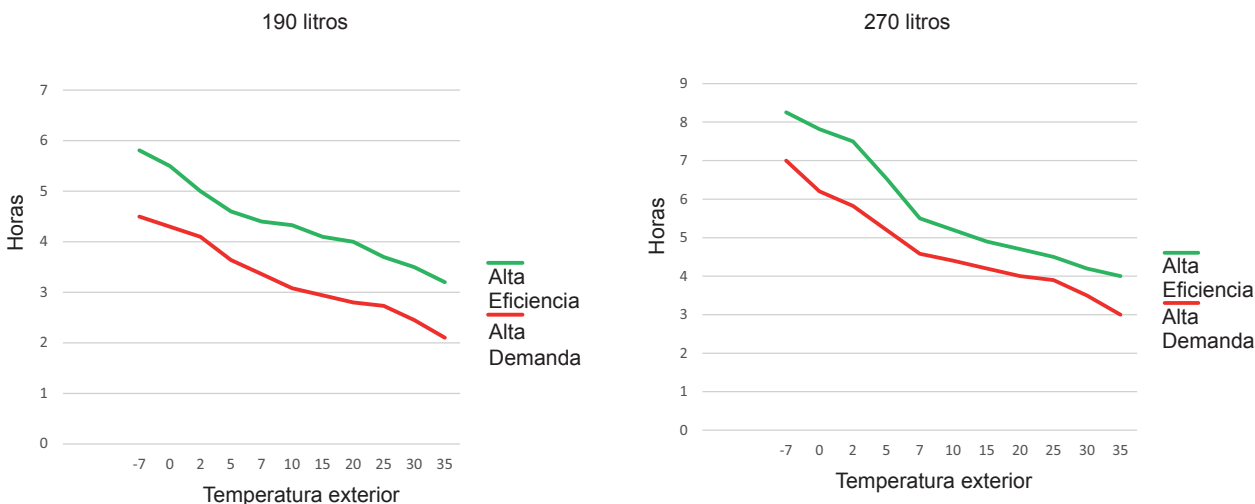
Hitachi recomienda seleccionar el tamaño del depósito siguiendo los siguientes criterios:

- Inferior al tipo de uso L: TAW-190NHB.
- Superior al tipo de uso L: TAW-270NHB.

La selección final dependerá del ajuste del depósito de agua caliente sanitaria.

## 4.2 Periodo de calentamiento del ACS

El siguiente gráfico muestra el tiempo necesario para calentar el agua del depósito hasta 55 °C a distintos modos de funcionamiento:



### ◆ Consideraciones

- Calentamiento de 5 a 55 °C
- Temperatura ambiente del depósito de 20 °C
- Longitud de las tuberías: 7 m
- Sin calentador
- Si la temperatura del agua y la exterior son bajas y calentar el agua requiere un tiempo, el calentador eléctrico se ajusta automáticamente en modo automático para calentar el agua en 8 horas.
- Los datos anteriores son una aproximación del tiempo de calentamiento, el tiempo real puede variar en función de:
  - La longitud final de las tuberías de refrigerante
  - Las condiciones de temperatura ambiente y del agua
  - La configuración de la unidad

### NOTA

- La temperatura del agua caliente se puede ajustar entre 40 °C y 75 °C. Ajuste la temperatura según el volumen de agua caliente que usted necesite. La temperatura recomendada está entre 40 °C y 55 °C (el ajuste de fábrica es de 45 °C). Un ajuste de baja temperatura dará lugar a un funcionamiento más eficiente. El ajuste a una temperatura superior dará lugar a más incrustaciones.
- El modo de funcionamiento cambiará automáticamente según la temperatura de ajuste del agua caliente.

Temperatura del agua caliente	~ 55 °C	55 °C ~ 75 °C
Funcionamiento de la bomba de calor	ON (*1)	OFF
Funcionamiento del calentador eléctrico	OFF/ON (*2)	ON

- (\*1): La bomba de calor puede no funcionar dependiendo de la temperatura exterior y de la temperatura del agua del depósito. Si la temperatura del aire es inferior a -15 °C o superior a 37 °C, la bomba de calor no funciona para proteger al compresor.
- (\*2): Si la capacidad de calentamiento de la bomba de calor no fuera suficiente para calentar el agua hasta la temperatura de ajuste, funcionará el calentador eléctrico.

---

# 5. Curvas acústicas características

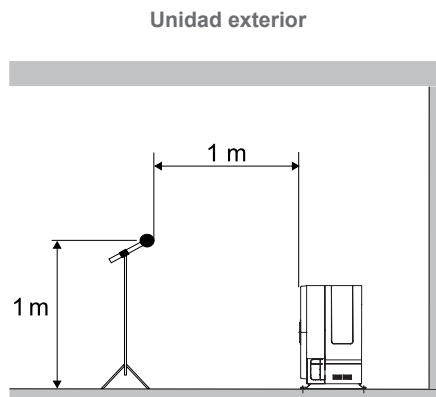
---

## Índice

5.1	Consideraciones.....	26
5.2	Nivel de presión acústica para la unidad exterior.....	26

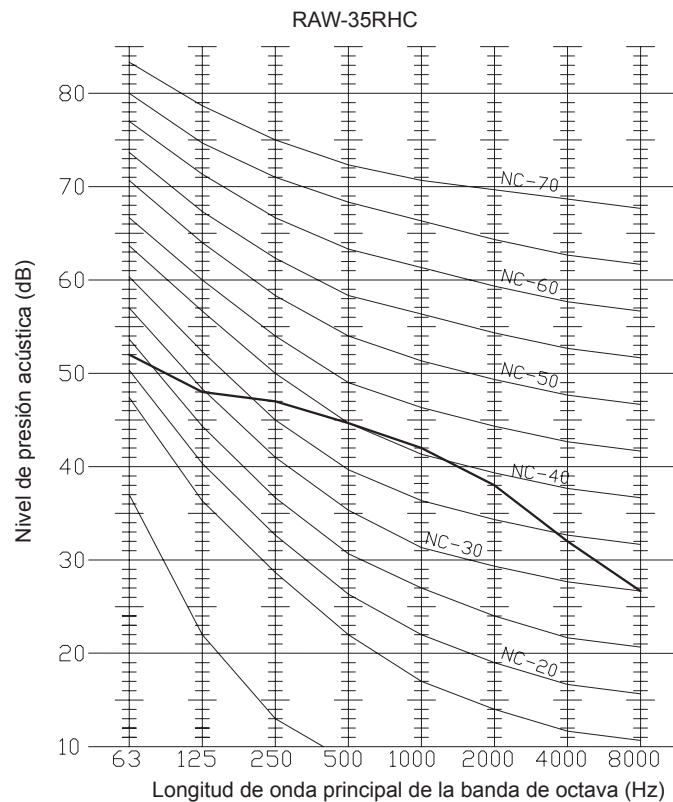
## 5.1 Consideraciones

- 1 Distancia de la unidad desde punto de medición: A 1 metro desde la superficie frontal de la unidad y 1 metros desde el nivel del suelo.



- 2 Los datos se han medido en una cámara anecoica, por lo que debe tenerse en cuenta el sonido reflejado cuando se instala la unidad.

## 5.2 Nivel de presión acústica para la unidad exterior





---

# 6 . Margen de funcionamiento

---

## Índice

6.1	Margen de funcionamiento de la fuente de alimentación.....	28
6.2	Margen de funcionamiento de la temperatura.....	28

## 6.1 Margen de funcionamiento de la fuente de alimentación

### ◆ Alimentación nominal

- Monofásica: 1~ 230 V 50 Hz

### ◆ Tensión de funcionamiento

Entre el 90 y el 110 % de la tensión nominal.

### ◆ Tensión de arranque

Siempre superior al 85 % de la tensión nominal.

