

# Documentación técnica

Oskar°-10

Versión 2022

<b>Notas sobre la tecnología de almacenamiento por capas</b>	<b>4</b>
Fundamentos generales para el diseño	4
Ventajas y beneficios	5
<b>Indicaciones sobre la documentación</b>	<b>6</b>
Indicaciones generales	6
Uso previsto	7
Directivas, normas y leyes	9
Cualificación del personal	10
<b>Indicaciones de seguridad</b>	<b>11</b>
Normativa de prevención de accidentes, instalación, modificaciones	11
<b>Datos técnicos</b>	<b>12</b>
Oskar-10/1,5/...	12
Oskar-WPS-10/1,5/...	14
Oskar-10/5,0/...	16
Oskar-WPS-10/5,0/...	18
<b>Aislamiento de acumuladores</b>	<b>20</b>
2 piezas 750/1000/1300	20
4 piezas 2000/3000/4000	22
Montaje	24
Requisitos del agua de la instalación	27
<b>Componentes</b>	<b>28</b>
Juego de válvulas de bola (KS2)	28
Cápsulas aislantes: corte a medida por parte del cliente	29
Juego de válvulas de bola en el distribuidor adicional 1 o 2	30
Distribuidor adicional Asignación de conexiones	31
Juego de reductores de montaje / juego especial de montaje	32
<b>Estación compacta de agua potable</b>	<b>33</b>
Conexión hidráulica	33
Sensor ultrarrápido	34
Intercambiador de calor de placas	35
Dimensiones, datos de rendimiento TWK-S 70 / 90	36
Dimensiones, datos de rendimiento TWK-S 100	37
Curvas características TWK-S 70 / 90 / 100	38
<b>Vaina del sensor</b>	<b>39</b>
Posicionamiento de las sondas S3 y S11	39
Posicionamiento de las sondas S1 y S2 (agua caliente)	40
<b>Solicitud de agua caliente</b>	<b>41</b>
Sensor de caudal de la turbina: datos	41
<b>Control PWM</b>	<b>43</b>
TWK-S 70 / 90 / 100 y SOK	43



TU\_D\_Oskar\*-10-2022-03-wi - Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y a corregir errores en todos los datos, imágenes y dibujos.  
¡Deben respetarse sin excepción las normas técnicas generales y reconocidas, así como las posibles normativas locales!

<b>Estación de circulación</b>	<b>44</b>
<b>Cascadas de agua potable</b>	<b>45</b>
TWKK 200 (2 etapas)	45
TWKK 300 (3 etapas)	46
TWKK 400 (4 etapas)	47
Cálculo de la potencia de agua caliente	48
Tabla de simultaneidad	49
<b>Contador de calor</b>	<b>50</b>
Reequipamiento opcional TWK-S 70 / 90	51
Actualización opcional TWK-S 100 + accesorios	53

<b>Circuitos de calefacción</b>	<b>53</b>
Cambio de energía de calefacción de gas a calefacción por radiadores	53

# ÍNDICE

Regulación de valor fijo, regulación electrónica	54
<b>Estación de almacenamiento</b>	<b>55</b>
ALST-25, ALST-32	55
<b>Separación de sistemas</b>	<b>56</b>
Estación para la separación del sistema	56
<b>Transferencia de calefacción urbana</b>	<b>57</b>
Estación para la transferencia de calefacción urbana	57
<b>Energía solar térmica</b>	<b>58</b>
Estación solar compacta	58
Equilibrado hidráulico	60
Caudales	61
<b>Anexo</b>	<b>62</b>
Bomba Wilo Para STG 15/8-75	62
<b>Anexo</b>	<b>66</b>
Declaración de garantía	66
Declaración de conformidad CE	67

# INFORMACIÓN SOBRE LA TÉCNICA DE ALMACENAMIENTO EN CAPAS

## PRINCIPIOS GENERALES PARA EL DISEÑO

- La tecnología de almacenamiento por capas se basa en las diferencias de temperatura, es decir, el diseño de los generadores y consumidores de calor debe realizarse con una amplia diferencia de temperatura.
- En general, es necesario «clasificar previamente» los diferentes niveles de temperatura mediante el posición en altura de las conexiones de ida y retorno en el uso estratificado del acumulador estratificado.
- En el acumulador estratificado siempre se ajustarán las temperaturas suministradas por los generadores y consumidores de calor. Es decir, en el punto más bajo del acumulador se encontrará la temperatura del retorno más frío de un consumidor de calor y en el punto más alto, la temperatura del avance más caliente de un generador de calor.
- Es imprescindible respetar los caudales máximos de diseño por conexión del acumulador estratificado o del inserto estratificado correspondiente. Este valor es al mismo tiempo el parámetro/tipo para la selección del tamaño del acumulador y del inserto estratificado.
- Deben evitarse las bombas de recirculación en funcionamiento continuo con una diferencia de temperatura baja, ya que destruyen la estratificación del agua del acumulador. Esto debe tenerse especialmente en cuenta al seleccionar aparatos de condensación.
- Si se utilizan circuitos de calefacción regulados, se deben prever en todos los casos mezcladores de 3 vías (no mezcladores de 4 vías ni circuitos de inyección).
- El diseño del volumen del acumulador y del inserto de estratificación cuando se utiliza energía solar depende principalmente de la superficie del colector o de la potencia del colector.

Ejemplo:

Oskar°-500 litros	De 6 a 8 m <sup>2</sup>	Oskar°-750 litros	De 8 a 12 m <sup>2</sup>
Oskar°-1000 litros	De 10 a 14 m <sup>2</sup>	Oskar°-1000 litros	De 12 a 14 m <sup>2</sup>
Oskar°-1300 litros	De 14 a 18 m <sup>2</sup>	Oskar°-2000 litros	18 a 26 m <sup>2</sup>
Oskar°-3000 litros	24 a 32 m <sup>2</sup>	Oskar°-4000 litros	30 a 40 m <sup>2</sup>

- Dado que la tecnología de almacenamiento por capas debe utilizar de manera eficiente la instalación solar para apoyar la calefacción y preparar agua caliente potable, se debe montar una instalación de colectores orientada al sur con un ángulo de inclinación de entre 45° y 60°.
- En el caso de la combustión de leña, el dimensionamiento del acumulador y del inserto estratificado se realiza normalmente en función de la potencia de la caldera o del «volumen de la cámara de combustión» (potencia de combustión, es decir, cantidad de calor en kWh), así como de acuerdo con las disposiciones legales y las normas técnicas reconocidas.
- La eficacia de los generadores de calor y los sistemas de almacenamiento, así como los índices de cobertura solar, aumentan al minimizar las temperaturas máximas de impulsión para los consumidores de calor.

