

# Manual de instrucciones original

Sistema de agua fresca FWS-4/200+400

Fecha: 13/06/2024

# INFORMACIÓN

---

Este manual de instrucciones forma parte de la documentación técnica del equipo de conformidad con:

- Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse dentro de determinados límites de tensión
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión

El presente manual de instrucciones está dirigido al operador, quien debe entregarlo al personal que vaya a utilizar el equipo. El operador debe asegurarse de que se haya leído y comprendido la información contenida en el manual de instrucciones y en los documentos adjuntos.

**NOTA:** Ante la más mínima duda, consulte el manual de instrucciones, que debe guardarse en un lugar conocido y de fácil acceso.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños a personas, animales o bienes, así como al propio aparato, que se deriven de un uso inadecuado, del incumplimiento o de la observancia insuficiente de las normas de seguridad contenidas en este manual de instrucciones, o que sean causados por modificaciones del aparato o por el uso de piezas de recambio no adecuadas. Los derechos de autor de este manual de instrucciones pertenecen exclusivamente a la empresa:

**ratiotherm**

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG

Wellheimer Straße 34

91795 Dollnstein Alemania

o a su sucesor legal. El contenido de este manual de instrucciones es propiedad intelectual de la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG. ratiotherm GmbH & Co. KG se reserva expresamente los derechos de propiedad y de autor sobre la información contenida en el manual de instrucciones. La reimpresión y la reproducción, incluso parcial, solo están permitidas con la autorización por escrito de la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG.

Fecha: 07/11/2022

# ÍNDICE

---

1.	Información sobre el documento	4
11.	Indicaciones de seguridad y advertencias	4
12.	Símbolos de seguridad	4
2.	Identificación e indicaciones	6
21.	Datos del producto	6
22.	Uso previsto	6
23.	Grupos destinatarios	6
24.	Usos indebidos	7
25.	Garantía, responsabilidad, directrices, normas y legislación	8
3.	Instrucciones de seguridad	9
31.	Instrucciones generales de seguridad	9
32.	Indicaciones adicionales	9
33.	Riesgo residual	10
4.	Estructura y funcionamiento	11
41.	Datos técnicos	11
42.	Descripción de las funciones	12
5.	Transporte, montaje e instalación	13
51.	Transporte y desembalaje	13
52.	FWS 200 litros	14
53.	FWS 400 litros	15
54.	Conexiones del acumulador	16
55.	Estación compacta de agua potable	17
6.	Regulador de agua fresca	18
61.	Descripción del regulador	18
62.	Descripción del funcionamiento	19
7.	Esquema de bornes	20
71.	Asignación de bornes	20
72.	Asignación de salidas y entradas	21
8.	Esquema estándar	23
9.	Subconjuntos	24
91.	Sensor en el acumulador estratificado FWS 200/400 l	24
92.	Estación compacta de agua potable	25
93.	Estación compacta solar	25
94.	Sensor de caudal de turbina VTY	26
95.	Válvula mezcladora de agua de calefacción VTA378 30-70 °C	28
96.	Wilo Para STG 15/6-43/iPWM2	29
97.	Sistema Aton - Power to Heat (opcional)	31
10.	Mantenimiento	33
101.	Limpieza	33
102.	Limpieza	35
103.	Plan de mantenimiento	35
11.	Puesta fuera de servicio	36
111.	Puesta fuera de servicio definitiva y eliminación	36
12.	Declaración de conformidad CE	37

# 1. INFORMACIÓN SOBRE EL DOCUMENTO

Las siguientes indicaciones sirven de guía para la documentación completa. Junto con este manual de instrucciones, son válidos otros documentos. Este manual de instrucciones, destinado a instaladores especializados, forma parte del sistema de agua caliente sanitaria ratiotherm. El sistema de agua caliente sanitaria ratiotherm no debe utilizarse sin este manual de instrucciones.

El manual de instrucciones debe estar a disposición del usuario y del instalador especializado en todo momento para su consulta. En caso de venta del sistema de agua fresca ratiotherm, se deberá entregar el manual junto con el producto. No asumimos ninguna responsabilidad por los daños que se deriven del incumplimiento de estas instrucciones.

## 1.1 INDICACIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

### Palabras de señalización y colores

Las siguientes palabras de señalización se basan en la norma DIN ISO 3864-2 y se utilizan en la presente documentación. Los colores de seguridad se han tomado de la norma ISO 3864-1. El diseño se ajusta a las normas DIN EN 82079-1 y ANSI Z 535.4.

Palabra de	Explicación
<b>PELIGRO</b>	Indica una situación peligrosa que, de no respetarse, provocará la muerte o lesiones graves
<b>ADVERTENCIA</b>	Indica una situación peligrosa que, de no tenerse en cuenta, puede provocar la muerte o lesiones graves
<b>PRECAUCIÓN</b>	Indica una situación peligrosa que, si no se tiene en cuenta, puede provocar lesiones leves y daños materiales
<b>NOTA</b>	Indica facilidades de manejo y referencias cruzadas. Una indicación no implica riesgos de daños materiales o de lesiones.





## 1.2 SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

### 1.2.1 OTROS SÍMBOLOS SEGÚN DIN ISO 7010




Algunos de los siguientes símbolos de seguridad especiales según las normas DIN EN ISO 7010 y DIN ISO 3864 se utilizan en los apartados correspondientes de este manual de instrucciones y, dependiendo de la combinación de la palabra de advertencia y el símbolo gráfico, requieren especial atención. Tenga en cuenta la distinción entre:

- Símbolos de obligación: prescriben una acción (p. ej., utilizar protección ocular).
- Señal de advertencia: representa gráficamente una fuente de peligro y complementa una advertencia.
- Señal de prohibición: prohíbe determinadas acciones.



Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Señal de advertencia general		Advertencia de sustancias inflamables
	Advertencia de tensión eléctrica		Señal de prohibición general
	Advertencia de superficies calientes		Prohibido el paso

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Siga las instrucciones		Símbolo de indicación general
	Desconectar antes del mantenimiento o la reparación		Utilizar protección para las manos

### 1.2.2 OTROS SÍMBOLOS SEGÚN DIN ISO 7000

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Siga las instrucciones del manual de uso (manual de instrucciones)		Indicador de servicio, Consulte el manual de instrucciones (manual de uso)
	Manual de instrucciones/Manual de uso (manual de funcionamiento)		

### 1.2.3 OTROS SÍMBOLOS

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Reciclaje		Deshacerse del material de embalaje según las normas

## 2. IDENTIFICACIÓN E INDICACIONES

### 2.1 DATOS DEL PRODUCTO

Denominación del aparato: Sistema de agua  
fresca Tipo: FWS 200/400  
Año de fabricación: véase la placa de características  
País de origen: Alemania

### 2.2 USO PREVISTO

El aparato FWS 200/400 está destinado al uso para la preparación de agua caliente. Cualquier otro uso o uso ampliado del aparato se considera no conforme y, por lo tanto, inadecuado. En tal caso, las funciones de seguridad y protección del aparato pueden verse afectadas. La empresa ratiotherm GmbH & Co. KG no se hace responsable de los daños que de ello se deriven. El uso previsto también incluye:

- El cumplimiento de todas las indicaciones de este manual de instrucciones,



- El cumplimiento de todas las advertencias y
- el cumplimiento de las condiciones de inspección y mantenimiento.

El sistema FWS 200/400 está fabricado según el estado actual de la técnica y las normas de seguridad reconocidas. El aparato está destinado exclusivamente al uso doméstico y/o comercial para la producción de agua caliente (agua sanitaria).

Un uso incorrecto o no conforme a lo previsto puede suponer un peligro para la vida y la integridad física del usuario o de terceros. Además, puede provocar daños en el equipo y en otros bienes materiales. El sistema FWS 200/400 no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas, ni por personas con falta de experiencia y/o conocimientos. El riesgo recae exclusivamente en el operador y el responsable de la explotación.



### 2.3 GRUPOS DESTINATARIOS

Por motivos de seguridad, el diseño del equipo no permite su uso por parte de personas con discapacidad (por ejemplo, con discapacidad visual). **⚠ ¡PELIGRO!** Realice únicamente aquellas actividades para las que esté autorizado.

#### 2.3.1 MATRIZ DE GRUPOS DESTINATARIOS

Tareas	Operadores y usuarios	Personal especializado
Transporte/Almacenamiento		X
Montaje/Instalación		X
Puesta en marcha/Ajuste		X
Funcionamiento automático (manejo)	X	X
Preparación/reconfiguración/modificación técnica		X
Mantenimiento/inspecciones/repación		X
Limpieza	X	X
Localización y resolución de averías		X
Puesta fuera de servicio/desmontaje/eliminación		X

## 2.3.2 DEFINICIÓN DEL GRUPO DESTINATARIO

### Usuarios y operadores

Una persona que ha adquirido el aparato para utilizarlo en un sistema existente como apoyo directo a la calefacción y para la producción de agua caliente. La persona debe tener conocimientos sobre los dispositivos y medidas de protección necesarios.

Cualificación del usuario y del operador:

- Mayores de edad y aptos física y mentalmente para realizar trabajos en el aparato.
- Conocimientos sobre el manejo del producto, impartidos por personal especializado y a través del manual de instrucciones



### Personal especializado

Una persona perteneciente a una empresa especializada cualificada en sistemas de calefacción y producción de agua caliente. El personal especializado debe haber adquirido conocimientos y experiencia específicos gracias a una formación profesional. La persona debe conocer las normas pertinentes, ser capaz de evaluar las tareas que se le asignen (por ejemplo, formación del personal, puesta en marcha, programación y parada) e identificar posibles situaciones de peligro.

Cualificación del personal especializado:

- Ser mayor de edad y estar en condiciones físicas y mentales adecuadas para realizar trabajos en el aparato.
- Conocimientos: varios años de experiencia en el trabajo con sistemas de calefacción y de producción de agua caliente

## 2.4 USOS INDEBIDOS

### 2.4.1 USOS INDEBIDOS RAZONABLEMENTE PREVISIBLES

Los usos indebidos razonablemente previsibles que entrañan riesgos para el personal, terceros o el aparato son, para todos los modos de funcionamiento:

- El uso del aparato contrario al uso previsto.
- La incorporación de componentes no certificados por el fabricante.
- El funcionamiento del equipo fuera de los límites físicos de uso.
- La modificación del software de control sin consultar previamente con la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG.
- Modificaciones del aparato, así como ampliaciones y transformaciones, sin previa consulta con la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG.
- El uso del aparato en contra de lo establecido en la evaluación de riesgos.
- El puenteo o la desactivación de los dispositivos de protección y seguridad.
- El uso del aparato con averías evidentes.
- El uso del aparato por parte de personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas.



#### PELIGRO

##### **Modificaciones no autorizadas del aparato**

Las modificaciones no autorizadas pueden provocar peligro de muerte o lesiones. **No realice modificaciones por su cuenta en el aparato sin la autorización previa de la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG.**

### 2.4.2 USO INDEBIDO O INDEBIDO IMPREVISIBLE

El uso indebido imprevisible puede producirse por:

- catástrofes,
- la acción de cuerpos extraños y/o
- fuerza mayor.

## 2.5 GARANTÍA, RESPONSABILIDAD, DIRECTRICES, NORMAS Y LEYES

Por regla general, se aplican las «Condiciones generales de venta y entrega» de la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG. Las «Condiciones generales de venta y entrega» están a disposición del operador a más tardar desde la celebración del contrato. Quedan excluidas las reclamaciones de garantía y responsabilidad por daños personales y materiales si los daños se deben a una o varias de las siguientes causas:

- Uso inadecuado del aparato,
- Manejo inadecuado del aparato,
- Uso del aparato con dispositivos de protección defectuosos,
- Incumplimiento de las instrucciones de seguridad y advertencias del manual de instrucciones,
- Modificaciones estructurales realizadas por cuenta propia en el aparato,
- Ejecución deficiente de las medidas de mantenimiento establecidas y
- casos de catástrofe con impacto de cuerpos extraños o fuerza mayor.

Es imprescindible leer el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato. El manual de instrucciones familiariza al personal con el manejo del aparato y proporciona información detallada sobre todas las fases de vida útil del mismo. El manual de instrucciones debe estar a disposición del personal en todo momento. Deben observarse y respetarse las indicaciones de seguridad y las advertencias que figuran en el manual de instrucciones y en el propio equipo. Para cualquier otra pregunta que exceda el alcance de este manual de instrucciones, la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG. está a su disposición.