## 6.2 Margen de funcionamiento de la temperatura

		Mín.	Máx.	Nominal
Temperatura del aire exterior	°C	-15	37	7
Temperatura del agua (con calentador eléctrico)	°C	5	55 (75)	53
Depósito interior	°C	5	30	20

---

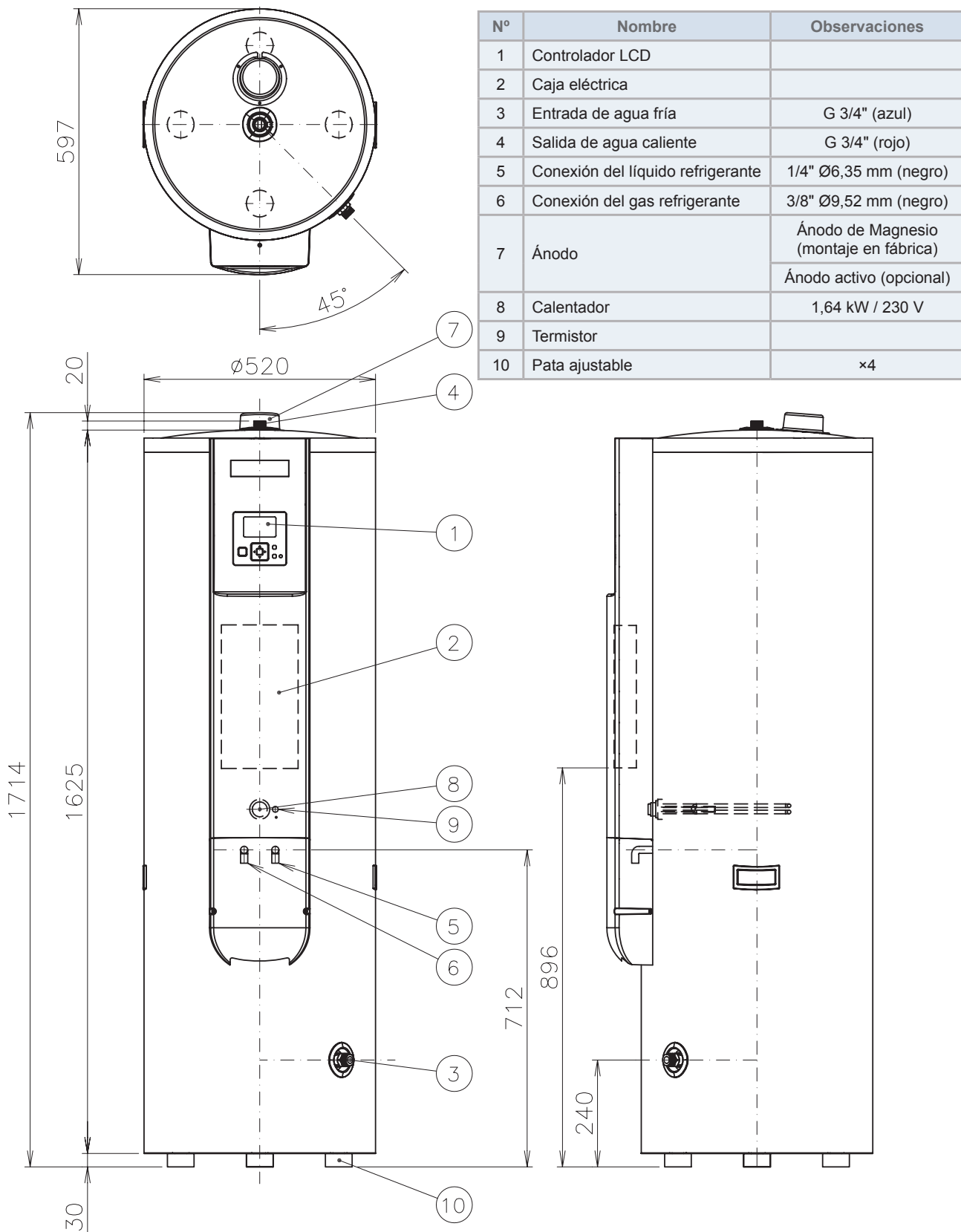
# 7 . Dimensiones generales

---

## Índice

7.1	Depósito (TAW-190RHC) .....	30
7.2	Depósito (TAW-270RHC) .....	31
7.3	Unidad exterior (RAW-35RHC) .....	32
7.4	Espacio para mantenimiento.....	33

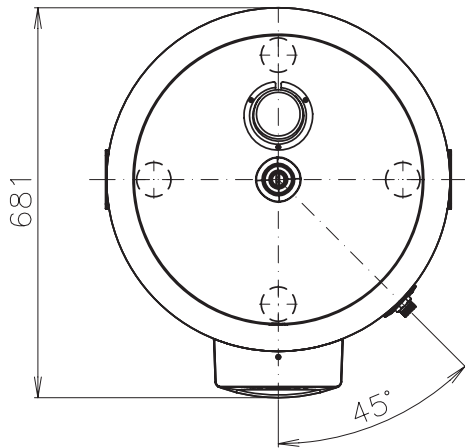
## 7.1 Depósito (TAW-190RHC)



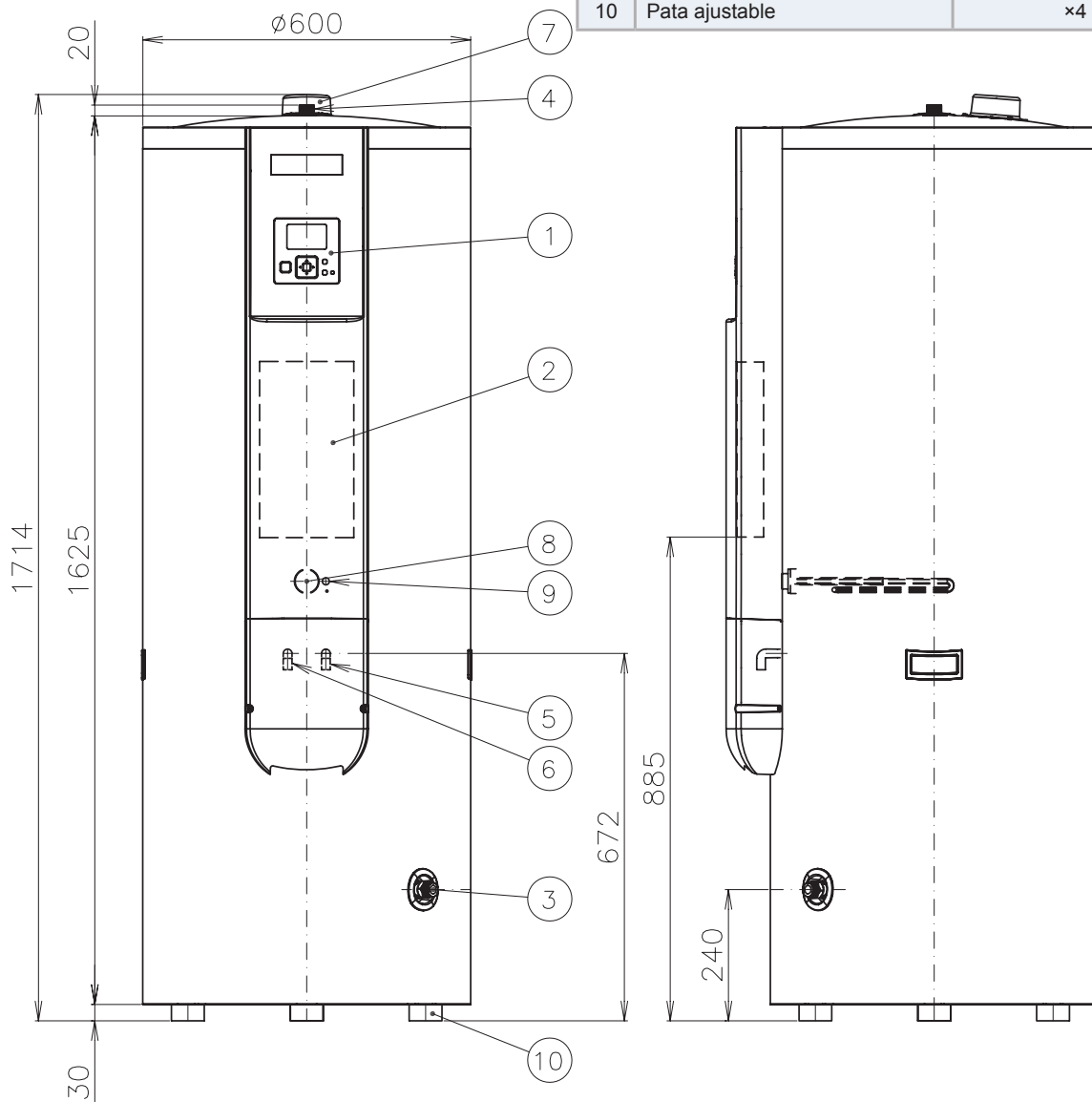
Nº	Nombre	Observaciones
1	Controlador LCD	
2	Caja eléctrica	
3	Entrada de agua fría	G 3/4" (azul)
4	Salida de agua caliente	G 3/4" (rojo)
5	Conexión del líquido refrigerante	1/4" Ø6,35 mm (negro)
6	Conexión del gas refrigerante	3/8" Ø9,52 mm (negro)
7	Ánodo	Ánodo de Magnesio (montaje en fábrica) Ánodo activo (opcional)
8	Calentador	1,64 kW / 230 V
9	Termistor	
10	Pata ajustable	×4