- El sistema de estratificación termohidráulico patentado se basa exclusivamente en principios físicos/leyes naturales y no requiere ninguna tecnología de control, ni eléctrica, ni electrónica, ni mecánica, para funcionar.
- El funcionamiento del sistema de capas se lleva a cabo sin necesidad de energía (externa), solo gracias a la ley natural de la gravedad (el agua caliente es más ligera que el agua fría).
- OSKAR no tiene piezas de desgaste, por lo que es resistente a las averías, no necesita mantenimiento y tiene una larga vida útil.
- OSKAR almacena calor (energía térmica) en forma de agua de calefacción neutra y sin problemas, lo que significa que no hay riesgo de corrosión, calcificación ni contaminación microbiana, es decir, OSKAR tiene una vida útil prácticamente ilimitada.
- El sistema de estratificación no solo estratifica los flujos de calor procedentes de los más diversos generadores de calor y los conduce al volumen de almacenamiento, sino que también estratifica todos los flujos de retorno de los circuitos de calefacción/consumidores de calor, que suelen presentar temperaturas muy diferentes.
- El sistema patentado de estratificación y conexión termohidráulica garantiza una estratificación estable y de rápida reacción del agua almacenada a diferentes temperaturas.
- Uso universal, ya que no está vinculado a ningún sistema de instalación y es compatible con todos los generadores de calor, sistemas de consumo de calor y sistemas de control asociados. Ideal  
Posible de combinar diferentes generadores de calor, como calderas de gasóleo/gas + calderas de combustible sólido/estufas de azulejos + energía solar. Con OSKAR se eliminan los complicados circuitos hidráulicos y eléctricos/electrónicos, los sistemas de tuberías, las válvulas de conmutación y otros actuadores/válvulas de regulación. La estructura de la instalación se simplifica, la tecnología de regulación se minimiza y el funcionamiento es más seguro y eficiente.
- Aprovechamiento óptimo de la energía solar, por ejemplo, casi un 40 % de ahorro energético total al utilizar energía solar para la calefacción y el calentamiento de agua potable (industrial) con solo 10 m<sup>2</sup> de superficie de colectores (resultado de un trabajo de fin de carrera de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Múnich, departamento de Tecnología de Suministro, basado en una vivienda unifamiliar en la región prealpina bávara).
- Máximo aprovechamiento del calor de condensación con la tecnología de condensación gracias a una temperatura de retorno siempre fría, es decir, siempre con la máxima eficiencia del generador de calor de condensación.
- Optimización de los tiempos de funcionamiento del quemador y, con ello, reducción de los arranques del quemador hasta en un 70 % y de las emisiones contaminantes hasta en un 50 %.
- Mínimas pérdidas de calor, incluso en estado conectado, ya que todas las conexiones se encuentran en la parte inferior, en la zona más fría del acumulador.
- Calentamiento higiénico del agua potable (preparación de agua caliente sanitaria) según el principio de flujo continuo.

# NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

## INFORMACIÓN GENERAL

Las siguientes indicaciones sirven de guía para toda la documentación.

Junto con estas instrucciones de uso e instalación, hay otros documentos válidos. El ratiotherm Oskar-08 no debe utilizarse sin estas instrucciones.

Las instrucciones deben estar disponibles en todo momento para el operador y el técnico especializado. En caso de venta del Oskar-08, se deben entregar también las instrucciones.

La documentación técnica también se puede descargar en formato PDF desde nuestra página web.

No nos hacemos responsables de los daños que se produzcan por no seguir estas instrucciones.

### DESTINATARIOS:



Este manual de instrucciones está dirigido a

- el operador (usuario) y
- al técnico especializado de la instalación.

### CONSERVACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN:



Guarde este manual y toda la documentación pertinente de forma que estén disponibles en caso de necesidad.

Entregue la documentación al sucesor en caso de mudanza o venta.

### SÍMBOLOS



Punto peligroso



Peligro por corriente eléctrica



Advertencia de superficies y líquidos calientes



STOP



Desconectar antes de trabajar



Advertencia de daños



Lea las instrucciones de uso



Carteles con indicaciones sobre el uso de equipos de protección individual

**ratiotherm**

TU\_Oskar\*-10-2022-03-wi - Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y a corregir errores en toda la información, imágenes y dibujos. ¡Deben respetarse sin excepción las normas técnicas generales y reconocidas, así como las posibles normativas locales!

# NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

## USO PREVISTO

El ratiotherm Oskar-08 se ha fabricado según el estado actual de la técnica y las normas de seguridad reconocidas.

Un uso inadecuado o no conforme con el destinado puede suponer un peligro para la vida y la integridad física del usuario o de terceros.



El Oskar-08 no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas.

Tampoco debe ser utilizado por personas con falta de experiencia y/o conocimientos

- a menos que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o hayan recibido instrucciones de dicha persona sobre cómo utilizar el producto.



El acumulador está destinado exclusivamente al uso doméstico y/o industrial para la preparación de agua caliente (agua industrial) y para la acumulación y distribución de calor.

Cualquier otro uso o uso que exceda lo aquí indicado se considera indebido. El fabricante/proveedor no se hace responsable de los daños que puedan derivarse de ello.

El riesgo lo asume exclusivamente el usuario (operador).

El uso conforme a lo previsto incluye también el cumplimiento de las instrucciones de uso e instalación, así como de toda la documentación aplicable, y el cumplimiento de las condiciones de inspección y mantenimiento.

**ratiotherm**

# NOTAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

## USO PREVISTO



La instalación, puesta en marcha o desmontaje del equipo solo debe ser realizado por personal cualificado con los conocimientos específicos necesarios para trabajar con este dispositivo.

Se deben respetar las normas, reglas y directrices vigentes, así como las especificaciones de instalación locales.

## PRECAUCIÓN: PELIGRO DE QUEMADURAS

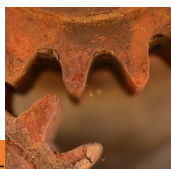


Válvula de seguridad y conducto de escape  
Durante el proceso de calentamiento, el volumen de agua aumenta.  
Por lo tanto, nunca cierre la tubería de descarga de la válvula de seguridad.



Puede salir agua caliente por la tubería de descarga. ¡Se debe tener especial cuidado con la estación solar!

## NOTA: DAÑOS POR CORROSIÓN



Para evitar la corrosión, no utilice aerosoles, disolventes, productos de limpieza que contengan cloro, pinturas, adhesivos, etc. en las proximidades del aparato.  
En circunstancias desfavorables, estas sustancias pueden provocar corrosión.

## ADVERTENCIA: PIEZAS DE RECAMBIO Y DE DESGASTE



Los componentes que no hayan sido probados con el equipo pueden causar daños en el mismo o afectar a su funcionamiento.

Utilice exclusivamente piezas de repuesto y piezas de desgaste originales.

**ratiotherm**

TU\_D\_Oskar"-10-2022-03-wi - Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y a corregir errores en todos los datos, imágenes y dibujos.  
¡Deben respetarse sin excepción las normas técnicas generales y reconocidas, así como las posibles normativas locales!



Durante el montaje y la instalación del producto, se deben tener en cuenta especialmente las siguientes normas, reglas y directrices:

### EN ALEMANIA:



- Normas y disposiciones de VDE y EVU (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 agua industrial;
- Normas de prevención de accidentes VGB 20 Normas de prevención de accidentes
- Reglamento sobre ahorro energético EnEV: Reglamento sobre aislamiento térmico y tecnología de instalaciones de ahorro energético en edificios de 2009

Además, es posible que deban observarse otras normas y directrices locales, por ejemplo, las normas de construcción locales.

Por norma general, deben cumplirse las normas legales vigentes en cada país.

Según la norma DIN 1988 y el artículo 10 del EnEV, **las válvulas de bola** deben someterse a mantenimiento e inspección a intervalos regulares.

En caso de uso extremo, la revisión debe realizarse a intervalos más cortos.

Las válvulas de bola deben accionarse regularmente cada tres meses para garantizar un funcionamiento suave y evitar la acumulación de sedimentos en la bola, asegurando así un funcionamiento seguro y duradero.

**ratiotherm**

## CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL



La instalación, puesta en marcha o desmontaje de la instalación solo debe ser realizada por personal cualificado con los conocimientos específicos necesarios para las tareas que se realizan en esta instalación.

Por personal entendemos todas las personas que trabajan en la instalación ratiotherm.

**Los aprendices no se consideran personal cualificado en este sentido.**

Damos por supuesto que

- El personal operativo ha recibido la formación adecuada.
- El personal de mantenimiento ajuste, compruebe y repare la instalación ratiotherm de tal manera que no suponga ningún peligro para las personas ni los bienes.

# INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

## UVV, INSTALACIÓN, MODIFICACIONES



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 personal adecuado.