Para el uso del aparato en Alemania deben tenerse en cuenta, en particular, las siguientes directivas, normas y leyes:

- Normas y disposiciones de la VDE y de las empresas de suministro de energía (en particular, VDE 0100)
- Normas y disposiciones de las empresas de suministro locales
- Hoja de trabajo DVGW W 382 «Instalación y funcionamiento de reductores de presión en instalaciones de consumo de agua potable»
- DIN 1988 – TRWI Normas técnicas para instalaciones de agua potable
- DIN 4753 – Instalaciones de calentamiento de agua para agua potable y de uso industrial
- DIN 8947 – Bombas de calor listas para conectar para el calentamiento de agua con compresores eléctricos
- Normas de prevención de accidentes VGB 20 «Instalaciones de refrigeración» con instrucciones de aplicación
- Reglamento de ahorro energético EnEV – Reglamento sobre aislamiento térmico y tecnología de instalaciones de ahorro energético en edificios de 2009



#### NOTA

#### Directivas, normas y leyes

Es posible que a nivel **local** deban respetarse otras directrices, normas y leyes, como por ejemplo, las normativas de construcción. **En principio, deben respetarse las directrices, normas y leyes vigentes en el país correspondiente.**

## 3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

 **PELIGRO!** Lea y respete el manual de instrucciones antes de trabajar en el aparato o con él.

A pesar de todas las precauciones tomadas, pueden existir riesgos residuales no evidentes. Puede reducir los riesgos residuales existentes observando y cumpliendo las instrucciones generales de seguridad y las advertencias, así como el uso previsto.

### 3.1 INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Tenga en cuenta las siguientes instrucciones generales de seguridad:

- Durante el proceso de calentamiento, el volumen de agua aumenta. Por lo tanto, nunca obstruya el conducto de descarga de la válvula de seguridad.
- Tenga en cuenta que puede salir agua caliente por el conducto de escape.
- En caso de fugas en la zona del aparato, apáguelo y desconéctelo del resto de la instalación de calefacción. Las fugas deben repararse inmediatamente.
- No utilice los siguientes productos para evitar la corrosión del aparato: aerosoles, disolventes, productos de limpieza que contengan cloro, pinturas, adhesivos, etc.
- Los componentes que no hayan sido probados con el aparato pueden causar daños en el mismo o afectar a su funcionamiento. Utilice exclusivamente piezas de recambio y piezas de desgaste originales.
- El montaje, la instalación, la puesta en marcha y el ajuste del aparato deben ser realizados únicamente por personal cualificado.
- Respete las normas, reglamentos y directrices vigentes, así como las especificaciones de instalación locales.
- Para evitar lesiones de cualquier tipo, se deben cumplir en todo momento las normas generales de prevención de accidentes y utilizar el equipo de protección individual adecuado.
- No se permiten modificaciones técnicas en la instalación. Esto se aplica también a la instalación posterior de dispositivos de seguridad, así como a la soldadura en piezas estructurales. Los dispositivos de seguridad no deben ponerse fuera de servicio. En principio, solo deben utilizarse piezas de recambio y accesorios originales del fabricante.

### 3.2 INDICACIONES ADICIONALES

Para todos los trabajos en el equipo se aplican las normas locales de prevención de accidentes. Tenga en cuenta además las

- Normativa vigente y vinculante en materia de prevención de accidentes,
- las normas técnicas reconocidas para un trabajo seguro y adecuado,
- las normas vigentes en materia de protección del medio ambiente y
- demás normas aplicables.
- La temperatura de salida en los grifos de agua caliente puede alcanzar los 70 °C. Compruebe con cuidado la temperatura del agua en los grifos de agua caliente antes de introducir las manos completamente bajo el chorro de agua.
- No realice modificaciones en los componentes:
  - en el sistema de agua potable y en las tuberías de agua y electricidad;
  - En la válvula de seguridad;
  - Las características estructurales que puedan influir en la seguridad de funcionamiento del aparato;
  - Las características constructivas del entorno del aparato, en la medida en que puedan influir en la seguridad de funcionamiento del mismo.

### 3.3 RIESGO RESIDUAL



#### **ADVERTENCIA**

##### **Medidas/trabajos realizados por personal no autorizado/no cualificado**

Las medidas o trabajos realizados en el equipo y/o en sus componentes y conexiones por personal no autorizado o no cualificado pueden provocar lesiones graves.



**En caso de averías, las intervenciones o trabajos en el aparato y/o en sus componentes y conexiones solo deben ser realizados por personal cualificado.**



#### **ADVERTENCIA**

##### **Aislamiento dañado**

Un aislamiento dañado puede provocar graves riesgos de quemaduras en superficies calientes y/o frías.



**Protéjase con el EPI adecuado (por ejemplo, guantes de protección resistentes al calor y al frío).**

Deje que las superficies calientes o frías se enfríen o se calienten antes de comenzar a trabajar. Sustituya los aislamientos dañados.



#### **ADVERTENCIA**

##### **Fuentes de ignición en la zona de peligro**

Las fuentes de ignición en la zona de peligro pueden provocar la ignición y/o la explosión de sustancias inflamables.

**Mantenga las fuentes de ignición alejadas de la zona de peligro.**

## 4. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

### 4.1 DATOS TÉCNICOS

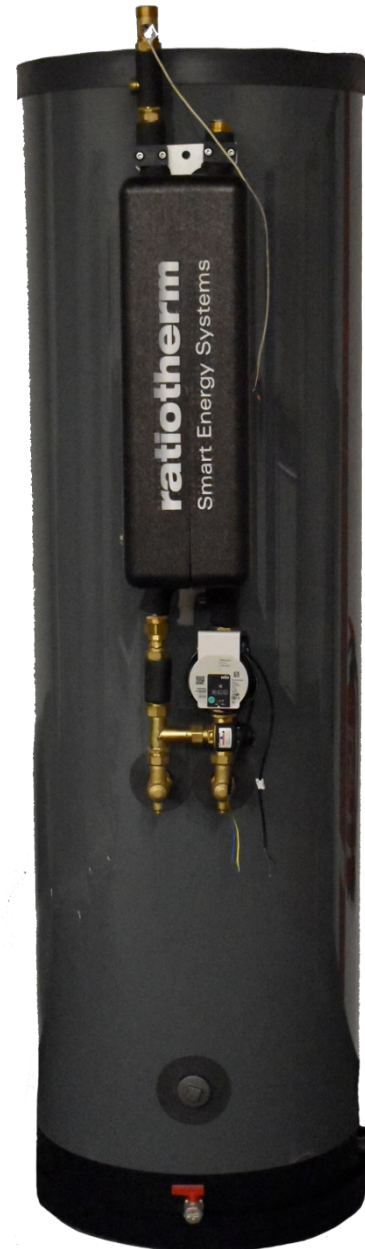
FWS	200	400	Unidad
<b>Datos del equipo</b>			
Capacidad nominal	200	400	l
Volumen real aprox.	202	400	l
Altura total con aislamiento		1900	mm
Altura con patas de nivelación		1900 a 1930	mm
Diámetro sin aislamiento	400	550	mm
Diámetro con aislamiento	560	710	mm
Profundidad + estación TW	560 + 250	710 + 250	mm
Ancho con conexiones WE	610	760	mm
Peso sin aislamiento aprox.	48	60	kg
Presión de servicio máx.		3	bar
Temperatura de servicio máx.		95	°C
Caudal máx.		1,0	m <sup>3</sup>
Pérdida de carga TWK		0,1	mWS
Pérdida de carga HWS		0,1	mWS
Conexiones del acumulador		4xDN25 1"	RAG
Tubo de purga		1/2"	RIG
Material del depósito		ST37-2	
Tuerca para varilla eléctrica		1 1/2"	RIG
Conexiones TWK		1"	RIG

## 4.2 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Nuestro sistema FWS combina las ventajas de la tecnología de agua fresca en cuanto a higiene y confort con las ventajas de un mayor volumen de almacenamiento del sistema de calefacción, ya que la caldera tiene que ponerse en marcha con mucha menos frecuencia y, por lo tanto, se consume menos combustible. Además, el acumulador puede equiparse con una resistencia eléctrica. Esta resistencia se comunica con el contador inteligente suministrado, ya sea por radio o mediante un cable de control, y puede convertir de forma totalmente modulable hasta 3 kW de electricidad fotovoltaica en calor en una relación de 1:1.

### VENTAJAS

- Unidad compacta, completamente montada y aislada, para pérdidas mínimas
- Tiempo de reacción extremadamente corto ante la demanda de agua caliente
- Regulación constante de la potencia incluso con consumos variables
- Calienta de forma rápida y fiable exactamente la cantidad de agua que se necesita



## 5. TRANSPORTE, MONTAJE E INSTALACIÓN

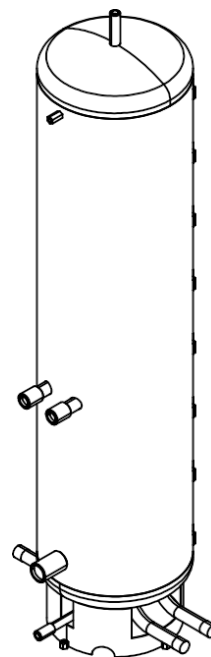
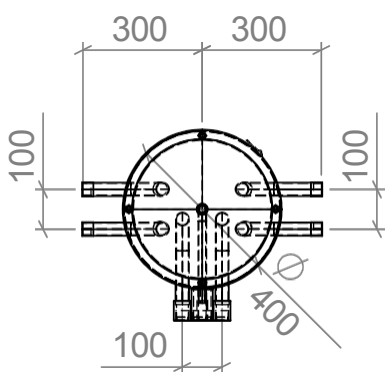
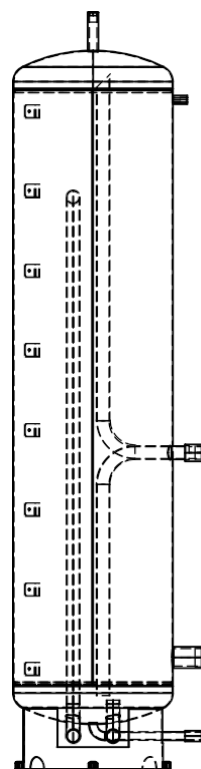
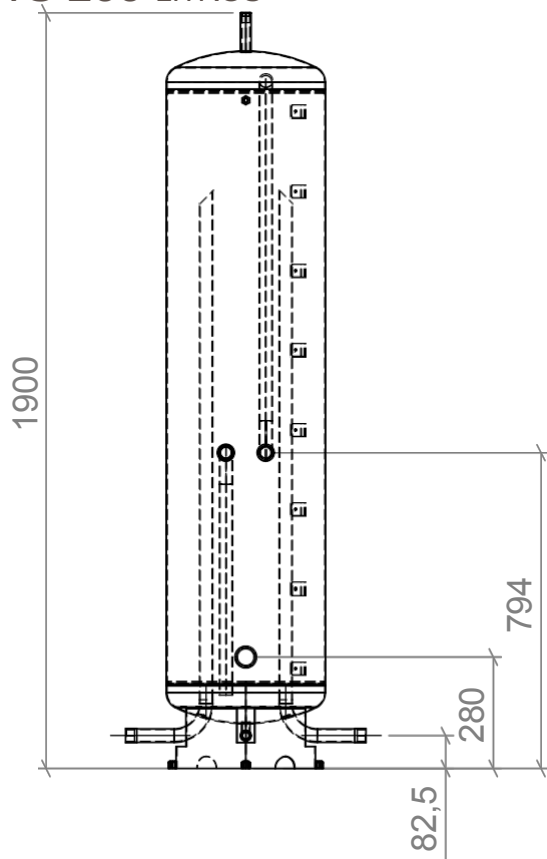
---