Dimensiones en mm

**7.2 Depósito (TAW-270RHC)**



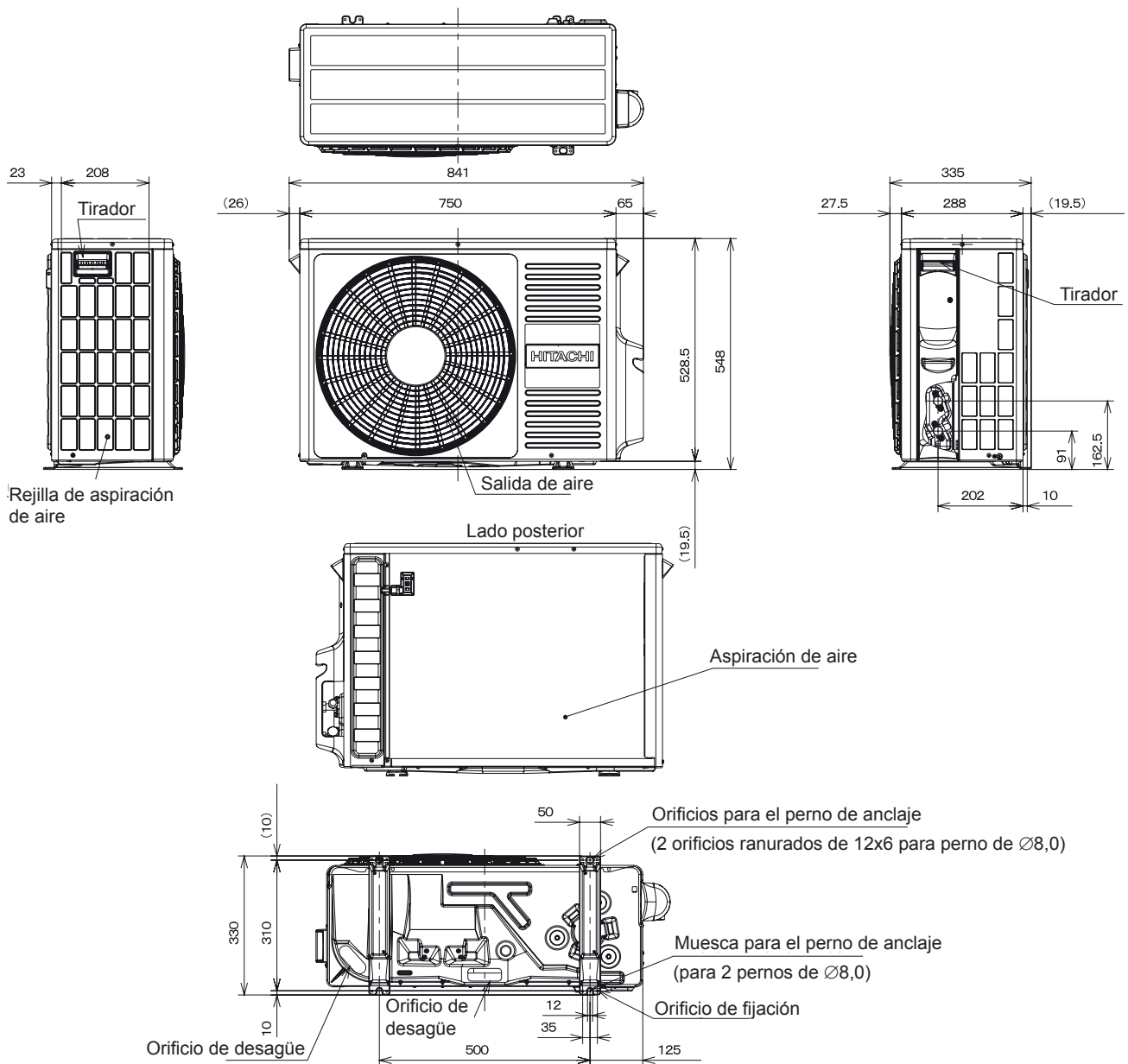
Nº	Nombre	Observaciones
1	Controlador LCD	
2	Caja eléctrica	
3	Entrada de agua fría	G 3/4" (azul)
4	Salida de agua caliente	G 3/4" (rojo)
5	Conexión del líquido refrigerante	1/4" Ø6,35 mm (negro)
6	Conexión del gas refrigerante	3/8" Ø9,52 mm (negro)
7	Ánodo	Ánodo de Magnesio (montaje en fábrica) Ánodo activo (opcional)
8	Calentador	1,64 kW / 230 V
9	Termistor	
10	Pata ajustable	×4



Dimensiones en mm



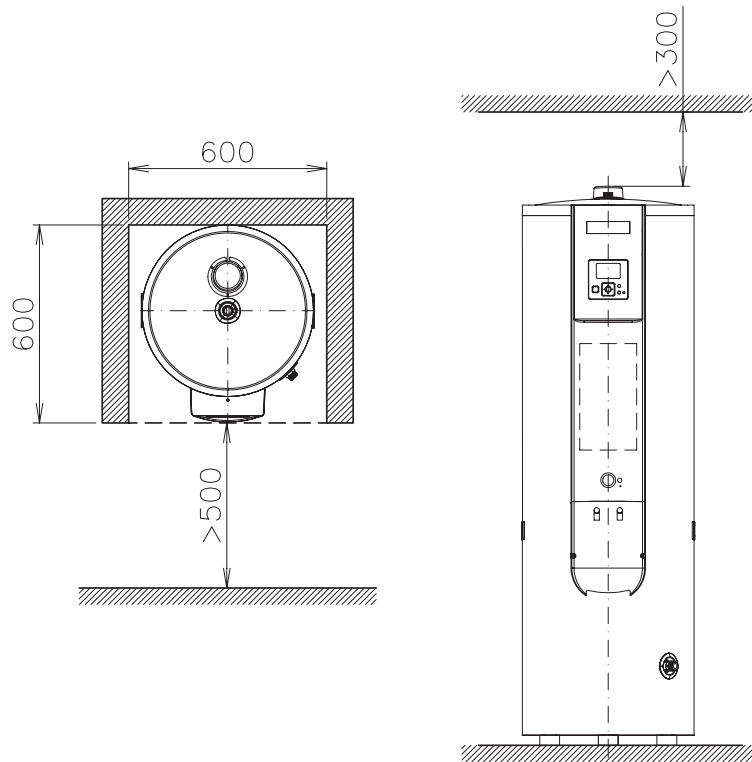
### 7.3 Unidad exterior (RAW-35RHC)