### Instalación segura



Para garantizar una instalación segura, el técnico responsable debe asegurarse de que:

- el personal cuenta con la cualificación necesaria y recibe la formación necesaria;
- el personal ha leído y comprendido las instrucciones de uso;
- el personal tiene acceso en todo momento a las instrucciones de uso;
- se apliquen y se cumplan las normas locales de prevención de accidentes y medioambientales;
- el personal reciba instrucciones del superior responsable y se mantenga alejadas de la instalación ratiotherm a las personas no autorizadas;

### MODIFICACIONES TÉCNICAS



Los dispositivos de seguridad no deben ponerse fuera de servicio.

Por norma general, solo deben utilizarse piezas de repuesto y accesorios originales del fabricante.

# DATOS TÉCNICOS

## OSKAR-10/1,5/...

Tipo: Oskar®-10/1,5/...	750	1000	1.300	2000	3000	4000	litros
Volumen real aprox.:	720	920	1.340	2010	3000	4000	l
Caudal volumétrico:	1.500	1500	1500	1500	1500	1.500	l/h
Altura total sin aislamiento:	1730-1770	2110-2150	1990-2030	2100	1940	2.440	mm
Altura total con aislamiento:	1.890	2270	2150	2220	2080	2.560	mm
Diámetro sin aislamiento:	790	790	1000	1200	1600	1600	mm
Diámetro con aislamiento:	990	990	1200	1440	1840	1840	mm
Longitud con conexiones delante y detrás	1040	1040	1240	1500	1900	1.900	mm
Longitud con distribuidor acoplado 1	1.387	1387	1.587	1847	2247	2.247	mm
Longitud con distribuidor acoplado 2	1.420	1.420	1.620	1880	2280	2.280	mm
Conexiones de carga laterales izquierda/derecha							
Ancho	1.015	1015	1220	1470	1.870	1.870	mm
Longitud con distribuidor adicional 1 (347 mm)	1.362	1362	1.567	1817	2217	2.217	mm
Longitud con distribuidor adicional 2 (380 mm)	1.395	1.395	1600	1850	2250	2.250	mm
Peso sin aislamiento aprox.:	140	155	220	285	470	550	kg
Dimensiones máximas de inclinación:	1.850	2220	2080	2260	2200	2.650	mm
Tolerancias dimensionales	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10	mm
Presión de servicio máx.:	3	3	3	3	3	3	bar
Temperatura máxima de funcionamiento:	95	95	95	95	95	95	°C
Pérdida de presión Oskar®:	20	20	20	20	20	20	mbar
Pérdida de presión Oskar®:	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	mWS
Pérdida de calor de disponibilidad DIN:	1,92	2,27	2,71	3,13	3,88	4,77	kWh/d
Tubo de ventilación superior:	½"	½"	½"	¾"	¾"	¾"	RIG
Material del depósito:	St 37-2 / S235JR / P265GH						
Pintura:	exterior pintura anticorrosiva negra / interior sin tratar						

### Alturas de posición de las conexiones SE estándar desde el borde inferior de los pies del acumulador:

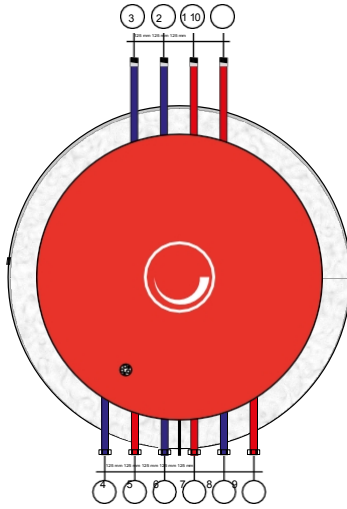
N.º 1	Generador de calor (HT) VL	1598	1911	1767	1920	1727	2.106	mm
N.º 2	Generador de calor (NT) RL	328	361	497	370	457	556	mm
N.º 3	Generador de calor (HT) RL	1.058	1.371	1.227	1.380	1.187	1.566	mm
N.º 4	Consumidor (NT) RL	473	506	642	515	602	701	mm
N.º 5	Consumidor (HT) VL	1.668	2016	1.387	2.025	1.798	2.211	mm
N.º 6	Consumidor (HT) RL	738	771	907	780	867	966	mm
N.º 7	Consumidor (HT/NT) VL	1.313	1626	1.482	1.635	1.442	1.821	mm
N.º 8	Solar RL	160	160	180	200	180	180	mm
N.º 9	Solar VL	1.218	1.531	1.387	1.540	1.347	1.726	mm
N.º 10	Generador de calor (NT) VL	1.058	1.317	1227	1.380	1.187	1.566	mm

### Posicionamiento de las sondas S3 y S11 en el tubo de inmersión vertical:

S3	Sistema de calefacción HT / NT	600	600	600	600	600	600	mm
S11	Sensor de referencia solar + WE2	1.500	1.880	1700	1700	1500	2010	mm

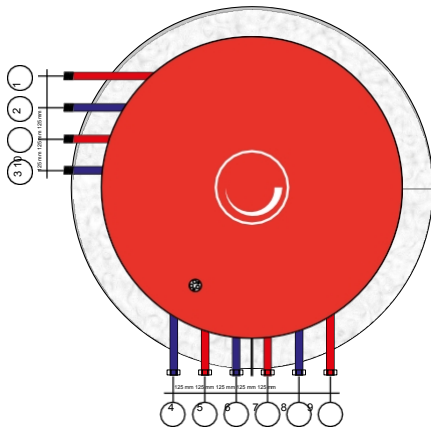
# CONEXIONES DE CARGA Y descarga

## Conexiones de carga estándar

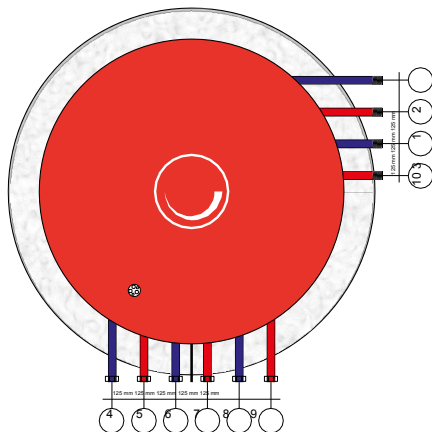


Conexiones 1,2,3;10 = DN 25 RAG 1"  
 Conexiones 4; 5; 6; 7; 8; 9 = DN 25 con junta plana Brida y tuerca de unión 1/2"