### 5.1 TRANSPORTE Y DESEMBALAJE

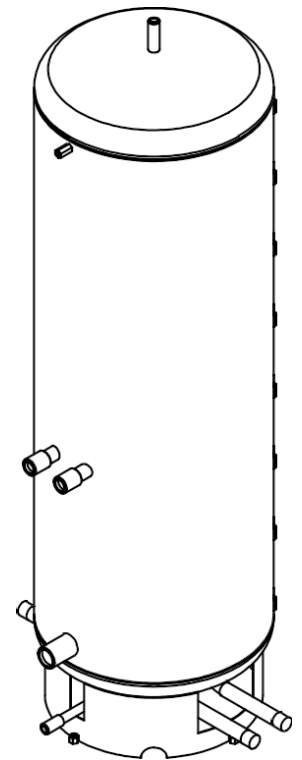
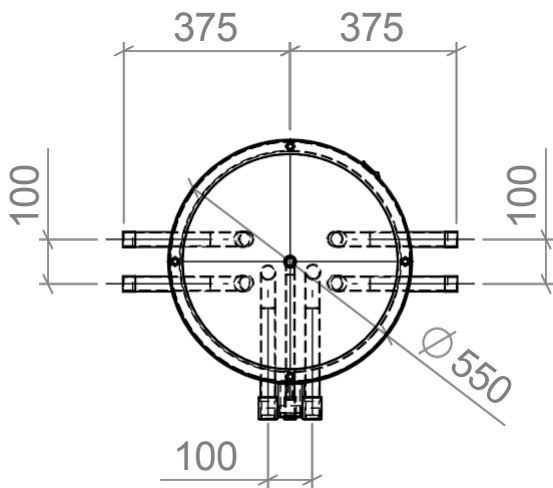
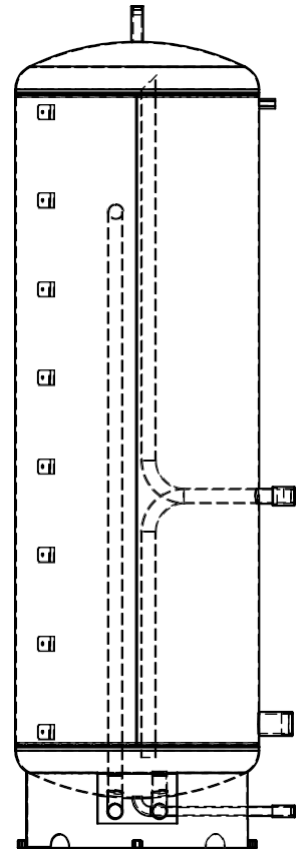
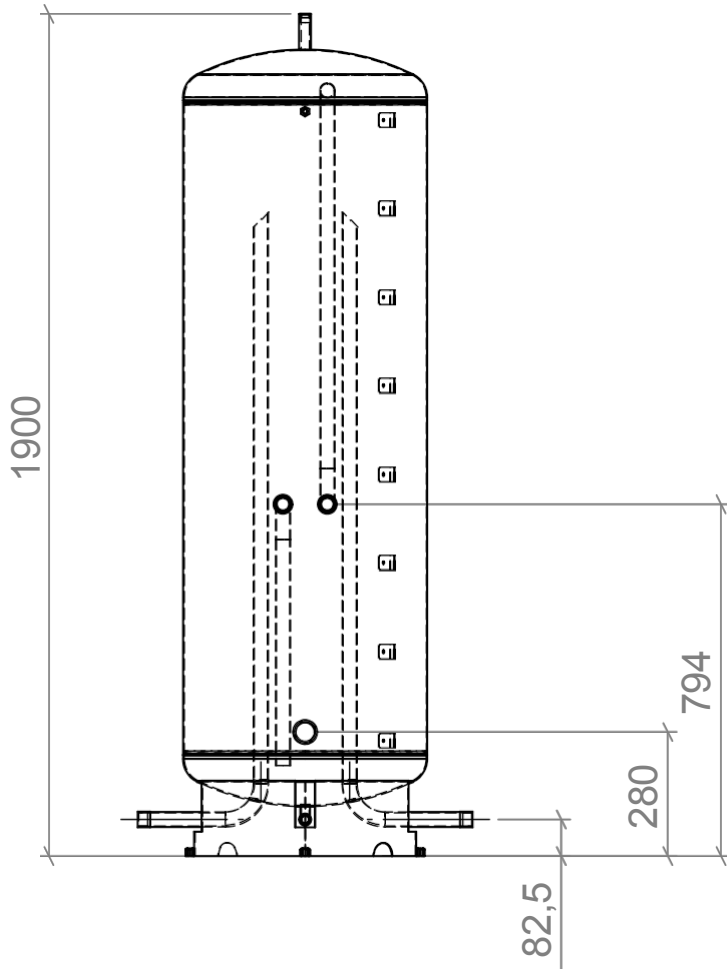
Se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones para el transporte del aparato:

- El transporte solo debe ser realizado por personal técnico cualificado.
- Protéjase con EPI (por ejemplo, calzado de seguridad, etc.).
- Tenga en cuenta el peso del equipo (aprox. 48 kg o 60 kg) para elegir el medio de elevación adecuado (carretilla elevadora, transpaleta, etc.).
- Tenga en cuenta el centro de gravedad del equipo.
- Retire todos los materiales de embalaje.  
**NOTA:** No dañe el equipo al retirar los materiales de embalaje.
- Al desechar el embalaje de transporte y almacenamiento, respete las normas locales de eliminación de residuos, así como la legislación vigente en materia de protección del medio ambiente.
- Al desembalar el aparato, compruebe que el envío esté completo.
- Utilice los albaranes y las listas de embalaje adjuntos para realizar la comprobación.

## 5.2 FWS 200 LITROS

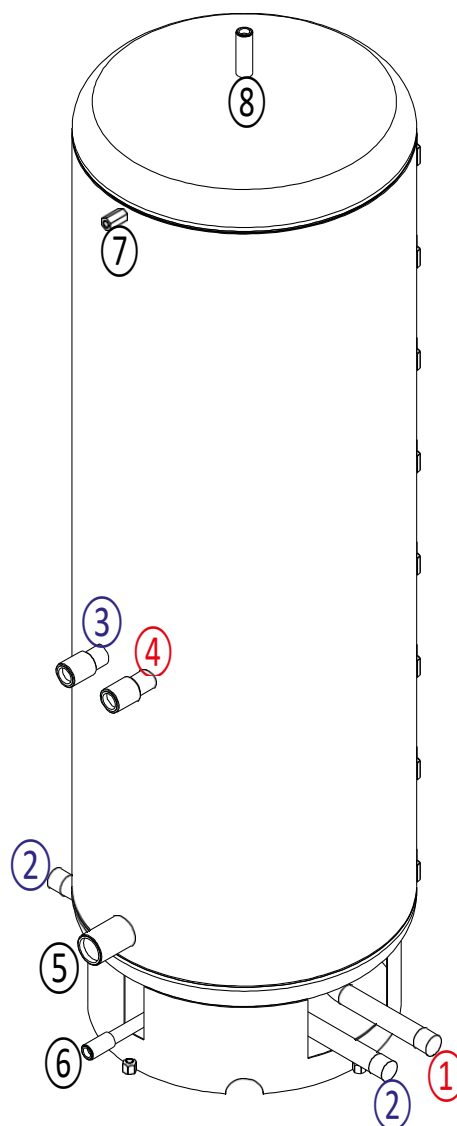
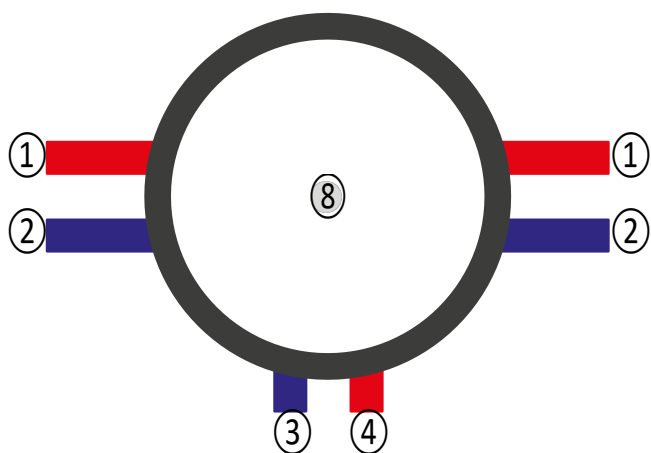


### 5.3 FWS 400 LITROS



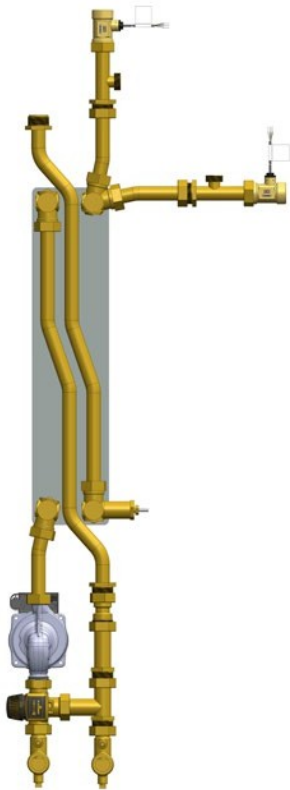
## 5.4 CONEXIONES DE ALMACENAMIENTO

Numeración	Denominación de la conexión	Diámetro	Tamaño de la rosca	Tipo de rosca
N.º 1	Generador de calor VL	DN 25	1"	RAG
N.º 2	Generador de calor RL	DN 25	1"	RAG
N.º 3	Estación de agua potable RL	DN 25	1"	RIG
N.º 4	Estación de agua potable VL	DN 25	1"	RIG
N.º 5	Manguito para resistencia, p. ej., Aton	DN 40	1½"	RIG
N.º 6	Purgador	DN 20	½"	RIG
N.º 7	Soporte para TWK	DN 20	½"	RIG
N.º 8	Purgador	DN 20	½"	RIG

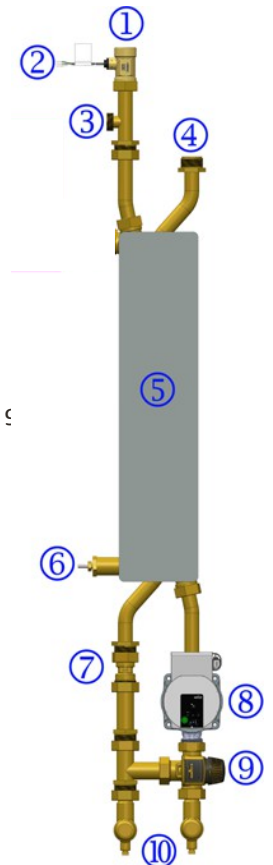


## 5.5 ESTACIÓN COMPACTA DE AGUA POTABLE

Estación compacta de agua potable					Unidad
<b>Datos de rendimiento</b>					
Potencia calorífica	80	98	70	78	kW
Entrada de agua de calefacción	70	70	60	60	°C
Salida de agua caliente	24	14	21	15	°C
Entrada de agua fría	10	10	10	10	°C
Salida de agua caliente	60	40	50	40	°C
Cantidad de agua caliente	23	47	25	37	l/min
Pérdida de carga WW	7,9	29,0	8,5	19,5	kPa

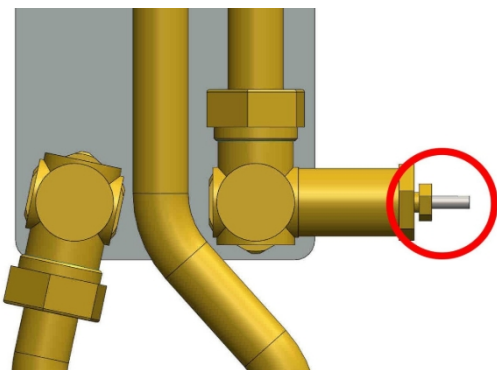


Estación compacta de agua potable	Numeración
Conexión de entrada de agua fría	1
Sensor de caudal de turbina VTY 20	2
Conexión de circulación	3
Conexión de salida de agua caliente	4
Intercambiador de calor de placas	5
Conexión del sensor ultrarrápido S2	6
Freno de gravedad con reajuste manual	7
Bomba de recirculación Wilo Para STG 15/6-438	8
Válvula mezcladora de agua de calefacción VTA378 30-70 °C	9
Válvulas de esquina para conexión al acumulador RL/VL	10