Dimensiones en mm

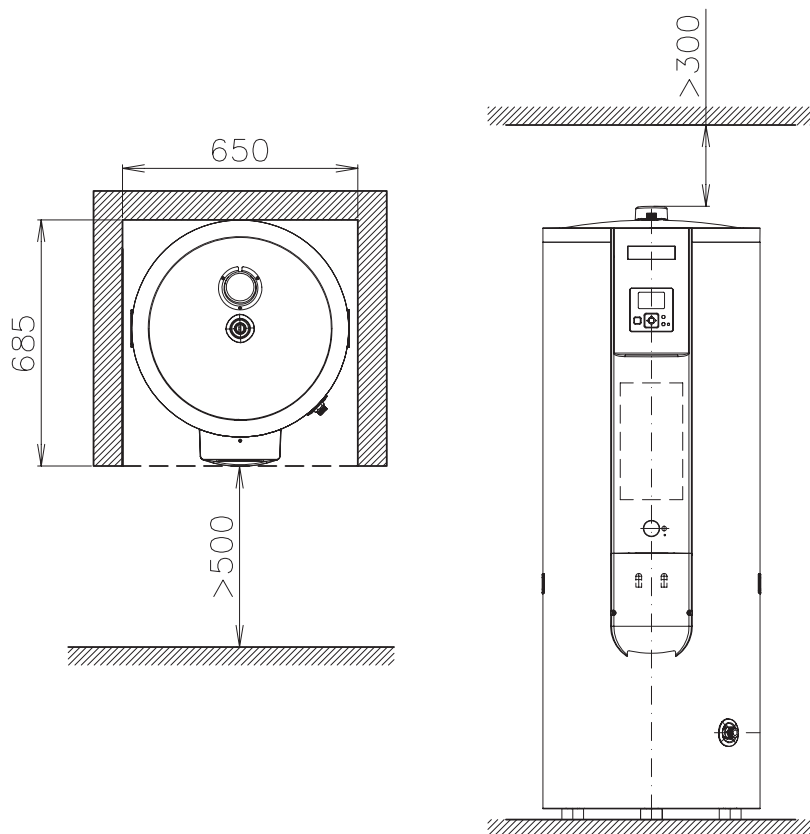
## 7.4 Espacio para mantenimiento

### Depósito (TAW-190RHC)



Dimensiones en mm

### Depósito (TAW-270RHC)



Dimensiones en mm





---

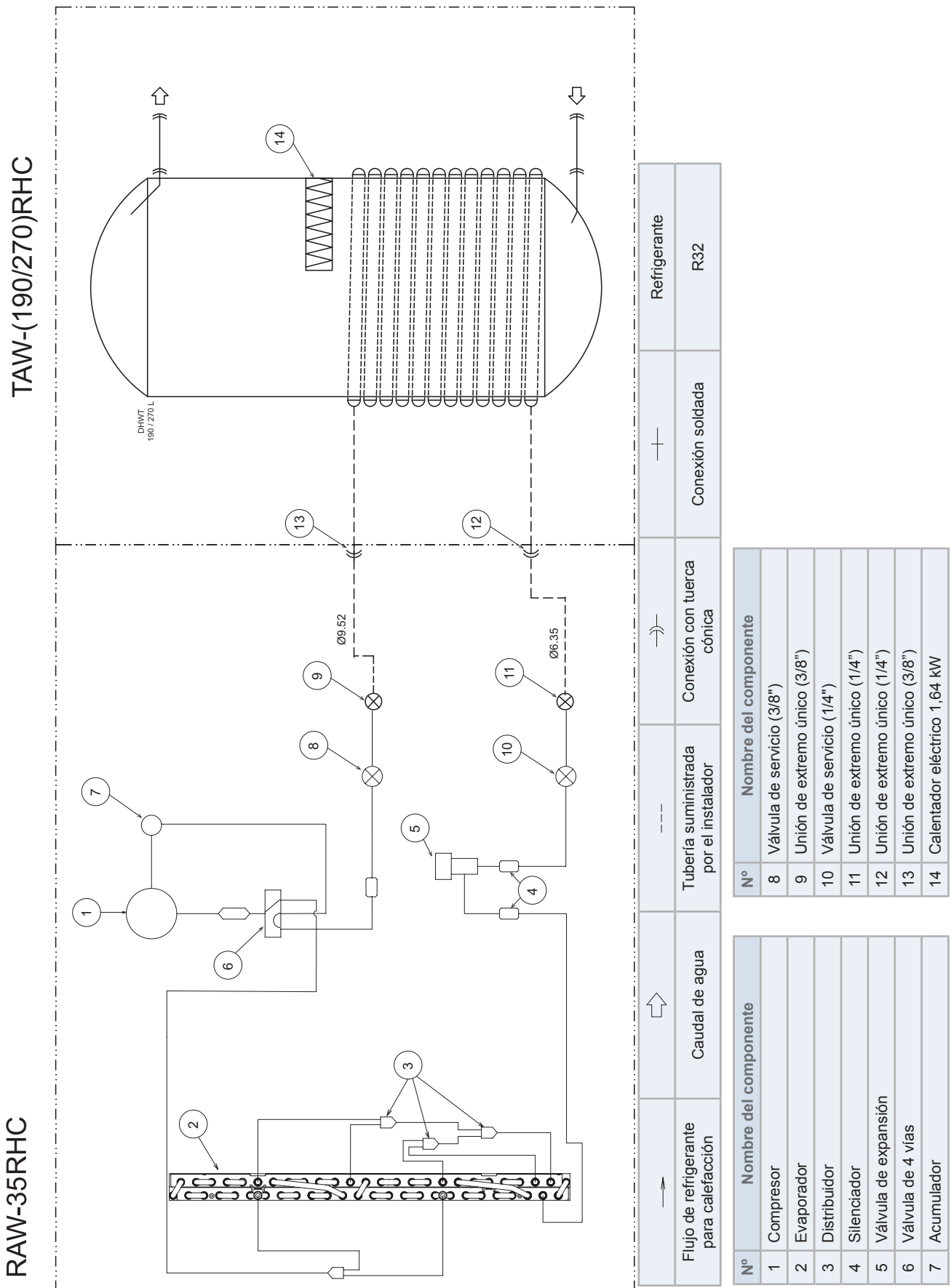
# 8 . Ciclo de refrigerante y circuito hidráulico

---

## Índice

8.1 Ciclo de refrigerante y circuito hidráulico .....36

### 8.1 Ciclo de refrigerante y circuito hidráulico



# 9. Tuberías de agua y de refrigerante

## Índice

9.1	Notas generales previas a la instalación de las tuberías .....	38
9.1.1	Conexión de la tubería .....	38
9.1.2	Suspensión de las tuberías de refrigerante y de agua.....	38
9.2	Circuito de refrigerante.....	39
9.2.1	Notas generales para el refrigerante R32 .....	39
9.2.2	Tubería de refrigerante.....	39
9.2.3	Carga de refrigerante .....	40
9.3	Circuito de agua caliente sanitaria .....	41
9.3.1	Elementos hidráulicos adicionales opcionales .....	41
9.3.2	Tuberías de agua .....	41
9.3.3	Calidad del agua .....	42

## 9.1 Notas generales previas a la instalación de las tuberías

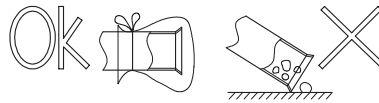
### 9.1.1 Conexión de la tubería

- Prepare las tuberías de cobre suministradas por el instalador.
- Seleccione el tamaño de tubería con el grosor y material adecuados capaces de soportar suficiente presión.
- Seleccione tuberías de cobre limpias. Asegúrese de que no haya polvo ni humedad en su interior. Inyécteles nitrógeno sin oxígeno antes de conectarlas para eliminar el polvo y las partículas que pueda haber en su interior.

#### NOTA

*Con un sistema sin humedad ni contaminación de aceite se obtiene el máximo rendimiento y un mayor ciclo de vida útil en comparación con un sistema mal preparado. Tenga especial cuidado y asegúrese de que el interior de la tubería de cobre está limpio y seco.*

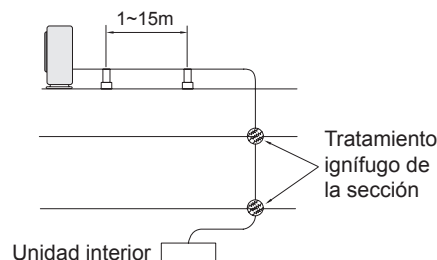
- Tape el extremo de la tubería cuando deba introducirla a través de un orificio en la pared.
- No deje las tuberías directamente en el suelo sin un tapón o cinta adhesiva de vinilo en su extremo.



- En caso de no terminar los trabajos de la instalación en el momento, suelde los extremos de la tubería para cerrarlos y cárguela con nitrógeno sin oxígeno con una válvula tipo Schrader para evitar la generación de humedad y la contaminación con partículas extrañas.
- Es aconsejable aislar las tuberías de agua, las juntas y las conexiones para evitar pérdidas de calor y condensación de rocío o daños provocados por un exceso de calor en la superficie de las tuberías.
- No utilice material aislante que contenga  $\text{NH}_3$  ya que puede dañar la tubería de cobre y convertirse en una futura fuente de fugas.
- Se recomienda utilizar juntas flexibles para la entrada y salida de la tubería de agua, para evitar la transmisión de vibraciones.
- El circuito refrigerante y el de agua ha de realizarlo e inspeccionarlo un técnico autorizado y deben cumplir con todas las normativas relevantes europeas y nacionales.
- Revise las tuberías de agua tras su instalación para garantizar la ausencia de fugas en el circuito de calefacción o en el de ACS.

### 9.1.2 Suspensión de las tuberías de refrigerante y de agua

- Mantenga suspendidas las tuberías de agua y de refrigerante en ciertos puntos y evite que estén en contacto directo con el edificio (paredes, techos, etc.) Si hay contacto directo entre las tuberías, pueden producirse sonidos extraños debido a las vibraciones de las mismas. Téngalo en cuenta especialmente cuando se trate de tuberías cortas.



- No fije las tuberías de refrigerante y de agua directamente con los accesorios de metal (la tubería se podría dilatar y contraer). A continuación se muestran algunos ejemplos del método de suspensión.



## 9.2 Circuito de refrigerante

### 9.2.1 Notas generales para el refrigerante R32

Este dispositivo contiene R32, un refrigerante inflamable inodoro con una velocidad de combustión lenta (clase A2L conforme a la ISO 817). Una fuga de refrigerante puede provocar un incendio si entra en contacto con una fuente de combustión externa.