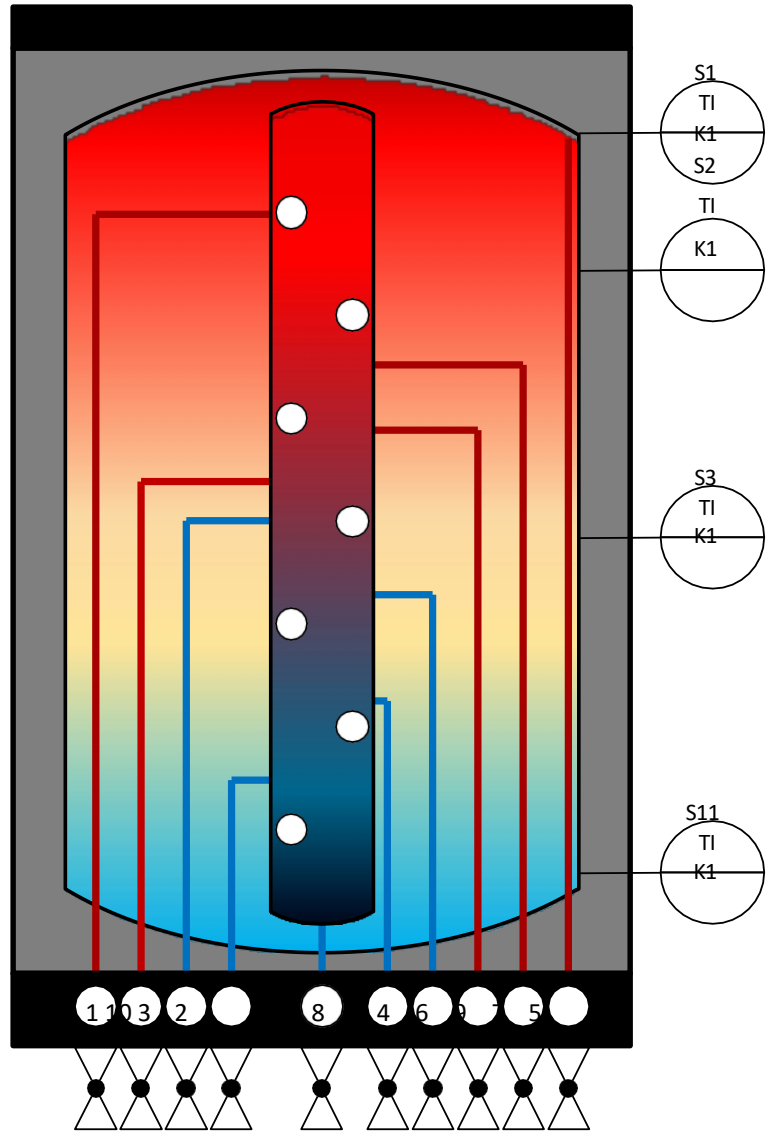
## Conexiones de carga IZQUIERDA



## Conexiones de carga DERECHA



## Oskar° 10



# DATOS TÉCNICOS

## OSKAR-WPS-10/1,5/...

Tipo: Oskar-WPS-10/1,5/...	750	1000	1300	2000	3000	4000	litros
Volumen real aprox.:	720	920	1.340	2010	3000	4000	l
Caudal volumétrico:	1.500	1500	1500	1500	1500	1.500	l/h
Altura total sin aislamiento:	1730-1770	2110-2150	1990-2030	2100	1940	2.440	mm
Altura total con aislamiento:	1.890	2270	2150	2220	2080	2.560	mm
Diámetro sin aislamiento:	790	790	1000	1200	1600	1600	mm
Diámetro con aislamiento:	990	990	1200	1440	1840	1840	mm
Longitud con conexiones delante y detrás	1040	1040	1240	1500	1900	1.900	mm
Longitud con distribuidor acoplado 1	1.387	1387	1587	1847	2247	2.247	mm
Longitud con distribuidor acoplado 2	1.420	1.420	1.620	1880	2280	2.280	mm
Conexiones de carga laterales izquierda/derecha							
Ancho con conexiones laterales, incl. aislamiento.	1.015	1015	1220	1470	1870	1.870	mm
Longitud con distribuidor acoplado 1	1.362	1.362	1.567	1.817	2217	2.217	mm
Longitud con distribuidor acoplado 2	1.395	1.395	1.600	1850	2250	2.250	mm
Peso sin aislamiento aprox.:	140	155	220	285	470	550	kg
Dimensiones máximas de inclinación:	1.850	2220	2080	2260	2200	2.650	mm
Tolerancias dimensionales	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10	mm
Presión de servicio máx.:	3	3	3	3	3	3	bar
Temperatura máxima de funcionamiento:	95	95	95	95	95	95	°C
Pérdida de presión Oskar*:	20	20	20	20	20	20	mbar
Pérdida de presión Oskar*:	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	mWS
Pérdida de calor de disponibilidad DIN:	1,92	2,27	2,71	3,13	3,88	4,77	kWh/d
Tubo de ventilación superior:	½"	½"	½"	¾"	¾"	¾"	RIG
Material del depósito:	St 37-2 / S235JR / P265GH						
Pintura:	exterior pintura anticorrosiva negra / interior sin tratar						

### Alturas de posición de las conexiones SE estándar desde el borde inferior de los pies del acumulador:

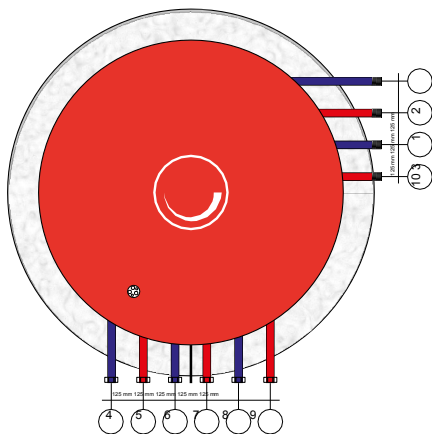
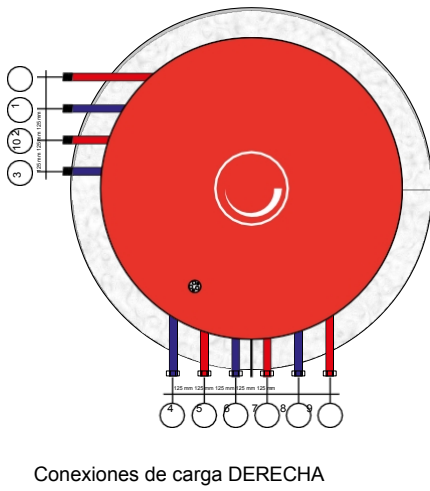
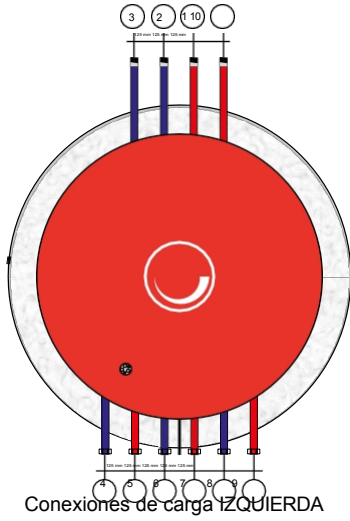
N.º 1	Generador de calor (HT) VL	1598	1911	1767	1920	1727	2.106	mm
N.º 2	Generador de calor (NT) RL	328	361	497	370	452	556	mm
N.º 3	Generador de calor (HT) RL	1.138	1.461	1.307	1.470	1.267	1.656	mm
N.º 4	Consumidor (NT) RL	473	506	642	515	602	701	mm
N.º 5	Consumidor (HT) VL	1.668	2016	1.837	2025	1.798	2.211	mm
N.º 6	Consumidor (HT) RL	738	771	907	780	867	966	mm
N.º 7	Consumidor (HT/NT) VL	1138	1.461	1.307	1.470	1.267	1.646	mm
N.º 8	Solar RL	160	160	180	200	180	200	mm
N.º 9	Solar VL	1.218	1.531	1.387	1.540	1.347	1.726	mm
N.º 10	Generador de calor (NT) VL	1.288	1.611	1.457	1.620	1.417	1.806	mm