### 5.5.1 MONTAJE DEL SENSOR ULTRARRÁPIDO S6

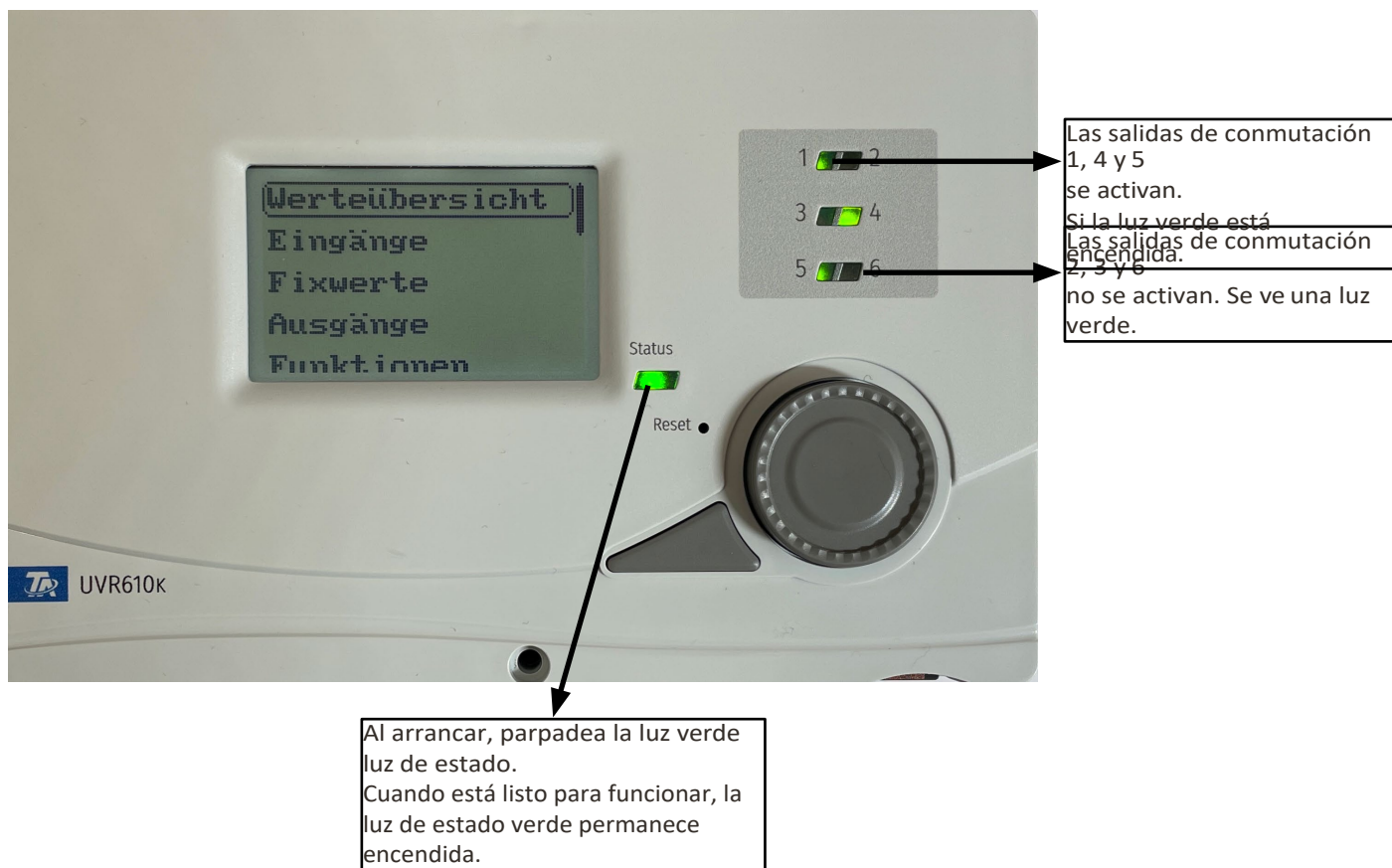
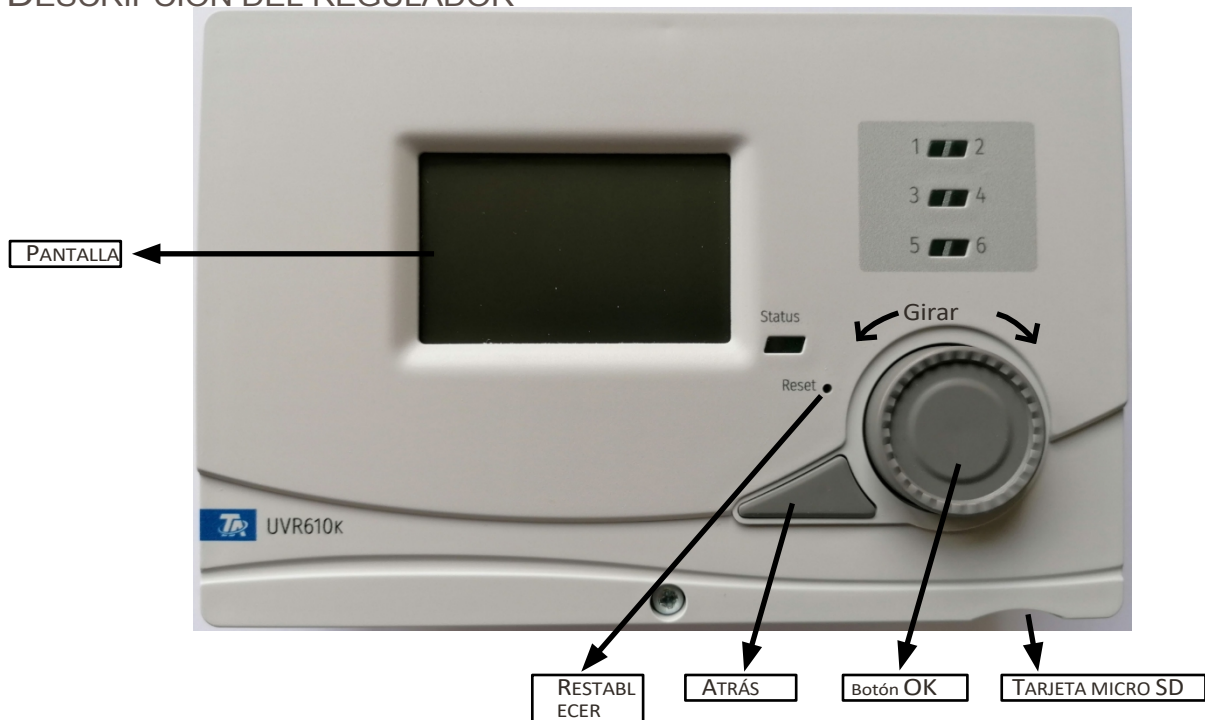
La posición correcta del sensor se consigue introduciendo el sensor ultrarrápido hasta el tope y retirándolo después 10 mm.



**NOTA:** La contratuerca de la junta tórica del elemento sensor debe apretarse correctamente para que la presión interna del agua no empuje el sensor hacia fuera.

## 6. REGULADOR DE AGUA FRESCA

### 6.1 DESCRIPCIÓN DEL REGULADOR



## 6.2 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

La **pantalla** sirve para navegar por el regulador, programar funciones, leer valores, acceder a otros dispositivos, etc.

La **rueda** situada a la derecha de la pantalla sirve para navegar; girarla en el sentido de las agujas del reloj permite desplazarse hacia abajo en el menú, mientras que girarla en sentido contrario permite desplazarse hacia arriba.

Al **pulsar la rueda** se abre el menú seleccionado o se permite modificar el valor o parámetro seleccionado. (= Tecla Intro)

Al pulsar el **botón «Atrás»**, situado a la izquierda debajo de la rueda, se sale del menú.

Al pulsar la tecla «Enter» o la tecla «Atrás», se selecciona el valor o la opción del menú que aparece resaltado en la pantalla.

**Los LED de salida** situados a la derecha de la pantalla, dispuestos uno encima de otro y uno al lado del otro, indican el funcionamiento de las salidas de conmutación. Un LED verde significa que la salida está activa.

El único **LED de estado** situado a la derecha de la pantalla proporciona información sobre el estado del regulador de la instalación. El parpadeo verde significa que el regulador se está iniciando. La luz verde fija indica un funcionamiento normal. El color naranja significa que hay un «mensaje», como por ejemplo, una desconexión por sobretemperatura del colector. El color rojo significa un «error», como por ejemplo, el fallo de un sensor DL.

Al pulsar brevemente el **botón de reinicio**, situado entre el LED de estado y la rueda, se reinicia el dispositivo. Para realizar un reinicio completo, hay que mantener pulsado el botón hasta que el LED de estado deje de parpadear rápidamente en naranja y comience a parpadear lentamente.

La **tarjeta micro SD** incluida sirve para la gestión de datos de funcionamiento y del firmware.

# 7. ESQUEMA DE TERMINALES

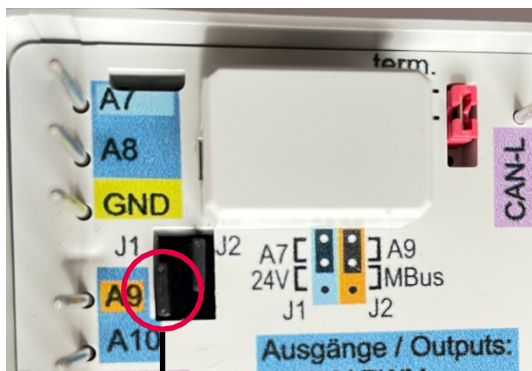
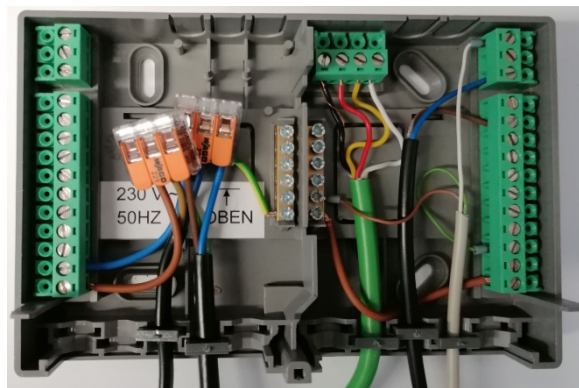
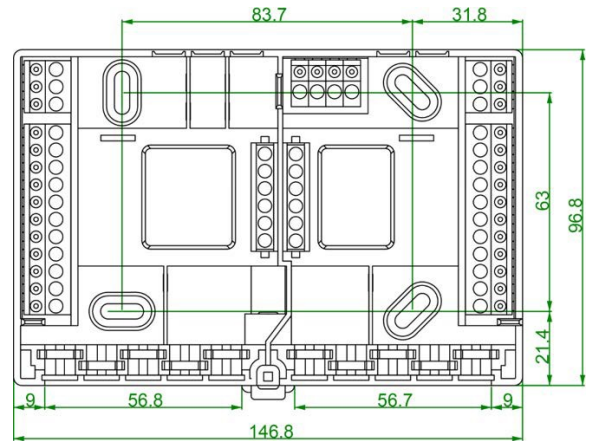
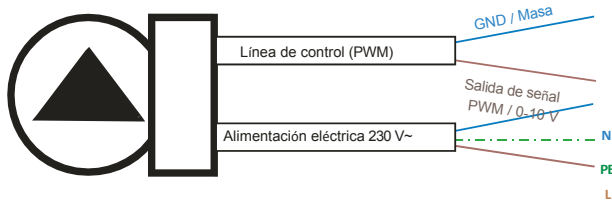
## 7.1 ASIGNACIÓN DE BORNES

**!!!! Nota sobre la conexión de la bomba !!!!**

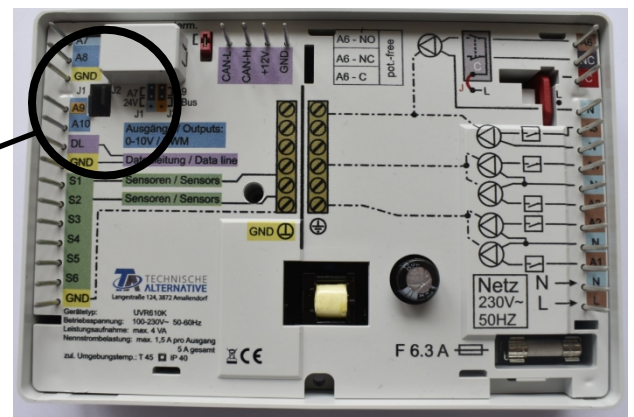
El cable de 2 hilos sirve para conectar el cable de control PWM (out/L)

El cable de 3 hilos sirve para la conexión a la red de 230 V ~ L, N, PE (tensión continua)

**!!!! Una inversión de polaridad puede provocar la avería de la bomba !!!!** Indicador de la bomba: luz verde «intermitente» = modo de espera (tensión de 230 voltios conectada) Indicador de la bomba: luz verde fija = la señal PWM ha activado la bomba

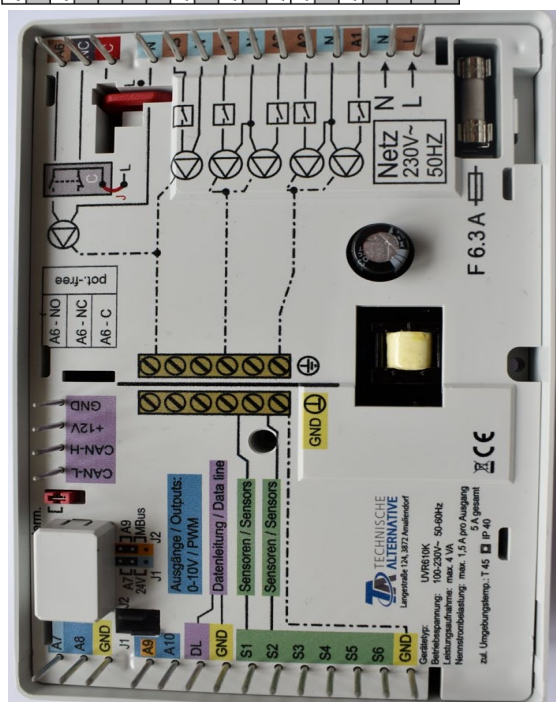


El puente debe estar conectado a 24 V.