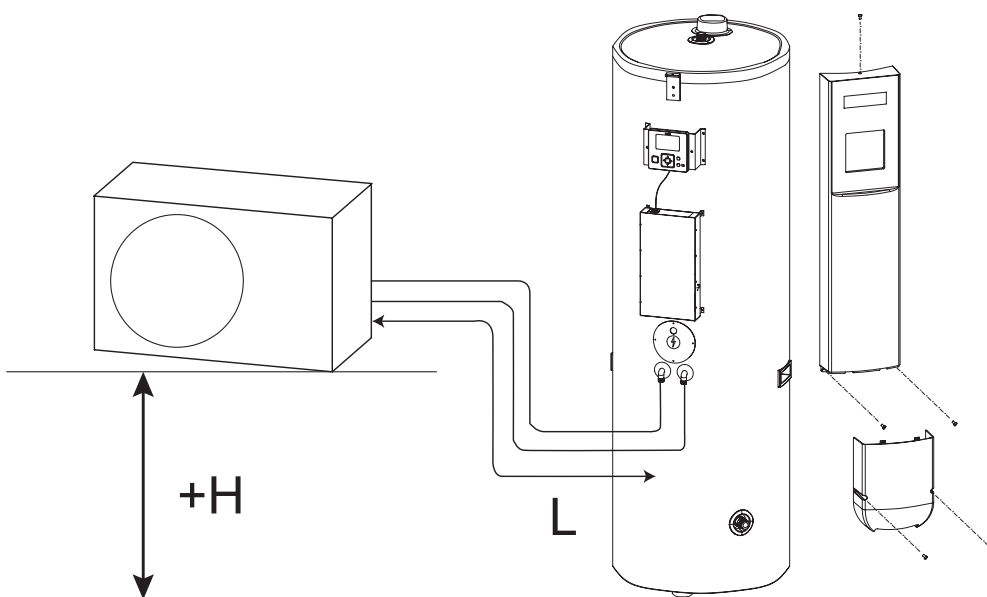
Asegúrese de que la instalación de la unidad y de la tubería de refrigerante cumplan con la legislación vigente de cada país. Asimismo, en Europa se debe cumplir la EN378, ya que es la norma aplicable.

### 9.2.2 Tubería de refrigerante

#### ◆ Longitud de tuberías de refrigerante entre la unidad exterior y la interior

La longitud de las tuberías de refrigerante entre la unidad interior y la exterior debe diseñarse de acuerdo con el siguiente diagrama.

Mantenga el punto de diseño dentro de cada zona del diagrama, que muestra la diferencia de altura en función de la longitud de las tuberías.



Longitud máxima de las tuberías entre la unidad exterior y la interior (Lmax)	20 m
Longitud mínima de las tuberías entre la unidad exterior y la interior (Lmin)	5 m
Diferencia de altura máxima entre la unidad interior y la exterior (H)	Unidad exterior más elevada que la interior: 10 m
	Unidad interior más elevada que la exterior: 10 m

#### ◆ Tamaño de la tubería de refrigerante

Tamaño de las conexiones de las tuberías de la unidad exterior y de la unidad interior

Unidad exterior			Unidad interior		
Modelo	Tamaño de la tubería		Modelo	Tamaño de la tubería	
	Tubería de gas	Tubería de líquido		Tubería de gas	Tubería de líquido
RAW-35RHC	Ø9,52 (3/8")	Ø6,35 (1/4")	TAW-(190/270)RHC	Ø9,52 (3/8")	Ø6,35 (1/4")

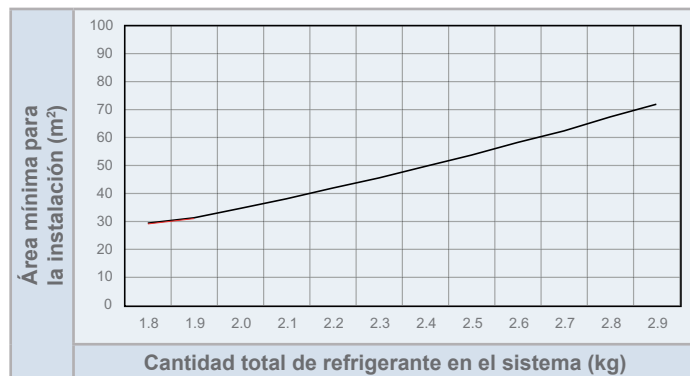
La instalación de la unidad y de la tubería de refrigerante debe cumplir con las normativas locales y nacionales relevantes específicas para el refrigerante.

Por el uso de refrigerante R32 y en función de la carga de refrigerante final, se debe tener en cuenta una área de suelo mínima para la instalación. Si la cantidad total de carga de refrigerante <1,84 kg, no se aplican requerimientos de área de suelo mínima adicionales.

### ◆ Requerimientos de área mínima

En caso de que la cantidad total de refrigerante  $\geq 1,84$  kg, la unidad se debería instalar, poner en funcionamiento y almacenar en un espacio con una área de suelo mayor que la de los criterios mínimos: Utilice la tabla y el gráfico que hay a continuación para determinar dichos criterios mínimos:

Cantidad de refrigerante (kg)	Área mínima (m <sup>2</sup> ) (H = 2,2 m)
1,84	28,81
1,9	30,72
2,0	34,09
2,1	37,50
2,2	41,36
2,3	45,00
2,4	49,09
2,5	53,18
2,6	57,73
2,7	61,82
2,8	66,82
2,9	71,36



### NOTA

En caso de no disponer del área de suelo mínima, contacte con su proveedor.

### 9.2.3 Carga de refrigerante

#### ◆ Cantidad de carga de refrigerante

La unidad exterior se suministra de fábrica con una carga de refrigerante R32 para 20 m de tubería entre la unidad exterior y la interior. Esta longitud es la máxima autorizada de las tuberías para este producto.

#### ◆ Carga de refrigerante suministrada de fábrica ( $W_0$ (kg))

Modelo de unidad exterior	$W_0$ (kg)
RAW-35RHC	1

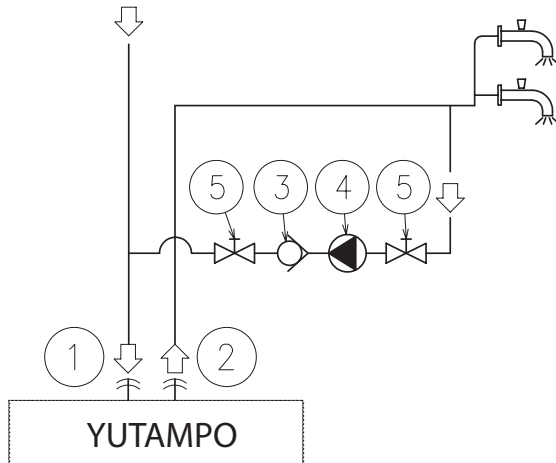
### 9.3 Circuito de agua caliente sanitaria

**⚠ PELIGRO**

Antes de conectar la unidad interior a la alimentación eléctrica llene los circuitos de ACS con agua y compruebe la presión y la ausencia total de fugas de agua.

#### 9.3.1 Elementos hidráulicos adicionales opcionales

Si hay un circuito de recirculación para el circuito de ACS:



Tipo	Nº	Nombre del componente
Conexiones de las tuberías	①	Entrada de agua
	②	Salida de agua (ACS)
Suministrada por el instalador	③	Válvula de servicio de agua
	④	Bomba de agua
	⑤	Válvula de cierre

- Una bomba de recirculación de agua (suministrada por el instalador): esta bomba de agua ④ contribuirá a la correcta recirculación del agua caliente hacia la entrada de ACS.
- Una válvula de servicio de agua (suministrada por el instalador) ③ conectada después de la bomba de recirculación de agua ④ para garantizar el no-retorno del agua.
- Dos válvulas de cierre (suministradas por el instalador) ⑤: una antes de la bomba de recirculación de agua ④ y la otra después de la válvula de servicio accesoria ③.

#### 9.3.2 Tuberías de agua

◆ **Tamaño de las tuberías de agua**

(pulgadas)

Modelo	Conexión de las tuberías de ACS	
	Conexión de entrada	Conexión de salida
TAW-190/270RHC	G 3/4" (macho)	G 3/4" (macho)

### 9.3.3 Calidad del agua

#### PRECAUCIÓN

- La calidad del agua debe cumplir con la directiva 98/83/CE del Consejo de la UE.
- El agua debe someterse a un tratamiento de filtrado o de ablandamiento con productos químicos antes de poder utilizarse como agua tratada.
- Además, es necesario analizar la calidad del agua comprobando el pH, la conductividad eléctrica, el contenido de iones de amoníaco, el contenido de azufre entre otros. Si los resultados del análisis no fueran buenos, sería recomendable el uso de agua industrial.
- No se debe añadir ningún aditivo anticongelante al circuito de agua.
- Para evitar depósitos de cal en la superficie de los intercambiadores de calor, es obligatorio garantizar una elevada calidad del agua con bajos niveles de  $\text{CaCO}_3$ .

#### ◆ Recomendaciones para el circuito de agua caliente sanitaria

A continuación se indica la calidad de agua estándar recomendada.