### Posicionamiento de las sondas S3 y S11 en el tubo de inmersión vertical:

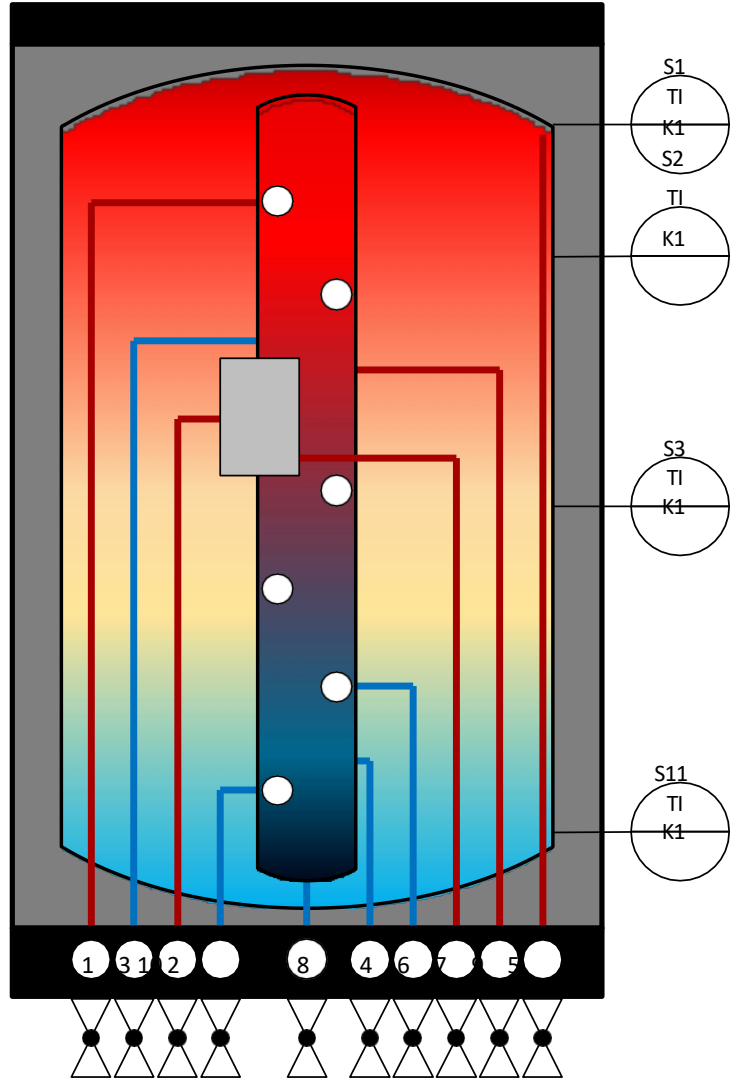
S3	Sistema de calefacción HT / NT	950	1200	950	1200	950	1200	mm
S11	Sensor de referencia solar + WE2	1500	1880	1700	1700	1500	2010	mm

## Conexiones de carga estándar

Conexiones 1;2;3;10 = DN 25 RAG 1"  
 Conexiones 4; 5; 6; 7; 8; 9 = DN 25 con junta plana Brida y tuerca de unión 1½"



## Acumulador de bomba de calor Oskar



# DATOS TÉCNICOS

## OSKAR-10/5,0/...

Tipo: Oskar <sup>®</sup> -10/5,0/...	1000	1.300	2000	3000	4.000			litros
Volumen real aprox.:	920	1.340	2010	3000	4000			l
Caudal volumétrico:	1.500	1500	5000	5000	5000			l/h
Altura total sin aislamiento:	2110-2150	1990-2030	2100	1940	2440			mm
Altura total con aislamiento:	2.270	2150	2220	2080	2560			mm
Diámetro sin aislamiento:	790	1.000	1200	1600	1600			mm
Diámetro con aislamiento:	990	1200	1.440	1840	1840			mm
Longitud de delante hacia atrás	1040	1.240	1.500	1900	1900			mm
Conexiones de carga laterales izquierda/derecha								
Ancho con conexiones laterales, incl. aislamiento.	1015	1220	1470	1870	1.870			
Longitud con conexiones laterales, incl. aislamiento.			1.470	1.870	1.870			
Peso sin aislamiento aprox.:	155	220	315	470	550			kg
Dimensiones máximas de inclinación:	2220	2080	2260	2200	2650			mm
Tolerancias dimensionales	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10			mm
Presión de servicio máx.:	3	3	3	3	3			bar
Temperatura máxima de funcionamiento:	95	85	95	95	95			°C
Pérdida de presión Oskar <sup>®</sup> :	20	20	45	45	45			mbar
Pérdida de presión Oskar <sup>®</sup> :	0,2	0,2	0,45	0,45	0,45			mWS
Pérdida de calor de disponibilidad DIN:	2,27	2,71	3,13	3,88	4,77			kWh/d
Tubo de ventilación superior:	½"	½"	¾"	¾"	¾"			RIG
Material del depósito:	St 37-2 / S235JR / P265GH							
Pintura:	exterior pintura anticorrosiva negra / interior sin tratar							

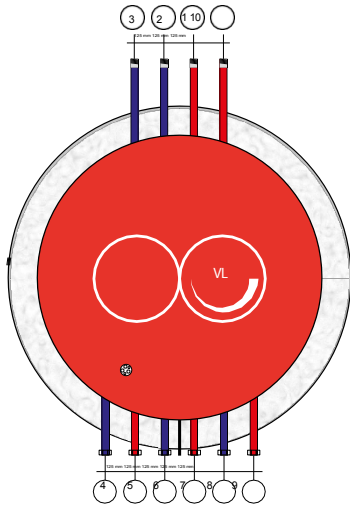
### Alturas de posición de las conexiones SE estándar desde el borde inferior de los pies del acumulador:

N.º	Conexión	1000	1.300	2000	3000	4.000		
N.º 1	Generador de calor (HT) VL	1.882	1713	1.904	1752	2.193		mm
N.º 2	Generador de calor (NT) RL	372	468	474	377	673		mm
N.º 3	Generador de calor (HT) RL	1.472	1353	1.224	1057	1.503		mm
N.º 4	Consumidor (NT) RL	517	688	534	537	843		mm
N.º 5	Consumidor (HT) VL	2.022	1.878	2014	1.847	2.303		mm
N.º 6	Consumidor (HT) RL	782	953	894	757	1.213		mm
N.º 7	Consumidor (HT/NT) VL	1.472	1.353	1.554	1.437	1.853		mm
N.º 8	Solar RL	160	150	200	180	200		mm
N.º 9	Solar VL	1.542	1.433	1.554	1.497	1.853		mm
N.º 10	Generador de calor (NT) VL	1.622	1.503	1.324	1.162	1.603		mm

### Posicionamiento de las sondas S3 y S11 en el tubo de inmersión vertical:

Sonda	Descripción	1000	1.300	2000	3000	4.000		
S3	Sistema de calefacción HT / NT	1.200	950	600	600	700		mm
S11	Sensor de referencia solar + WE2	1.880	1700	1700	1500	2010		mm

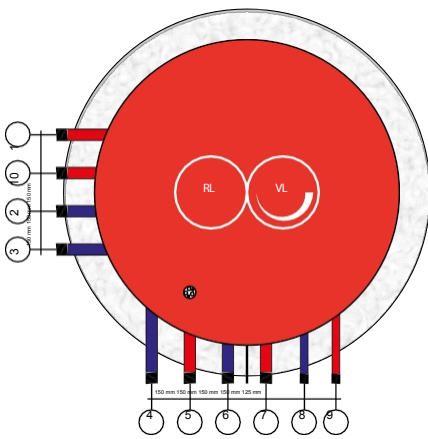
## Conexiones de carga Estándar



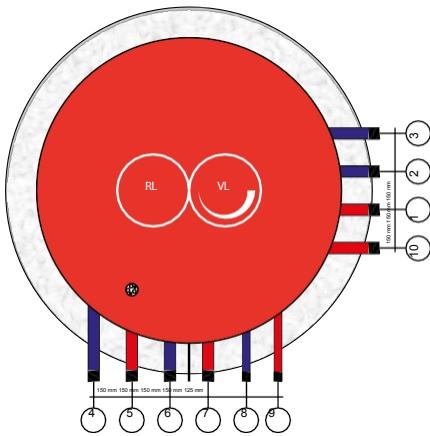
Conexiones 1;2;3;4;5;6;7;10 = DN 40 RAG 1½"