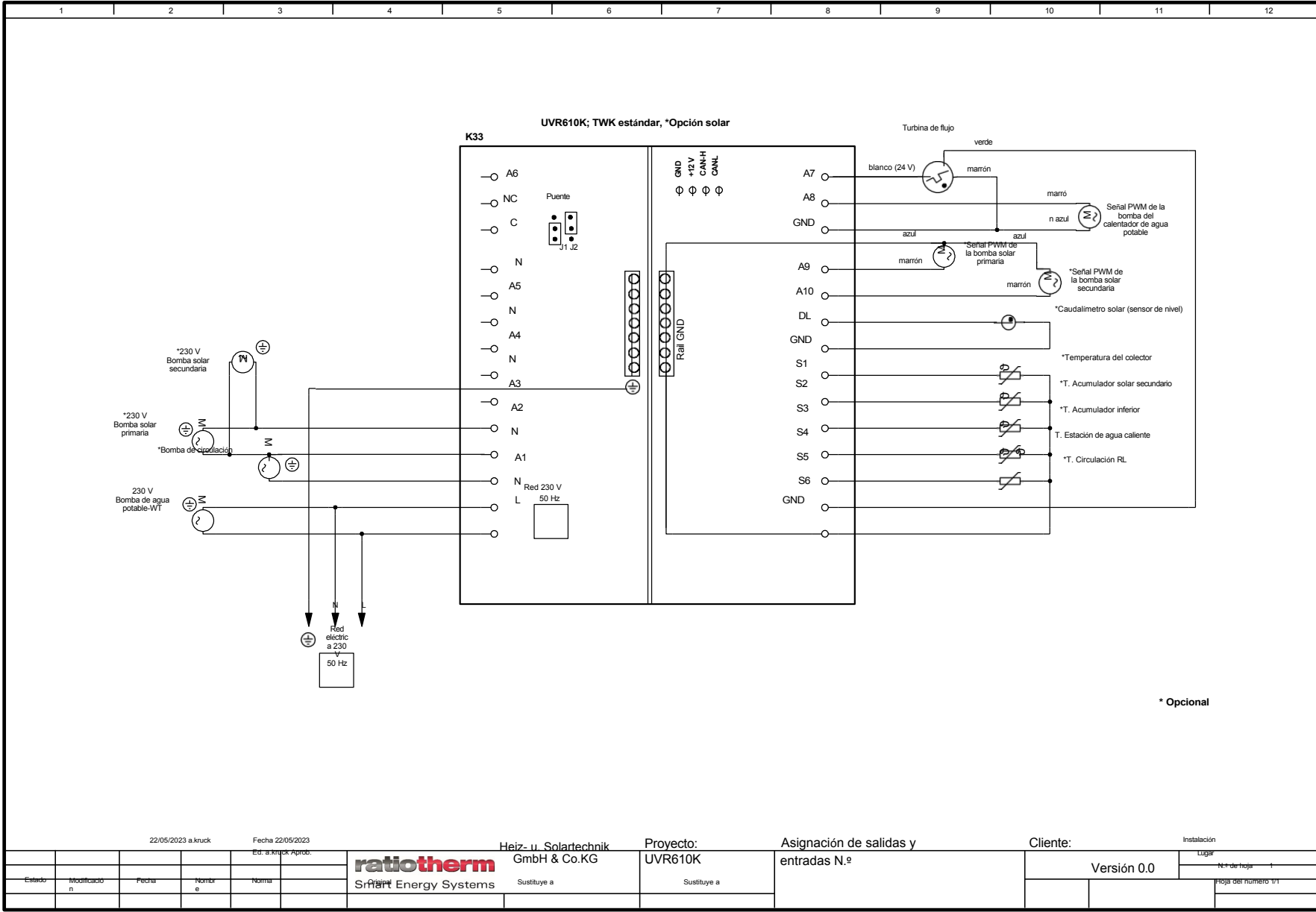


## 7.2 ASIGNACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS

Ausgänge	UVR610	Signal
A6		230V/pot.f.
A5		N
A4		230V
A3		N
A2	Bomba solar	230V
A1	Bomba de circulación	230V
		N
		L



Ein-/Ausgänge	UVR610	Signal
A7	Alimentación de tensión Turbina de flujo kW	0-10V / PWM / 24V
A8	Bomba de carga de agua caliente	0-10V / PWM
GND		
A9	Bomba solar primaria	0-10V / PWM / IMP-Bus
A10	Bomba solar secundaria	0-10V / PWM
DL	PT's solar (AG-3)	
GND		
S1	T. Colector	PT1000
S2	T. Intercambiador de calor secundario	PT1000
S3	T. Depósito inferior	PT1000
S4	T. Agua caliente	PT1000
S5	T. Cisterna/letría-RL-Casual	PT1000
S6	De agua fría	PT1000/imp.
GND		



22/05/2023 a.kruck Fecha 22/05/2023 Ed. a.kruck Aprob.

Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG

Proyecto: UVR610K

Asignación de salidas y entradas N.º

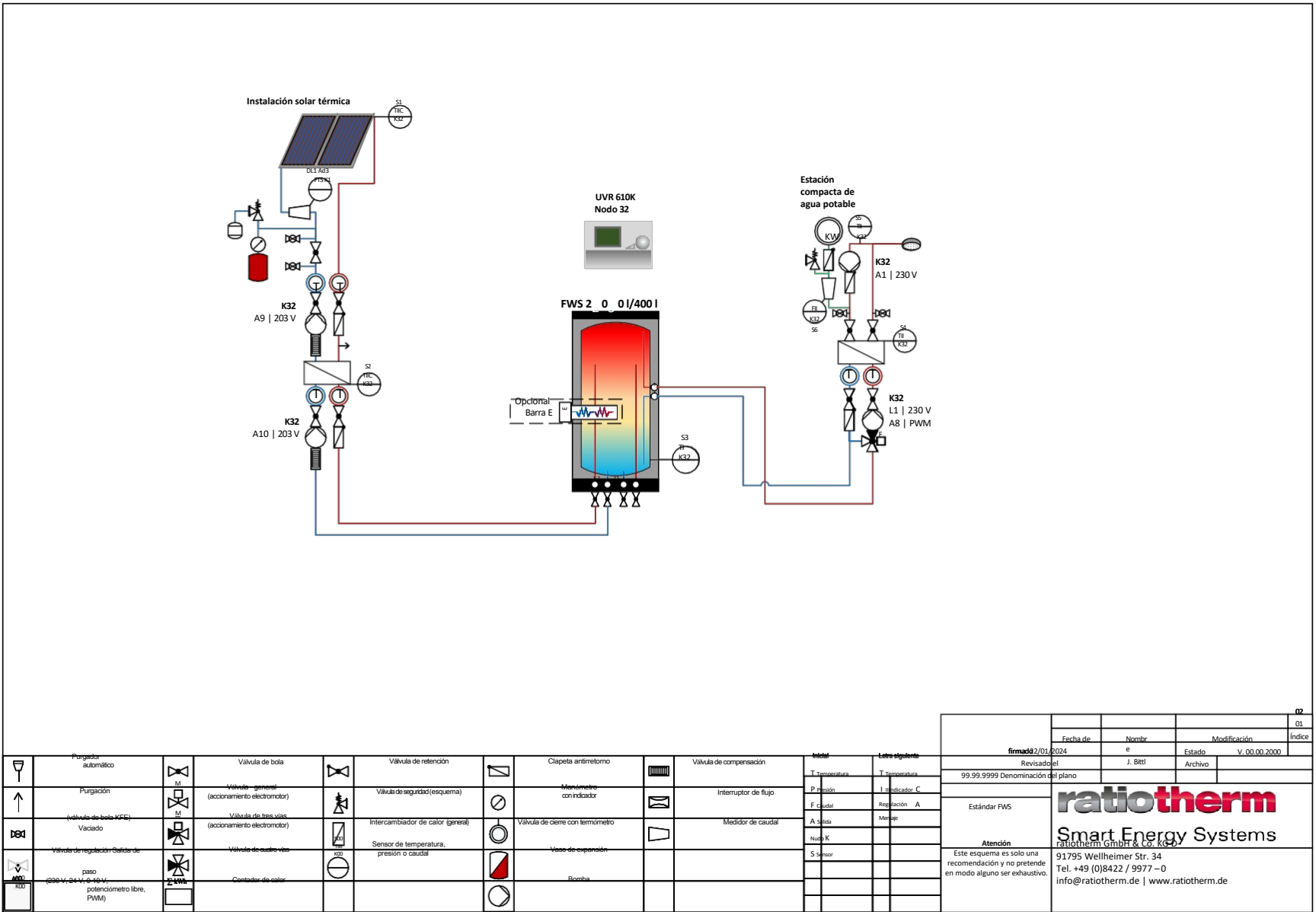
Cliente:

Instalación

ratiotherm Smart Energy Systems		Sustituye a		Sustituye a		Versión 0.0		Lugar	
Estado	Modificación	Fecha	Nombre	Nombre				N.º de hoja	1
								Página del número 1/1	

# ESQUEMA ESTÁNDAR

Esquema estándar  
Asignación de salidas y  
entradas



		R	
		G1	Índice
	Fecha de	Nombre	Modificación
	Revisado el	Estado	V. 00.00.2000
	99.99.9999 Denominación del plano	J. Bittel	Archivo
	Estándar FWS	 <b>Smart Energy Systems</b> ratiotherm GmbH & Co. KG	
	Atención		
	Este esquema es solo una recomendación y no pretende en modo alguno ser exhaustivo.	91795 Wellheimer Str. 34 Tel. +49 (0)8422 / 9977 -0 info@ratiotherm.de   www.ratiotherm.de	

Ícono	Descripción	Ícono	Descripción	Ícono	Descripción	Ícono	Descripción	Ícono	Descripción	Ícono	Descripción
	Purgador automático		Válvula de bola		Válvula de retención		Clapeta antirretomo		Válvula de compensación		Temperatura
	Purgación		Válvula general (accionamiento electromotor)		Válvula de seguridad (esquema)		Manómetro con indicador		Interruptor de flujo		Temperatura
	Válvula de bola 3V (KFE)		Válvula de tres vías (accionamiento electromotor)		Intercambiador de calor (general)		Válvula de cierre con termómetro		Medidor de caudal		Temperatura
	Válvula de regulación Salida de paso (200 V, 0-4 W/400 W)		Válvula de cuatro vías		Sensor de temperatura, presión o caudal		Vaso de expansión				Temperatura
	Contador de calor (potenciómetro libre, PWM)		Contador de calor				Bomba				Temperatura

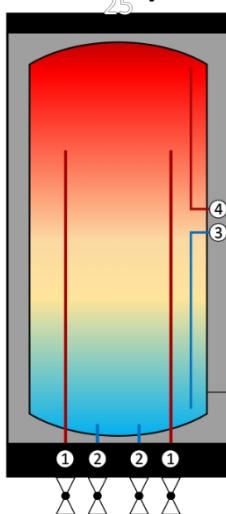
TU\_D\_FWS-200/400l\_2024.06-jb - Quedan reservados los derechos de error y modificación de todos los datos, imágenes y planos. ES imprescindible cumplir con las normas técnicas generalmente válidas y reconocidas. ¡ATENCIÓN! La instalación y el cableado deben ser realizados únicamente por personal técnico autorizado.