Elemento	Agua caliente sanitaria	Tendencia <sup>(1)</sup>	
	Agua suministrada <sup>(3)</sup>	Corrosión	Incrustaciones de cal
Conductividad eléctrica (mS/m) (25 °C) { $\mu\text{S/cm}$ } (25 °C) <sup>(2)</sup>	100~2000	●	●
Cloruro (mg $\text{Cl}^-$ /l)	máx. 250	●	
Sulfato (mg/l)	máx. 250	●	
Combinación de cloruro y sulfato (mg/l)	máx. 300	●	●
Dureza total (mg $\text{CaCO}_3$ /l)	60~150		●

#### NOTA

- (1): La marca "●" de la tabla anterior indica el factor de riesgo a la tendencia a la corrosión o a las incrustaciones de cal.
- (2): El valor incluido entre "{}" es meramente una referencia con respecto a la unidad anterior.
- (3): El rango del agua deberá cumplir con s/UNE 112076:2004 IN.



---

# 10. Ajustes eléctricos y de control

---

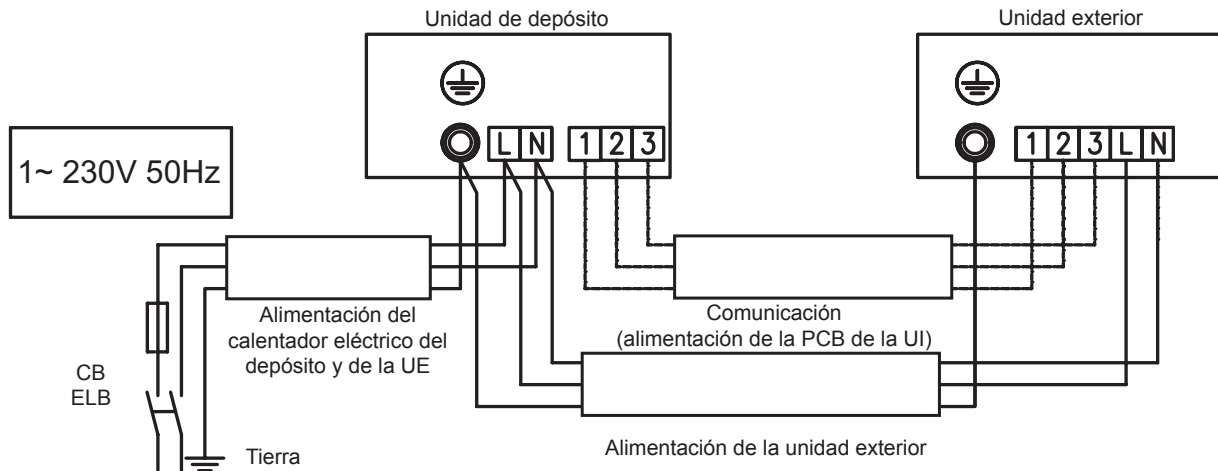
## Índice

10.1	Esquema eléctrico del sistema.....	44
10.2	Diagrama del cableado eléctrico .....	45
10.2.1	TAW-(190/270)RHC.....	45
10.2.2	RAW-35RHC .....	46

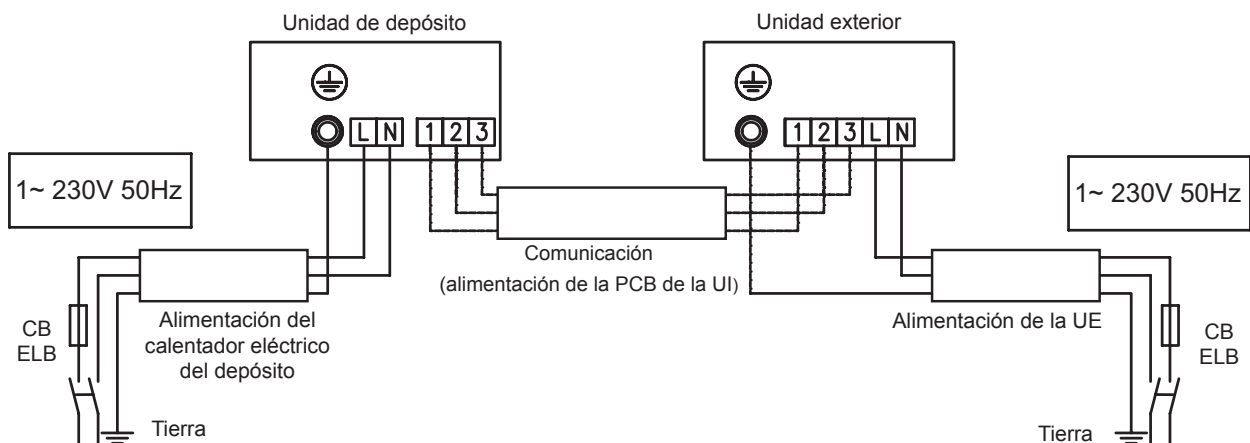
## 10.1 Esquema eléctrico del sistema

Las unidades se deben conectar de acuerdo con los siguientes diagramas eléctricos según el esquema de alimentación aplicable y conforme a la normativa local:

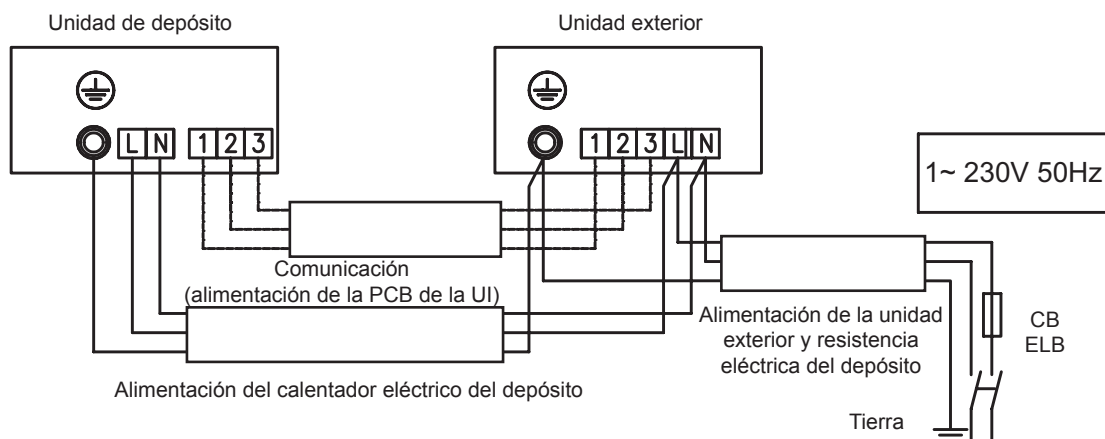
### En caso de alimentación a través del depósito:



### En caso de alimentación independiente al depósito y a la unidad exterior:



### En caso de alimentación a través del depósito:

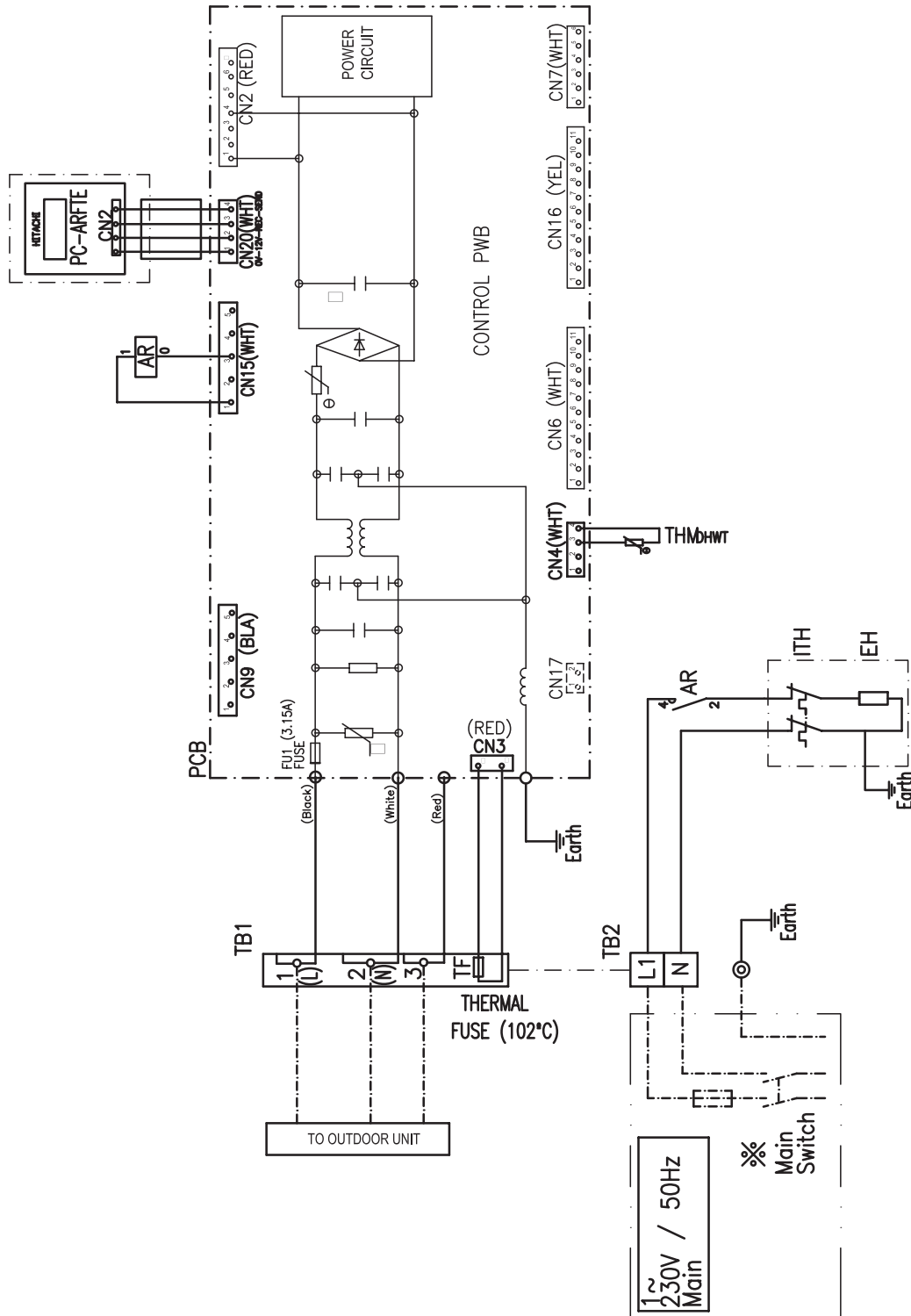


## ⚠ PRECAUCIÓN

- En caso de no utilizar calentador eléctrico, el lado de la unidad interior debe estar conectado a tierra por el lado de la unidad exterior (1-2-3 y tierra).
- Asegúrese de que el cableado de transmisión no está conectado por error a ningún componente activo, ya que podría dañar la PCB.
- Estos esquemas eléctricos tienen una finalidad ilustrativa y la ubicación de los terminales en los esquemas puede diferir de la ubicación real en la caja eléctrica.

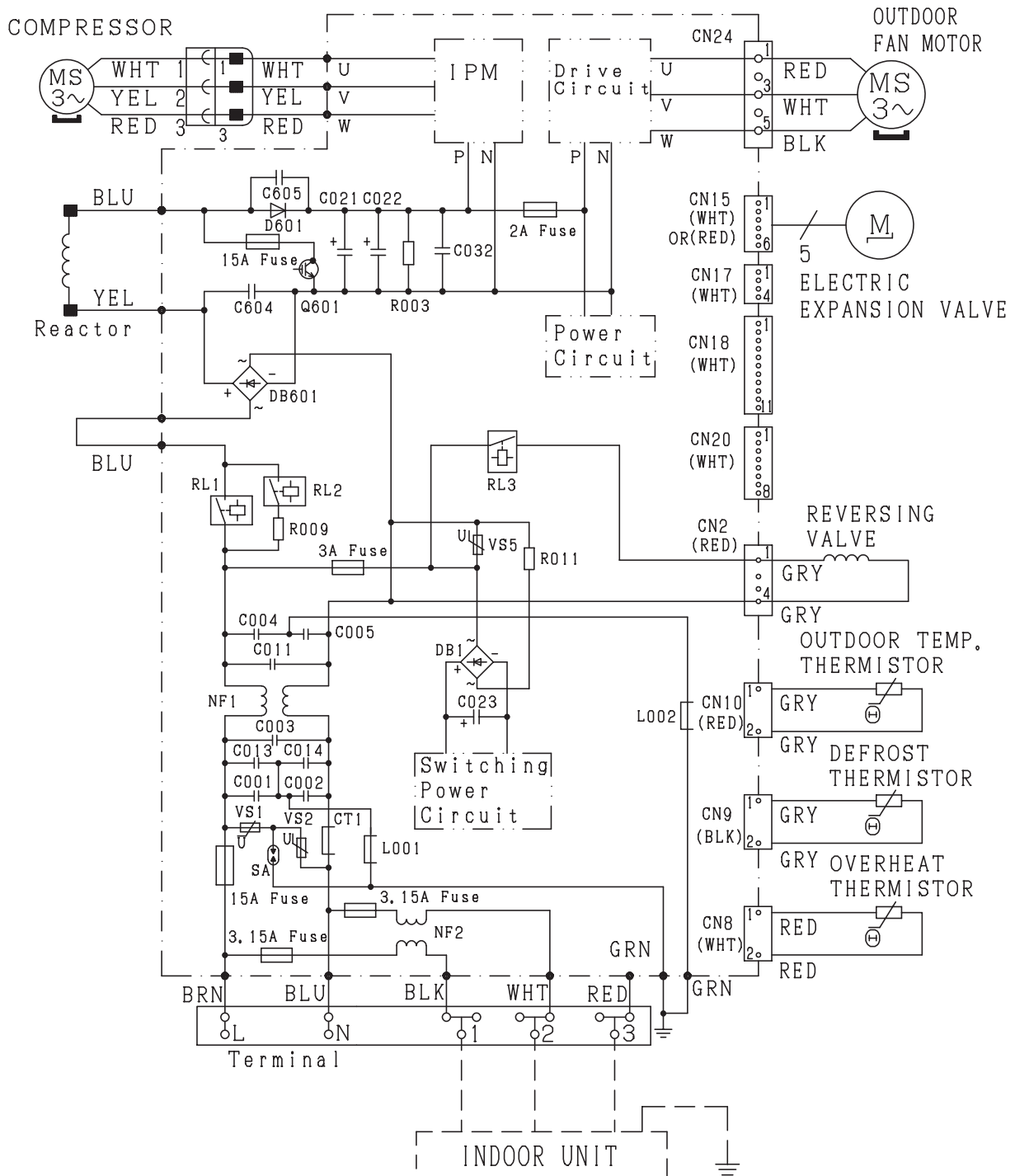
## 10.2 Diagrama del cableado eléctrico

### 10.2.1 TAW-(190/270)RHC



10.2.2 RAW-35RHC

BLU:BLUE    RED:RED  
 BLK:BLACK    WHT:WHITE  
 BRN:BROWN    YEL:YELLOW  
 GRN:GREEN    GRY:GRAY



---

# 11 . Funciones opcionales

---

## Índice

11.1	Funciones opcionales desde el controlador de la unidad .....	48
11.2	Señales de entrada/salida externa opcionales .....	49
11.2.1	Puertos disponibles .....	49
11.2.2	Conexiones.....	50
11.2.3	Especificaciones de los componentes para una correcta instalación .....	50
11.2.4	Funciones de entrada (configurables desde el controlador de la unidad).....	51
11.2.5	Funciones de salida (configurables desde el controlador de la unidad).....	51

## 11.1 Funciones opcionales desde el controlador de la unidad

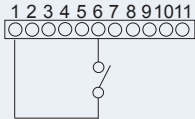
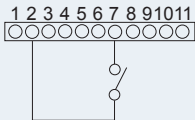
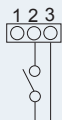
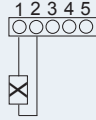
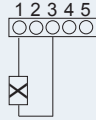
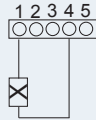
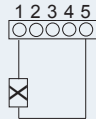
Función opcional	Explicación
<b>Protección anti-legionela del agua caliente sanitaria</b>	Existe un ajuste específico para proteger el sistema de agua caliente sanitaria contra la Legionela. Este ajuste aumenta periódicamente la temperatura del agua caliente sanitaria hasta alcanzar la temperatura de ajuste del depósito de ACS (utilizando el calentador eléctrico del depósito de ACS y/o la bomba de calor).
<b>Función Smart</b>	Esta función permite que un dispositivo de activación de tarifa externo desconecte la bomba de calor y/o el agua caliente sanitaria durante un pico de demanda eléctrica. Según el ajuste, la bomba de calor y/o el agua caliente sanitaria se bloquearán o solo se pondrá en marcha el agua caliente sanitaria cuando la señal esté abierta/cerrada.
<b>Recirculación ACS</b>	Esta función permite activar la bomba de agua para que recircule el agua caliente desde el depósito de ACS. También se puede utilizar con la función de protección anti-legionela.
<b>Calen. ACS</b>	Con la activación de esta función es posible solicitar el calentamiento del agua caliente sanitaria cuando el usuario necesita un suministro instantáneo de ACS.
<b>Control de datos del contador de potencia</b>	Conectando un medidor de potencia externo se puede conocer el consumo energético real. El número de impulsos del medidor de potencia es una variable que se puede ajustar a través del controlador de la unidad.
<b>Funcionamiento de emergencia</b>	Funcionamiento de emergencia mediante calentador eléctrico en caso de funcionamiento anómalo de la unidad exterior.
<b>Modo de noche</b>	Esta función permite ajustar una potencia inferior para que haya una reducción del ruido durante la noche.