Conexiones 8;9 = DN 25 RAG 1"

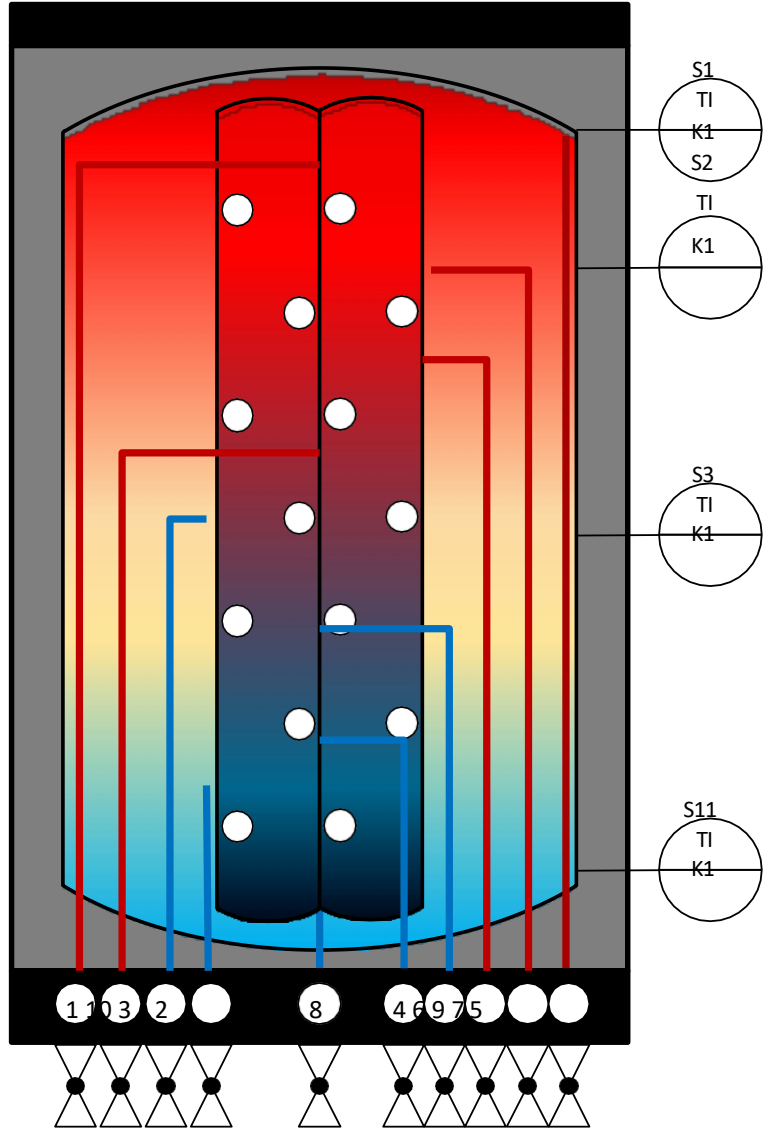
## Conexiones de carga IZQUIERDA



## Conexiones de carga DERECHA



## Oskar° 10



# DATOS TÉCNICOS

## OSKAR-WPS-10/5,0/...

Tipo: Oskar-WPS-10/5,0/...	2000	3000	4000						litros
Volumen real aprox.:	2010	3.000	4.000						l
Caudal:	5000	5000	5000						l/h
Altura total sin aislamiento:	2100	1940	2440						mm
Altura total con aislamiento:	2.220	2080	2.560						mm
Diámetro sin aislamiento:	1.200	1.600	1600						mm
Diámetro con aislamiento:	1.440	1840	1840						mm
Longitud de delante hacia atrás	1.500	1.900	1.900						mm
Conexiones de carga laterales izquierda/derecha									
Ancho con conexiones laterales, incl. aislamiento.	1.470	1870	1870						
Longitud con conexiones laterales, incl. aislamiento.	1470	1.870	1.870						
Peso sin aislamiento aprox.:	315	470	550						kg
Dimensiones máximas de inclinación:	2260	2200	2650						mm
Tolerancias dimensionales	± 10	± 10	± 10						mm
Presión de servicio máx.:	3	3	3						bar
Temperatura máxima de funcionamiento:	95	95	95						°C
Pérdida de presión Oskar*:	45	45	45						mbar
Pérdida de presión Oskar*:	0,45	0,45	0,45						mWS
Pérdida de calor de disponibilidad DIN:	3,13	3,88	4,77						kWh/d
Tubo de ventilación superior:	¾"	¾"	¾"						RIG
Material del depósito:	St 37-2 / S235JR / P265GH								
Pintura:	exterior pintura anticorrosiva negra / interior sin tratar								

### Alturas de posición de las conexiones SE estándar desde el borde inferior de los pies del acumulador:

N.º	Descripción	2000	3000	4000					
N.º 1	Generador de calor (HT) VL	1.904	1752	2192					mm
N.º 2	Generador de calor (NT) RL	474	377	682					mm
N.º 3	Generador de calor (HT) RL	1.334	1312	1.602					mm
N.º 4	Consumidor (NT) RL	539	537	822					mm
N.º 5	Consumidor (HT) VL	2.014	1.807	2.262					mm
N.º 6	Consumidor (HT) RL	794	757	1.212					mm
N.º 7	Consumidor (HT/NT) VL	1.244	1.252	1.542					mm
N.º 8	Solar RL	200	180	200					mm
N.º 9	Solar VL	1.569	1.497	1.852					mm
N.º 10	Generador de calor (NT) VL	1.424	1.372	1.662					mm

### Posicionamiento de las sondas S3 y S11 en el tubo de inmersión vertical:

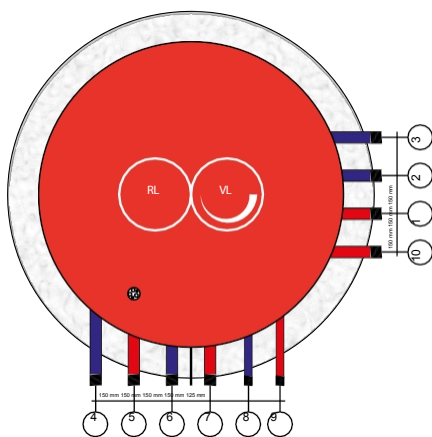
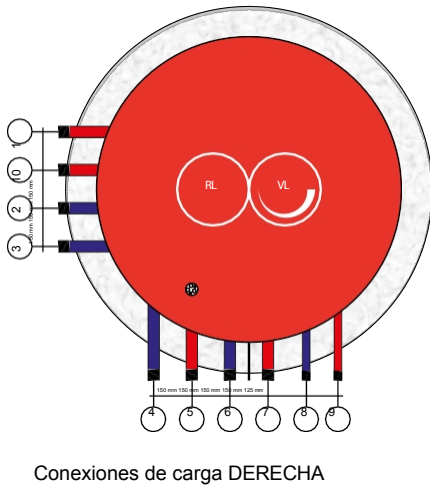
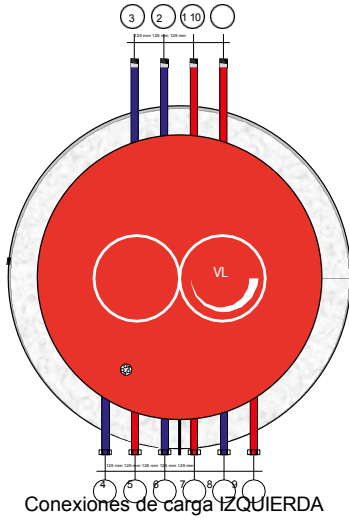
Sonda	Descripción	2000	3000	4000					
S3	Sistema de calefacción HT / NT	1100	1100	1100					mm
S11	Sensor de referencia solar + WE2	1700	1500	2010					mm