## 9. COMPONENTES

### 9.1 SENSOR EN EL ACUMULADOR ESTRATIFICADO FWS 200/400 L



FWS 200l/400l



S1  
TI  
K1

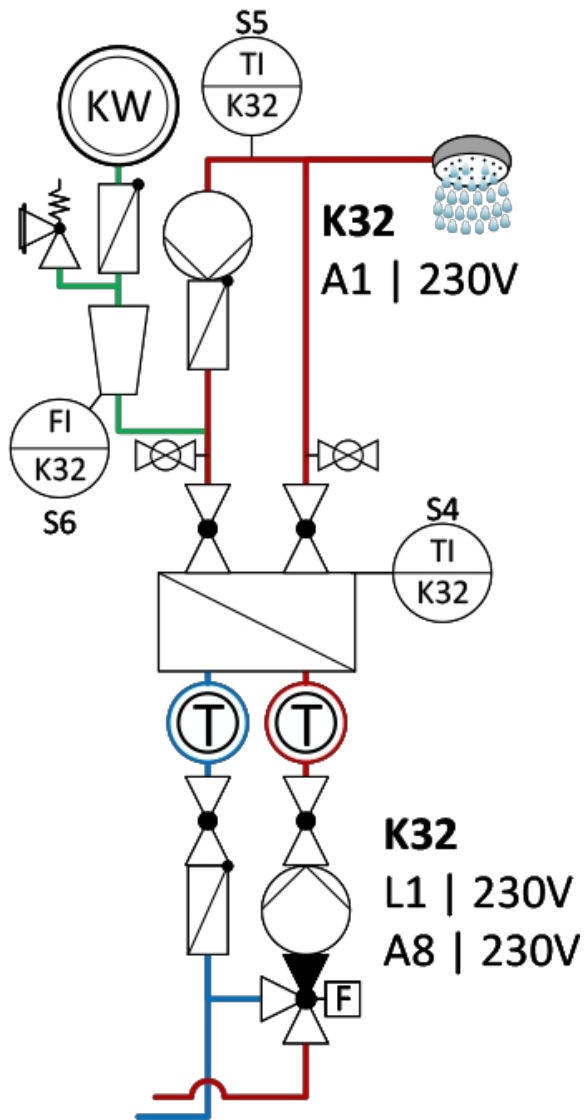
A1	N	PE	1,5 A	Bomba Circulación
A2	N	PE	1,5 A	Bomba (2x) Tensión de reserva solar
A3	N	PE	1,5 A	
A4	N	PE	1,5 A	
A5	N			
A6	C	NC	1,5 A	
A7	GND		24 V	
A8	GND	PWM		Bomba WT-Agua caliente
A9	GND	PWM		Bomba Solar PRIMARIO
A10	GND	PWM		Bomba Solar SECUNDARIO
A11				
A12				
S1	K32		PT 1000	Sensor de temperatura del colector
S2	K32		PT 1000	Sensor de temperatura del tubo de calor del lado secundario
S3	K32		PT 1000	Sonda insertable en la parte inferior del acumulador; posicionamiento según tabla Reserva de agua caliente máxima
S4			PT 1000	Sonda ultrarrápida Temperatura de salida de agua caliente
S5			PT 1000	Sonda de contacto Circulación Temperatura de retorno
S6	K32		VTC	Sensor de caudal de agua fría

## 9.2 ESTACIÓN COMPACTA DE AGUA POTABLE SOLAR

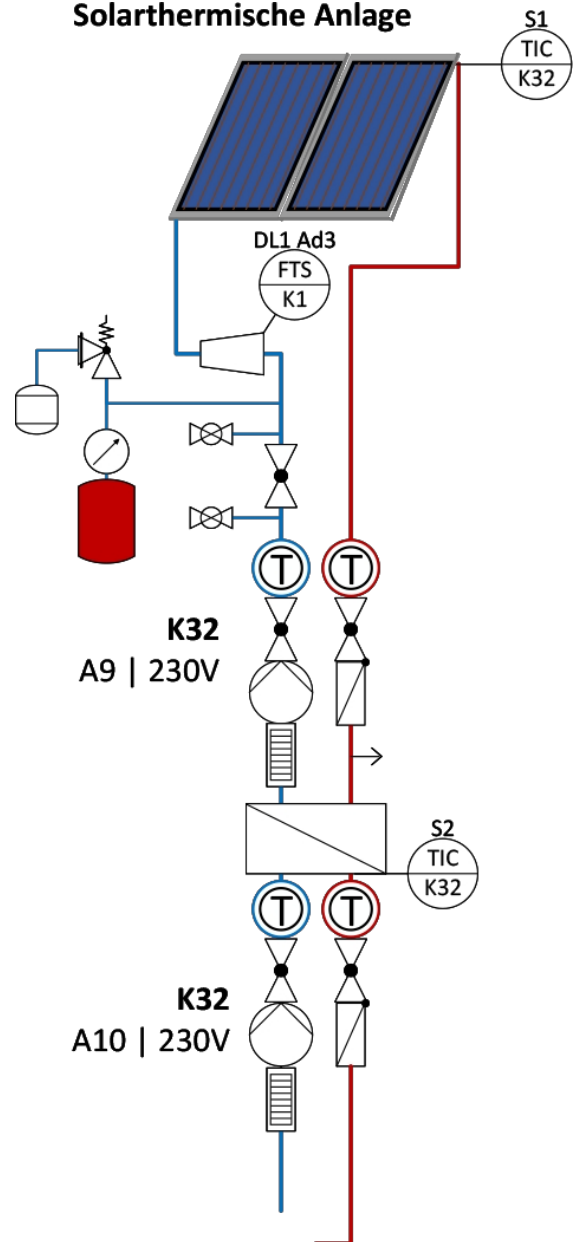
## 9.3 ESTACIÓN COMPACTA



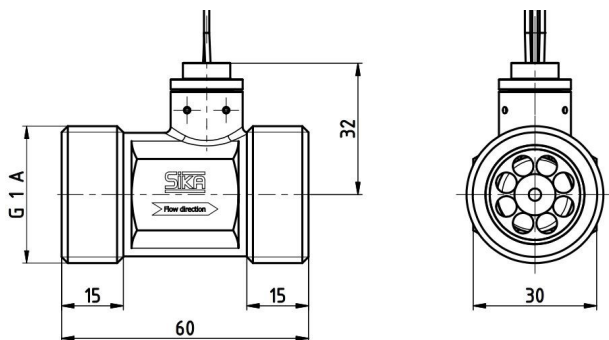
### Trinkwasser- kompaktstation



### Solarthermische Anlage



## 9.4 SENSOR DE CAUDAL DE TURBINA VTY



### Código de colores para cables trenzados

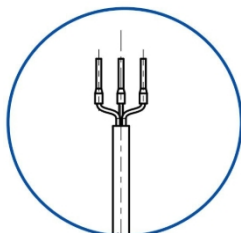
Verde

+24 V

Sensor 6 (caudal de agua fría)

Marrón

GND (⊥)



Conexión eléctrica:  
cables de un solo hilo de 80 mm con cable de PVC de 0,5 m

### ra/13245

Bajo desgaste y vida útil extremadamente larga gracias a unos cojinetes de alta calidad.

Prácticamente sin variación entre series gracias a la frecuencia de pulso fija. Amplio rango de medición (hasta 1:60), insensible a los golpes de ariete, probado en numerosas aplicaciones de gran serie. Alta precisión de medición, prácticamente independiente de la posición de montaje gracias a los rectificadores de flujo integrados.

### Datos técnicos:

Material: Tramo de tubo de latón Rango de medición: 1 a 60 l/min

Precisión de medición:  $\pm 1$  % del valor final del rango de medición  $\pm 1$  % del valor medido

Repetibilidad:  $\pm 1$  % Emisión de señal a partir de: 0,8 l/min

Temperatura del fluido: de 0 a 90 °C Temperatura ambiente: de 0 a 70 °C

Presión nominal: PN 16

Diámetro nominal: DN 20

Conexión al proceso: rosca exterior G 1

Sensor de medición: sensor de efecto Hall

Señal de salida: señal de frecuencia rectangular, colector abierto NPN

Relación de ciclo: 50:50

Frecuencia de impulsos / factor

K: 119 impulsos/l

Tensión de alimentación: 4,5 a 24 VCC Pérdida de presión: 0,33 bar (con Q = 60 l/min)

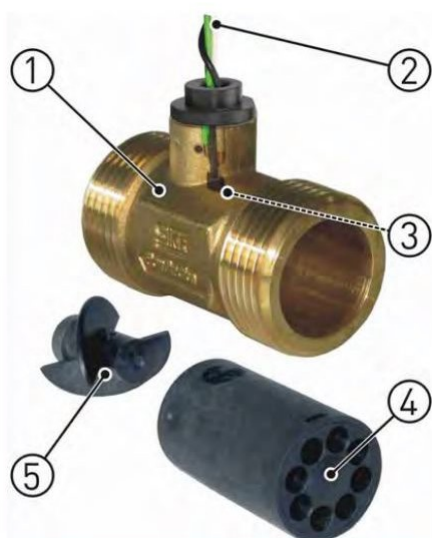
### Datos técnicos:

El líquido que entra en el VTY hace girar el rotor (5). Las fuerzas generadas durante la rotación se compensan en gran medida gracias a la forma simétrica del rotor, lo que reduce el desgaste al mínimo.

El rotor (5) del VTY está equipado con un imán.

Un sensor de efecto Hall (3) detecta la rotación del rotor y la convierte en una señal de frecuencia (señal rectangular) proporcional al caudal.

Los materiales de los cojinetes, extremadamente duros (zafiro y metal duro), garantizan además una vida útil excepcional.





**¡Precaución! ¡Daños materiales!:**



**!! Sujetar firmemente !!**

Tenga en cuenta el par máximo. Al apretar la tuerca de unión en el cuerpo de la turbina del dispositivo , ¡sujételo con la mano! Si no se sujeta con la mano, el VTY puede resultar dañado.

Apriete las dos tuercas de unión. Mientras lo hace, sujete el cuerpo del turbocompresor del aparato con una llave de horquilla (SW19 / SW30).

Par máximo/abertura de llave

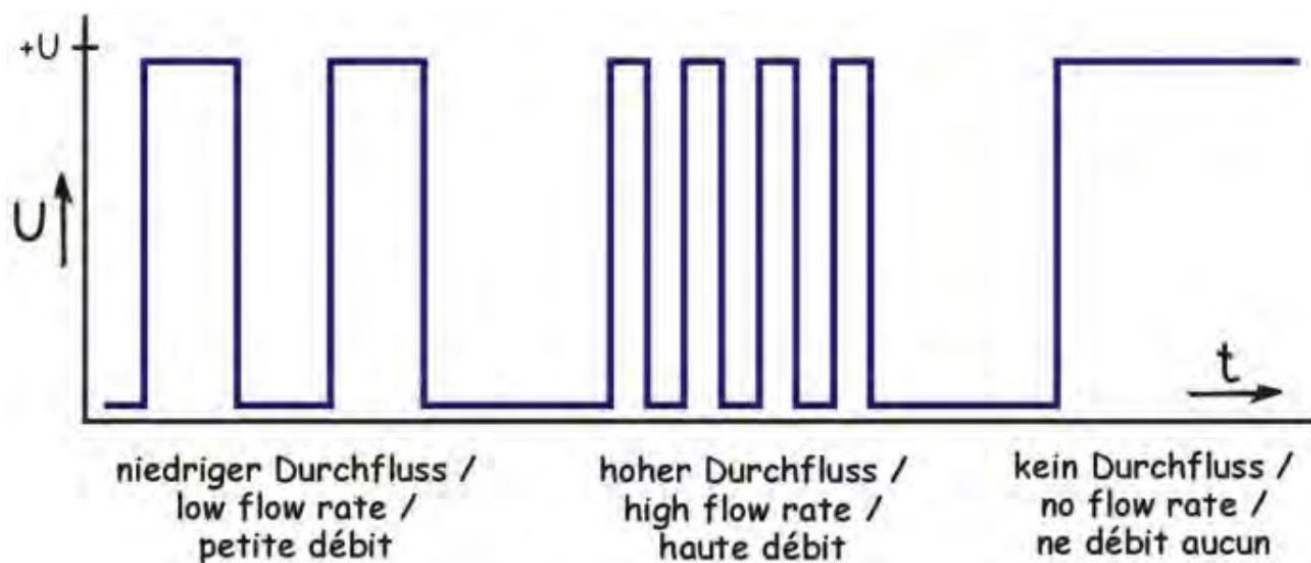
VTY • G½	VTY10K • G¾	VTY20MA • G1
20 Nm	8 Nm	20 Nm
SW19	SW19	SW30

**Puesta en marcha:**

Compruebe que

- el VTY se ha instalado correctamente y todas las uniones atornilladas están bien ajustadas.
- se han realizado correctamente las conexiones eléctricas.
- el sistema de medición se ha purgado.
- El VTY no tiene interruptor y no se puede encender ni apagar de forma autónoma.
- El encendido y apagado se realizan a través de la tensión de alimentación conectada.
- Conecte la tensión de alimentación.
- El VTY está listo para funcionar y pasa al modo de medición.