## 11.2 Señales de entrada/salida externa opcionales

El sistema tiene 3 señales opcionales de entrada y 4 de salida. La nueva serie YUTAMPO permite configurar distintos puertos para esas señales de entrada/salida. Para una mejor instalación se puede utilizar el componente opcional ATW-OFC-02

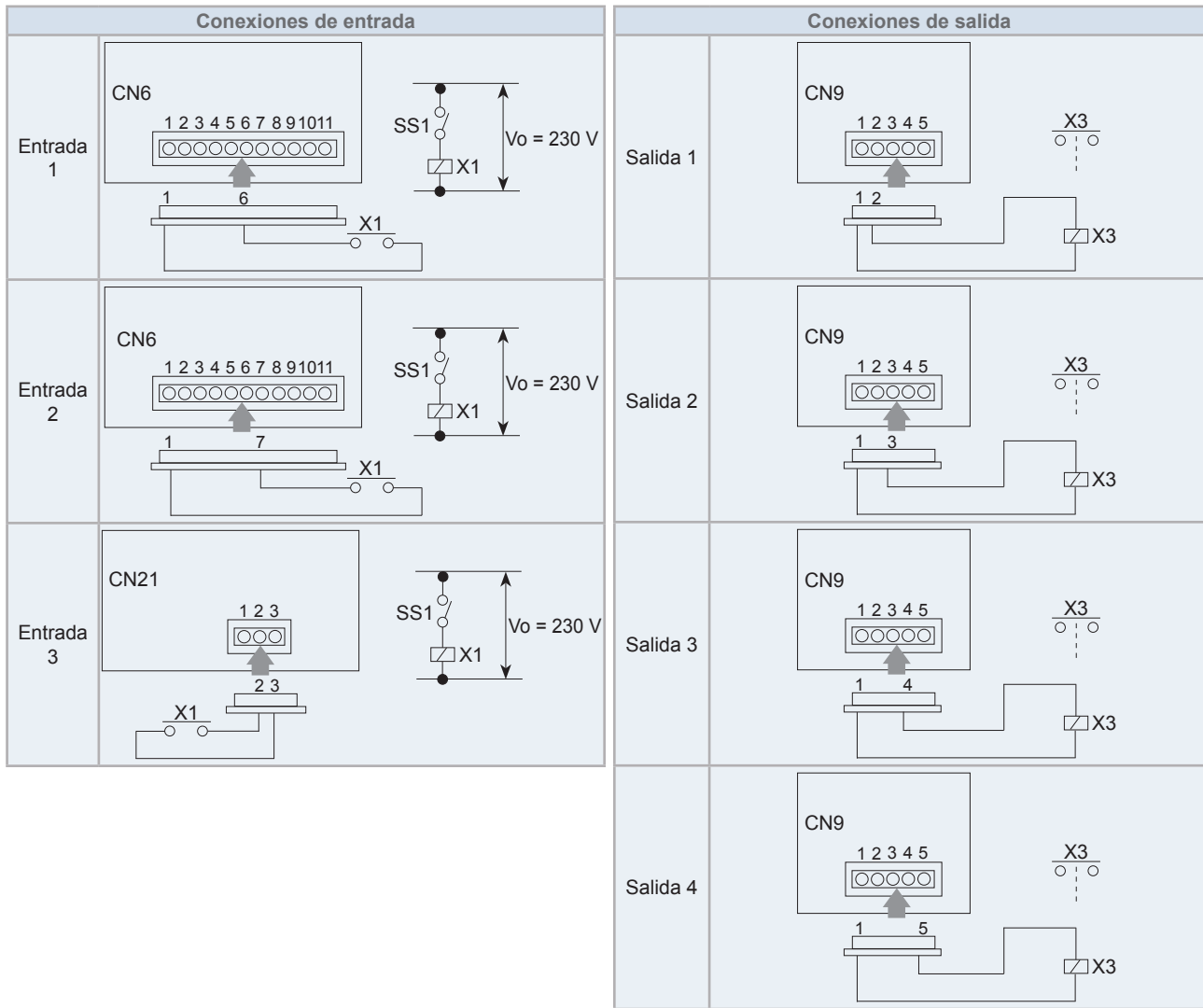
El usuario puede configurar estas señales de entrada para llevar a cabo distintas funciones desde el controlador de la unidad. Esto se explica de forma breve en las siguientes tablas:

### 11.2.1 Puertos disponibles

Código	Nombre	Puerto		Tipo de entrada
i1	Entrada 1	CN6 nº 1-6		5 V CC
i2	Entrada 2	CN6 nº 1-7		5 V CC
i3	Entrada 3	CN21 nº 2-3		5 V CC
o1	Salida 1	CN9 nº 1-2		12 V CC
o2	Salida 2	CN9 nº 1-3		12 V CC
o3	Salida 3	CN9 nº 1-4		12 V CC
o4	Salida 4	CN9 nº 1-5		12 V CC

### 11.2.2 Conexiones

El sistema tiene las siguientes conexiones:



### 11.2.3 Especificaciones de los componentes para una correcta instalación

Componente	Fabricante o especificaciones	Observaciones
Relé auxiliar (X1)	Modelo de relé de potencia reducida OMRON: MY1F o equivalente	Tensión entre los terminales del relé 12 V CC - 75 mA
Relé auxiliar (X3)	Modelo de relé de potencia reducida OMRON: LY2F o equivalente	Tensión entre los terminales del relé 12 V CC
Ejemplo de contacto (SS1) (x1), (x2)	Tipo manual	Tensión entre los terminales del contactor 230 V - 5mA
Cable conector de 3 pins	Componente opcional PCC-1A (capaz de conectar el JST XHP - 3)	Cinco cables con conectores en un solo grupo
Cable (control)	Tensión: 12V CC, 0,3 mm <sup>2</sup>	
Cable (alimentación)	Tensión: 230 V, 2,0 mm <sup>2</sup>	

#### **i** NOTA

- La conexión de las señales de entrada es sólo un ejemplo.
- Mantenga los cables CN6, CN16 y CN9 lo más cortos posible.
- No tienda los cables de transmisión a lo largo de la línea de alimentación de 230V / 400V CA. Deje una distancia de más de 30 cm entre ellos. (ocasionalmente se pueden cruzar).
- Si los coloca en el cable de alimentación, introdúzcalos en un conducto metálico y conecte a tierra uno de sus extremos.
- La longitud máxima del cableado es de 5 m. Si se emplea esta función, se recomienda el uso de dispositivos de seguridad tales como un disyuntor de fuga eléctrica o un detector de humo.
- Para una mejor instalación utilice el componente opcional ATW-OFC-02



**11.2.4 Funciones de entrada (configurables desde el controlador de la unidad)**

Función	Entrada	Descripción
1	Acción Smart/ SG1	Esta función se debe utilizar para bloquear o limitar la bomba de calor cuando se está restringido por la compañía eléctrica. Permite que un dispositivo inteligente de conmutación externo desconecte o reduzca el consumo de la bomba de calor durante un pico de demanda eléctrica.
2	Calen. ACS	Con la activación de esta función es posible solicitar el calentamiento del agua caliente sanitaria cuando el usuario necesita un suministro instantáneo de ACS.
3	Medidor de potencia 1	La entrada utilizada como recuento de pulsos kW/h para registro de datos energéticos.
4	Forzar apagado	Forzar apagado de la unidad. El mando a distancia seguirá funcionando según esté establecido pero se mostrará una indicación de funcionamiento prohibido.
5	SG2	Si se desea utilizar la aplicación SG Ready, esta entrada se utiliza como una entrada digital 2 y permite cuatro modos de funcionamiento distintos.

**11.2.5 Funciones de salida (configurables desde el controlador de la unidad)**

Función	Salida	Descripción
1	Señal de alarma	Salida cuando se recibe un "Código de alarma" de la unidad interior o exterior.
2	Señal de funcionamiento	Salida en caso de señal "Thermo-ON" en cualquier condición.
3	Descarcho	Salida si el estado de funcionamiento (STUNT) de la unidad exterior es descarcho
4	Bomba circuladora ACS	En caso de bomba circuladora activada para el depósito de ACS.



Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.  
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella  
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain



Hitachi certifica que nuestros productos reúnen los requisitos de seguridad, de salud y de protección medioambiental de la UE.



ER-0198/1996



GA-1999/0044

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. dispone de los certificados: ISO 9001 por AENOR; España por su Gestión de la Calidad de acuerdo con la norma. ISO 14001 por AENOR, España por sus sistemas de Gestión Medioambiental de acuerdo con la norma.



Hitachi cumple con los requisitos del sistema de certificación KEYMARK. Para más información consulte la base de datos KEYMARK para bomba de calor.