# CONEXIONES DE CARGA Y descarga

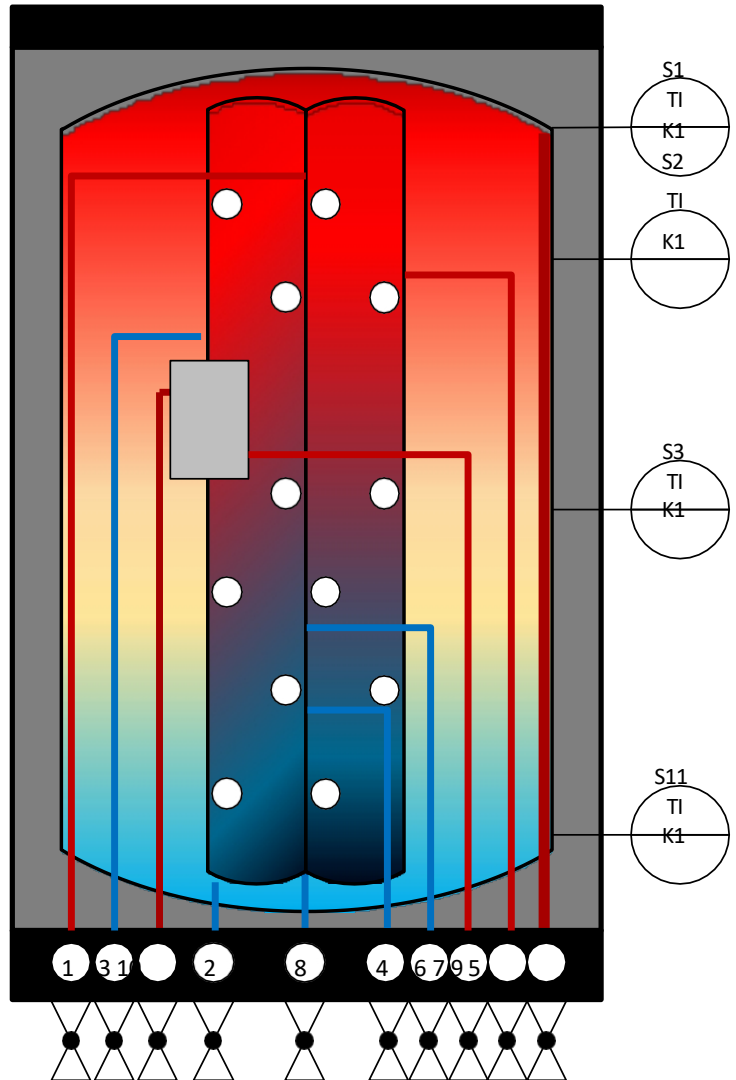
## Conexiones de carga Estándar

Conexiones 1;2;3;4;5;6;7;10 = DN 40 RAG 1½"

Conexiones 8;9 = DN 25 RAG 1"