En modo de medición, el VTY emite una señal rectangular NPN proporcional al caudal. La frecuencia de la señal de salida varía en función del caudal.



## 9.5 VÁLVULA MEZCLADORA DE AGUA DE CALEFACCIÓN VTA378 30-70 °C



### Protección contra sobrecalentamiento

Mezclador térmico automático serie VTA «Basic» de latón resistente a la deszincificación. Para una temperatura de mezcla constante en sistemas de agua de circulación pequeños con un contenido de glicol de hasta el 50 % o en instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS). Flujo asimétrico, función de protección contra quemaduras, clase de presión PN 10, temperatura máxima continua del fluido 95 °C, conforme a la UBA, rango de ajuste 30-70 °C, rosca exterior G1", DN 20, Kvs 1,6 m<sup>3</sup>/h, estabilidad de temperatura ±2 °C según ficha técnica.

### Funcionamiento

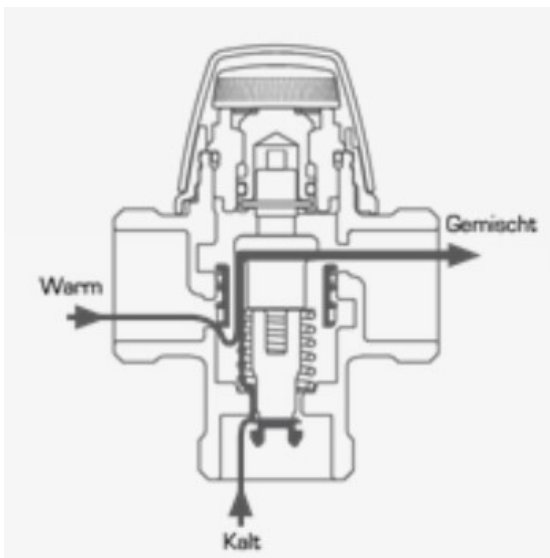
Los mezcladores térmicos automáticos de la serie VTA370 presentan un alto valor Kvs y, por lo tanto, una baja pérdida de presión.

Por lo tanto, es especialmente adecuado para aplicaciones de calefacción.

Cuenta con un patrón de flujo asimétrico y una función de protección contra quemaduras. La temperatura de mezcla viene determinada por un elemento de cera sensible al calor. El elemento de cera mueve un cilindro interno que regula los caudales de «agua caliente» y «agua fría».

### Datos técnicos

Presión nominal:	PN 10
Presión de servicio:	1,0 MPa (10 bar)
Presión diferencial, mezcla:	
VTA570	máx. 0,3 MPa (3 bar)
VTA370	máx. 0,1 MPa (1 bar)
Temperatura máxima del fluido:	
Rango de temperatura 10-30 °C	60 °C Rango de
temperatura: 20-55, 30-70 °C	95 °C de forma
continua	temporalmente 100 °C
Temperatura mínima del fluido:	0 °C
Estabilidad de la temperatura:	
Rango de temperatura: 10-30 °C	±2 °C
Rango de temperatura 20-55, 30-70 °C	±3 °C
Conexión:	Rosca exterior (G), ISO 228/1
Material:	
El cuerpo de la válvula y el resto de piezas en contacto con el fluido: latón DZR resistente a la deszincación	

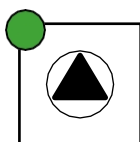


## 9.6 WILO PARA STG 15/6-43/IPWM2



### Datos técnicos:

Tensión de conexión: 1~230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz  
 Índice de protección: IP X4D  
 Eficiencia energética EEI: véase la placa de características.  
 Temperaturas del fluido a la temperatura ambiente máxima:  
 -20 °C a +95 °C (calefacción/GT)  
 -10 °C a +110 °C (ST)  
 Temperatura ambiente: de 0 °C a +70 °C  
 Presión de servicio máx.: 10 bar (1.000 kPa)  
 Presión mínima de entrada a +95 °C/+110 °C: 0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)  
 Altura de elevación / Caudal: 3 metros / 1,2 m<sup>3</sup>/h  
 Caudal máx.: 95 °C  
 Temperatura del sistema: de -10 °C a 95 °C (sin congelación)



### Indicadores luminosos LED

Indicador de estado

- El LED se ilumina en verde en funcionamiento normal
- El LED se enciende/parpadea en caso de fallo

### Modo iPWM 2:

En el modo iPWM 2, la velocidad de la bomba se regula en función de la señal de entrada PWM.

#### Comportamiento en caso de rotura de cable:

Si el cable de señal se desconecta de la bomba, por ejemplo, debido a una rotura del cable, la bomba se detiene.

Entrada de señal PWM [%]

0 - 7 %:	La bomba se detiene (en espera)
7 - 15 %:	La bomba funciona a la velocidad mínima (funcionamiento)
12 - 15 %:	La bomba funciona a la velocidad mínima (arranque)
15 - 95 %:	La velocidad de la bomba aumenta linealmente de $n_{min}$ a $n_{max}$
> 95 %:	La bomba funciona a la velocidad máxima

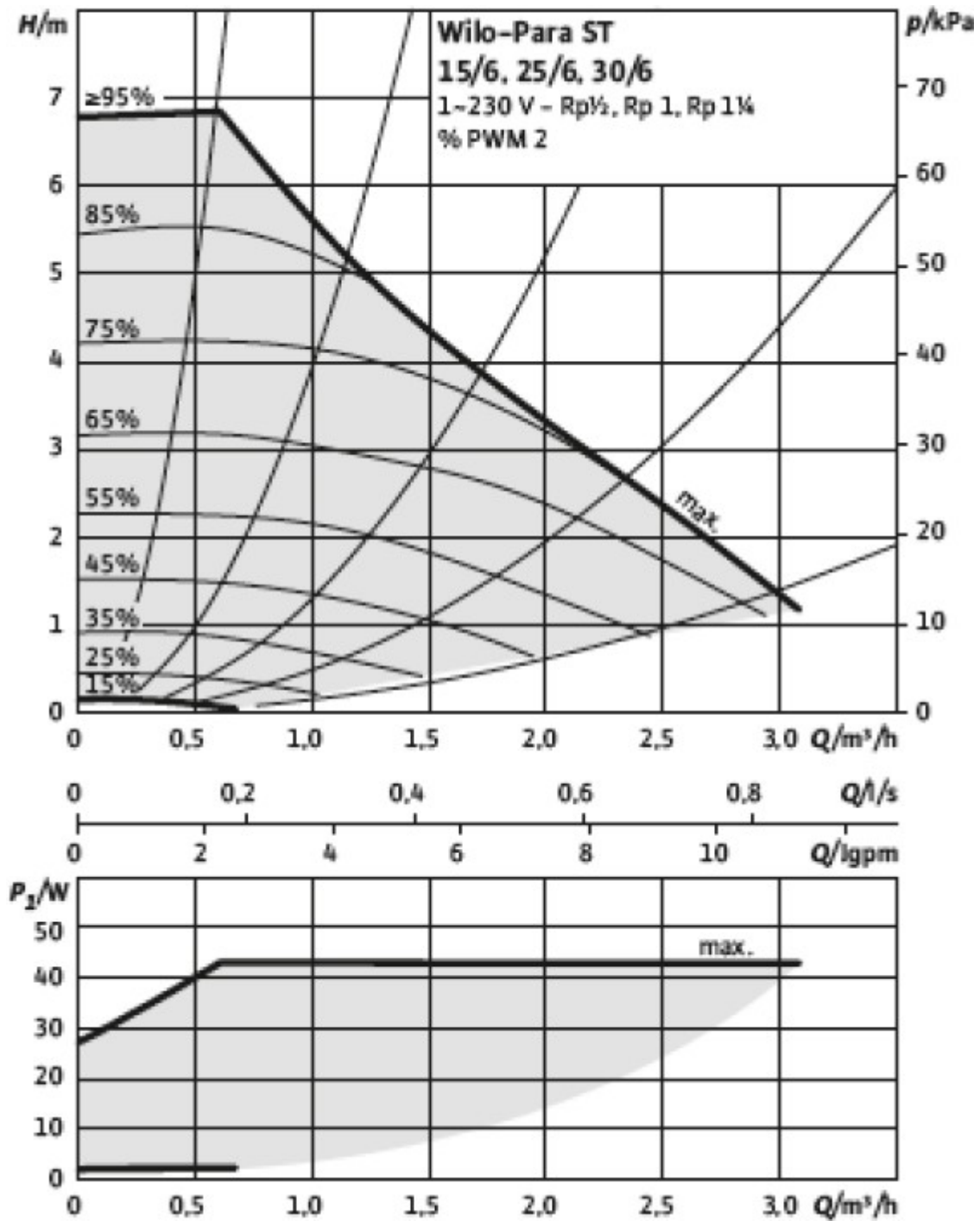
### Purgado

La purga se activa pulsando prolongadamente (3 segundos) el botón de control y purga la bomba automáticamente.

El sistema de calefacción no se purga durante este proceso.

### Reinicio manual

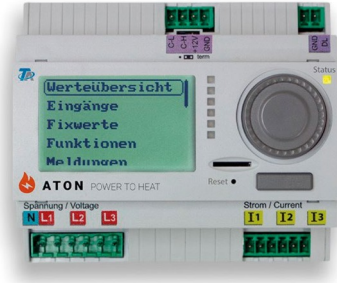
El reinicio manual se activa pulsando prolongadamente (5 segundos) el botón de control y desbloquea la bomba si es necesario (por ejemplo, tras un periodo prolongado de inactividad en verano)



## 9.7 SISTEMA ATON - POWER TO HEAT (OPCIONAL)

Número de artículo: ra/32.90.6007

(Accesorio opcional; no incluido en el kit de instalación) ATON es una solución «plug & play» para aprovechar el exceso de energía fotovoltaica, sin necesidad de cableado adicional. Consta de un contador de energía y una resistencia eléctrica regulable de forma continua de 50 W a 3 kW para su instalación en un acumulador de inercia.



### Funcionamiento:

Conectado a través de la tecnología x-2-tech, el contador de energía (x-2-tech) indica a la resistencia la potencia que debe consumir.

La resistencia envía todos los valores medidos (STB, temperatura interna y los valores de los dos sensores externos) al contador de energía.

### Ventajas:

- Optimización de la cuota de autoconsumo
- Apoyo a la calefacción
- Preparación de agua caliente fuera de la temporada de calefacción
- DL-Bus para el control de puntos de potencia para una gestión energética ampliada
- Acceso remoto, registro de datos y visualización a través de C.M.I
- Apto como calefacción de emergencia

La resistencia de calefacción EHS-R (incluida en ATON) puede regularse directamente de forma continua de 50 W a 3000 W mediante PWM a través de los reguladores libremente programables (UVR16x2 y RSM610).

La resistencia envía los valores del sensor por radio al CAN-EZ3 para su posterior procesamiento o reenvío al bus CAN o al bus DL.

Alcance de la señal de radio: ~1 km en campo abierto o 2 techos de hormigón armado o muros.

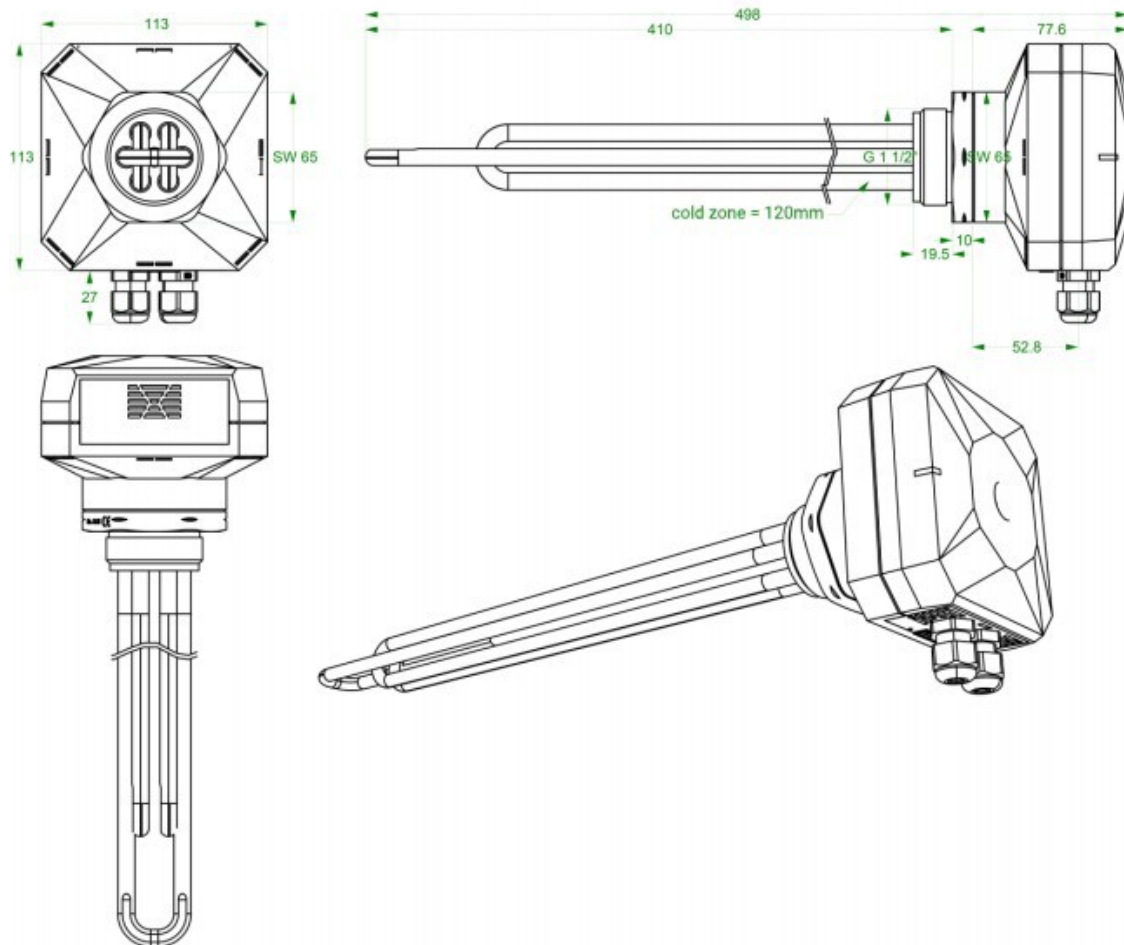


**Datos técnicos:**

La resistencia debe montarse en posición horizontal en el acumulador.

Consumo de potencia:	máx. 3000 W (dependiendo de la potencia nominal especificada)
Tensión nominal:	230 V, 50 Hz
Potencia de calentamiento superficial:	< 10 W/cm <sup>2</sup>
Zona fría (distancia desde la cabeza roscada que no se calienta):	120 mm (±10 mm)
Rosca:	G 1 1/2" / SW 65
Seguro:	Sin protección interna
Secciones de cable:	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Dimensiones:	véase la leyenda de medidas
Entrada PWM:	400 Hz - 4 Hz 9-13 V
Frecuencia del sistema de radio:	868,5 MHz
Potencia de transmisión:	-10 dBm
Entradas de sensores:	PT1000
Carga del bus DL (si se utiliza CORA-DL)	10 %
Material del elemento calefactor:	Acero inoxidable 1.4541

**Maßzeichnung**



# 10. MANTENIMIENTO

## 10.1 LIMPIEZA

### 10.1.1 LIMPIEZA DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR DE PLACAS

Debido a las fuertes turbulencias que se producen en el intercambiador de calor de placas soldadas, los canales presentan un elevado efecto de autolimpieza. No obstante, en algunas aplicaciones la formación de incrustaciones puede ser muy elevada; esto ocurre, por ejemplo, con agua extremadamente dura y a altas temperaturas.

Recomendamos instalar un sistema de descalcificación adecuado y comprobar el estado del intercambiador de calor como máximo un año después de la puesta en marcha, así como establecer un ciclo de limpieza y mantenimiento; en caso de dureza del agua muy elevada, se recomienda hacerlo antes.

Si existe la posibilidad, se puede limpiar el intercambiador de calor haciendo circular un líquido de limpieza (CIP - Cleaning In Place). Realice la limpieza a intervalos regulares.



Todos los ácidos y bases son sustancias peligrosas y deben utilizarse con gran precaución. Siga siempre las instrucciones de las sustancias y las medidas de seguridad correspondientes.

Utilice un recipiente con un ácido suave, ya sea ácido fosfórico al 5 % o, si el intercambiador de calor se limpia con mayor frecuencia, ácido oxálico al 5 %. Bombeo el líquido de limpieza alternativamente a través del intercambiador de calor.

Para aplicaciones que requieren un mantenimiento intensivo, recomendamos, con el fin de simplificar el mantenimiento, . Para obtener unos resultados de limpieza óptimos, la velocidad de flujo de las soluciones de limpieza ser 1,5 veces mayor que la de funcionamiento y realizarse preferiblemente en modo de retrolavado.

No olvide enjuagar cuidadosamente el intercambiador de calor con agua limpia después de la limpieza. Una solución con un 1-2 % de hidróxido de sodio (NaOH) o bicarbonato de sodio (NaHCO) antes del enjuague garantiza que se neutralicen los tres ácidos.

#### Recomendación de resistencia:

Conductividad eléctrica:	10-500	μS/cm
Valor de pH:	7,5-9,0	
Ácido carbónico:	<5	CO <sup>2</sup>
Dureza total:	4,5-8,5	°dH
Contenido de líquido (primario):	1,554	litros
Capacidad de líquido (secundaria):	1,665	litros
Presión de servicio admisible:	25	bar
Temperatura de servicio admisible:	166	°C

## 10.1.2 LIMPIEZA DEL REGULADOR Y DEL FWS 200/400L



### NOTA

#### Limpieza incorrecta

El uso de productos de limpieza inadecuados puede dañar las superficies del aparato.

**Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.**

- No utilice productos abrasivos ni de limpieza que puedan dañar el revestimiento, los accesorios o los elementos de control de plástico.
- No utilice aerosoles, disolventes ni productos de limpieza que contengan cloro.
- Limpie el regulador con un paño húmedo.
- Evite colocar o apoyar objetos sobre el depósito de agua potable.



### NOTA

#### Depósitos de cal

Los depósitos de cal pueden hacer que las válvulas de seguridad se atasquen.

**Accione manualmente una vez al mes las válvulas de seguridad de la instalación de calefacción o de agua caliente sanitaria.**

## 10.2 SÍMBOLOS EN EL APARATO


Para proporcionar al personal información importante y avisos de seguridad, se han utilizado símbolos de seguridad normalizados basados en las normas DIN EN ISO 7010 y DIN ISO 7000.

Estos símbolos de seguridad son:

- Colocados de forma que sean bien visibles para todos,
- mantenerse en un estado reconocible y legible, y
- renovarse cuando sea necesario.

Dado que el diseño del aparato y la complejidad de los procesos de producción no permiten, por motivos de seguridad, la participación de personas con discapacidad (por ejemplo, con discapacidad visual), el fabricante ha optado por no incluir símbolos táctiles. Los requisitos que debe cumplir el personal y la cualificación profesional necesaria para el manejo del aparato se describen en el apartado «2.3 Grupos destinatarios», en la página 6.

## 10.3 PLAN DE MANTENIMIENTO

 **¡PELIGRO!** No ponga en funcionamiento el aparato si se detectan defectos

Trabajos de mantenimiento	Medidas	Intervalo
<b>Operador y responsable</b>		
Comprobación visual y de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe si el aparato presenta defectos visibles o daños mecánicos.</li> <li>■ Realice una inspección visual de los elementos de mando.</li> <li>■ Realice una inspección visual y funcional de todos los dispositivos de seguridad.</li> </ul>	
Limpieza del aparato	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo «10.1 Limpieza» en la página 36.</li> </ul>	
<b>Personal cualificado</b>		
Revisión de los Componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe que los componentes eléctricos no presenten daños.</li> <li>■ Realice las reparaciones necesarias.</li> </ul>	
Revisión de los Componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe que los componentes hidráulicos no presenten daños.</li> <li>■ Realice las reparaciones necesarias.</li> </ul>	
Revisión de los dispositivos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realice una inspección visual y funcional de todos los dispositivos de seguridad.</li> <li>■ Documente la comprobación.</li> </ul>	
Comprobación de los símbolos en dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe los símbolos del dispositivo.</li> <li>■ Renueve los símbolos si es necesario.</li> </ul>	
Revisión Componentes adquiridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tenga en cuenta la documentación del fabricante de los componentes adquiridos</li> </ul>	

## 11. Puesta fuera de servicio

Al finalizar el funcionamiento del depósito de agua potable, el desmontaje solo debe ser realizado por personal cualificado. Las sustancias peligrosas y los residuos deben eliminarse de forma adecuada. Durante el desmontaje del depósito de agua potable, respete las indicaciones que figuran al principio de la documentación técnica, así como las instrucciones de seguridad que se enumeran a continuación.



### **PELIGRO**

#### **Descarga eléctrica mortal**

Existe peligro de muerte por descarga eléctrica en las instalaciones eléctricas. **Desconecte el dispositivo de la red eléctrica antes de su puesta fuera de servicio o desmontaje.**

Asegúrese de que el dispositivo no se vuelva a conectar.

### 11.1 PUESTA FUERA DE SERVICIO DEFINITIVA Y ELIMINACIÓN

Solo una empresa especializada podrá llevar a cabo el desmantelamiento definitivo o la eliminación de residuos. Se deberán cumplir los requisitos medioambientales relativos a la recuperación, la reutilización y la eliminación de materiales de funcionamiento y componentes, de conformidad con las normas vigentes.

#### **NOTA**

##### **Eliminación inadecuada**

La eliminación inadecuada del aparato puede provocar contaminación ambiental y/o daños medioambientales.

**Elimine los componentes eléctricos y electrónicos de forma adecuada y de acuerdo con la normativa local vigente.**

## 12. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

De conformidad con la Directiva de baja tensión 2014/35/UE, anexo IV, y la Directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE), anexo IV. Por la presente declaramos, bajo nuestra exclusiva responsabilidad:

Fabricante		
ratiotherm GmbH & Co. KG Wellheimer Straße 34 91795 Dollnstein	Correo electrónico: Teléfono: Web:	info@ratiotherm.de +49 (0) 8422/9977-0 www.ratiotherm.de

que el aparato:

Denominación del aparato: FWS 200/400I  
 Año de fabricación: véase la placa de características  
 Finalidad: El aparato FWS 200/400 sirve para la producción de agua caliente sanitaria funcionar

en la versión suministrada cumple con las directivas

- Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse dentro de determinados límites de tensión.
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión, así como las normas armonizadas y directivas que se enumeran a continuación, a las que se refiere la presente declaración:

Normas armonizadas aplicadas:	Directivas CE aplicables
■ DIN EN 378-1-4	■ Directiva 2014/30/UE
■ DIN EN ISO 12100	■ Directiva 2014/30/UE
■ DIN EN 60204-1	■ Directiva 2014/68/UE
■ DIN EN 60335-1	■ Directiva 2009/125/CE
■ DIN EN 60335-2-40	■ Directiva 2011/65/UE

Se dispone de documentación técnica. Nombre y dirección de la persona autorizada para recopilar la documentación técnica:

Nombre: Julian Kruck, responsable de tecnología de bombas de calor  
 Dirección: ratiotherm GmbH & Co. KG, Wellheimer Straße 34, 91795 Dollnstein

Por la presente certificamos que el procedimiento de certificación se ha llevado a cabo de conformidad con la Directiva de baja tensión 2014/35/UE, anexo IV, y la Directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE), y que se han cumplido los requisitos de la norma DIN EN ISO/IEC 17050-1 «Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1: Requisitos generales» se han tenido en cuenta al emitir esta declaración de conformidad. En caso de que se produzca una modificación del

el aparato, esta declaración perderá su validez. Cualquier modificación arbitraria en este sentido excluye cualquier responsabilidad por nuestra parte.

Dollnstein, a las \_\_\_\_\_ Firma del representante autorizado: \_\_\_\_\_

Datos de la persona autorizada para emitir esta declaración en nombre del fabricante o de su representante:

Nombre: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Dirección: ratiotherm GmbH & Co. KG, Wellheimer Straße 34, 91795 Dollnstein





# Aquí nos encontrará



**ratiotherm**

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG  
Wellheimer Straße 34  
91795 Dollnstein

Contacto directo:  
T +49 (0) 8422.9977-0  
info@ratiotherm.de  
www.ratiotherm.de