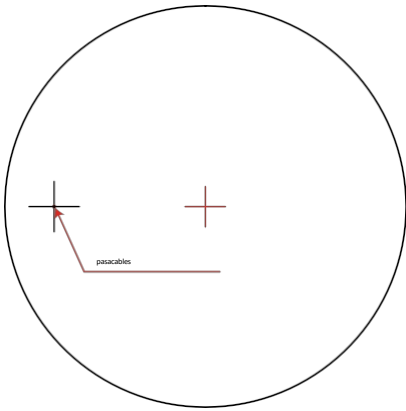
## Acumulador de bomba de calor Oskar°



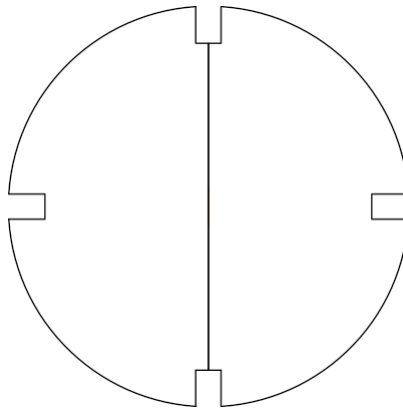
# AISLAMIENTO DEL ALMACÉN

2 PIEZAS 750/1000/1300

Tapa aislante de vellón

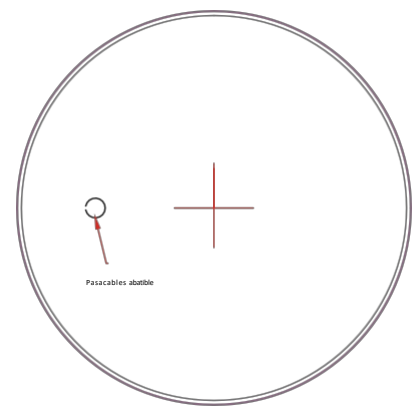


Tejido aislante para la base

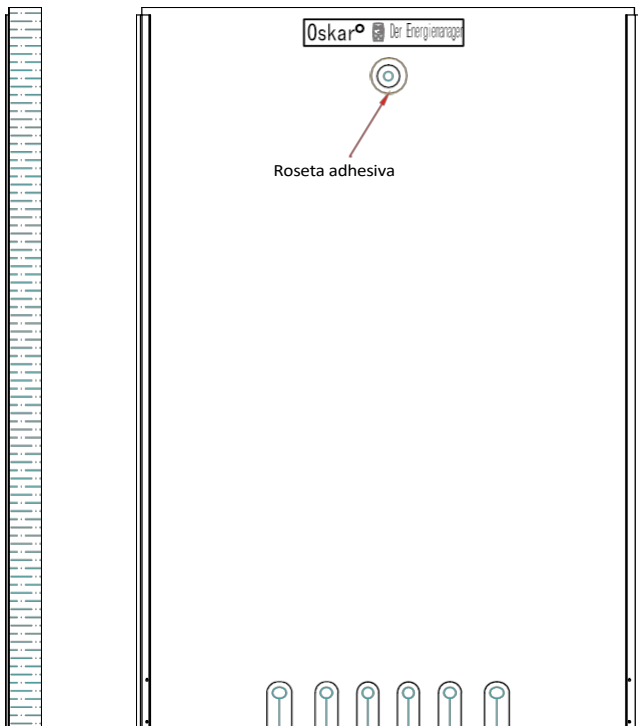


Placa de tapa con

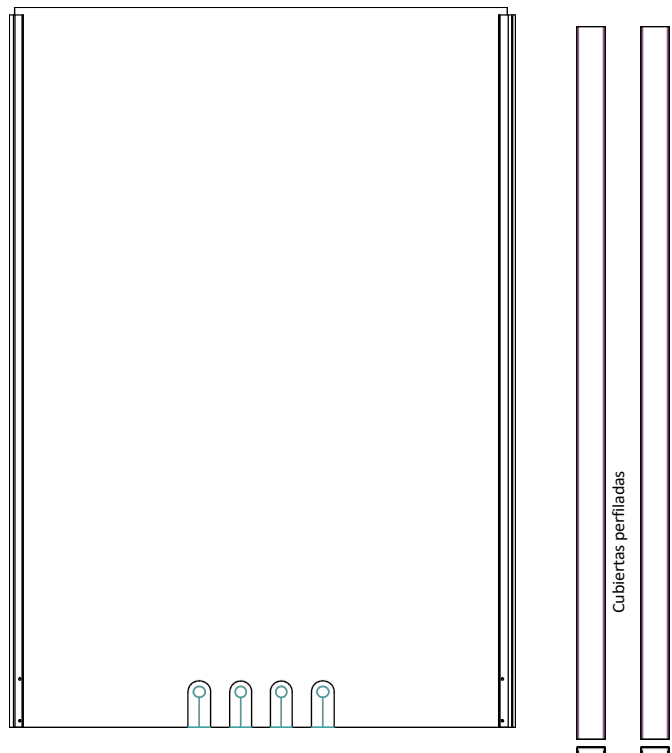
rotura



Cubierta aislante delantera



Cubierta aislante trasera



Borde del pie, parte delantera



Borde inferior parte trasera



Borde inferior delantero



Borde del pie, parte trasera



# AISLAMIENTO DEL ALMACÉN

## 2 PIEZAS 750/1000/1300

### Lista de piezas Aislamiento térmico Oskar® 750 litros

	Esesor del aislamiento de vellón 100 mm
2	Placas PS gris basalto brillante con lámina protectora 1870 x 1560 mm
1	Tapa PS gris basalto con lámina protectora Ø 992 x 30 mm
2	Aislamiento de vellón Tapa Ø 796 x 65 mm
1 x	Aislamiento de vellón Base con 4 x abertura Ø 796 x 65 mm
2 x	Cubierta perfilada con placa de características 1846 x 250 mm
1 x	Borde delantero con cinta de terciopelo 880 x 85 mm
1	Borde trasero con cinta de terciopelo 580 x 85 mm
1	Borde delantero con cinta de velcro 170 x 1516 mm
1	Zócalo trasero con banda de setas 170 x 1516 mm
1	Roseta adhesiva d 28 x Ø 110 mm
1 x	Caja de cartón 2000 x 250 x 1650 mm

### Lista de piezas Aislamiento térmico Oskar® 1300 litros

	Esesor del aislamiento de vellón 100 mm
2 x	Placas PS gris basalto brillante con lámina protectora 2105 x 1890 mm
1	Tapa PS gris basalto con lámina protectora Ø 1204 x 30 mm
2	Aislamiento de vellón para tapa Ø 1006 x 65 mm
1	Aislamiento de vellón para fondo con 4 x abertura Ø 1006 x 65 mm
2	Cubierta perfilada con placa de características 2081 x 250 mm
1 x	Borde delantero con cinta de terciopelo 880 x 85 mm
1 x	Borde trasero con cinta de terciopelo 580 x 85 mm
1	Borde delantero con cinta de seta 170 x 1845,6 mm
1	Borde trasero con cinta de seta 170 x 1845,6 mm
1	Roseta adhesiva d 28 x Ø 110 mm
1	Caja de cartón 2200 x 310 x 2100 mm

### Lista de piezas Aislamiento térmico Oskar® 1000 litros

	Esesor del aislamiento de vellón 100 mm
2 x	Placas PS gris basalto brillante con lámina protectora 2240 x 1560 mm
1 x	Tapa PS gris basalto con lámina protectora Ø 796 x 30 mm
2 x	Aislamiento de vellón para tapa Ø 806 x 65 mm
1 x	Aislamiento de vellón fondo con 4 x abertura Ø 806 x 65 mm
2	Cubierta perfilada con placa de características 2216 x 250 mm
1 x	Borde delantero con cinta de terciopelo 880 x 85 mm
1	Borde trasero con cinta de terciopelo 580 x 85 mm
1	Borde delantero con cinta de velcro 170 x 1516 mm
1	Zócalo trasero con cinta de seta 170 x 1516 mm
1 x	roseta adhesiva d 28 x Ø 110 mm
1	Caja de cartón 2380 x 290 x 1650 mm

### CARACTERÍSTICAS:

El aislamiento térmico del aislamiento del acumulador «PV» consiste en una capa de 100 o 120 mm en la zona de la cubierta, de 120 mm en la zona de la tapa y de 50 mm en la zona del fondo, fabricada en vellón de poliéster.

El aislamiento de la cubierta es un aislamiento compuesto (tejido de poliéster con poliestireno de 1,3 mm de espesor) y, dependiendo del tamaño del acumulador, se divide en 2 a 4 segmentos.

El aislamiento de la tapa, de 120 mm de espesor de vellón de poliéster, tiene como remate superior una cubierta (disco) de poliestireno.

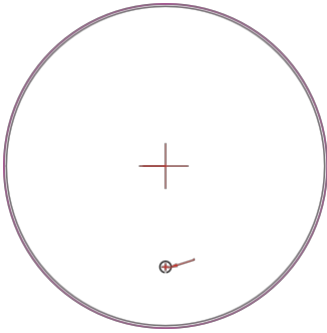
- *Número de homologación del material de construcción Z-23.1.3-278*
- *Temperatura de aplicación hasta 160 °C*
- *Buenas propiedades térmicas hasta WLG 0, 035 (035) DIN 52612*
- *Higroscópicamente inocuo, inactivo a la humedad*
- *Agradable para la piel, apto para alérgicos, transpirable*
- *Resistente a las plagas, ácaros del polvo*
- *Pérdidas de calor de disponibilidad según DIN 4753-8 con una diferencia de temperatura de 45 K: 1,75 kWh/d*
- *Vellón difícilmente inflamable, B1 según DIN 4102 parte 1*
- *Componente difícilmente inflamable, B2 según DIN 4102 parte 1*
- *Sin riesgo toxicológico, tejido libre de sustancias nocivas según la norma Öko-TextStandard 100, n.º de prueba 94.0.0541*
- *Estable a los rayos UV y resistente a la putrefacción*
- *100 % puro, reciclable, flexible, indeformable*
- *Resistente al moho DIN IEC 68, partes 2 - 10*
- *Supervisado por el fabricante*

**ratiotherm**

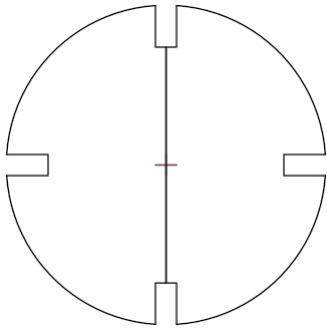
# AISLAMIENTO DEL ALMACÉN

4 PIEZAS 2000/3000/4000

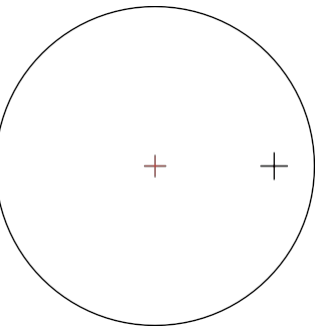
Placa de cubierta con abertura



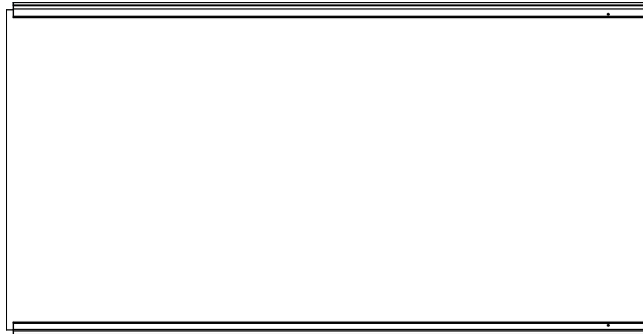
Filtro aislante para fondo



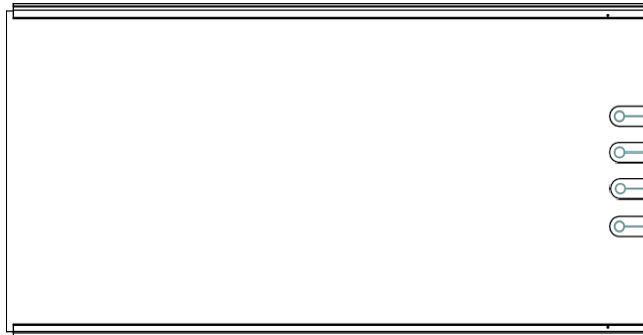
Tapa con vellón aislante



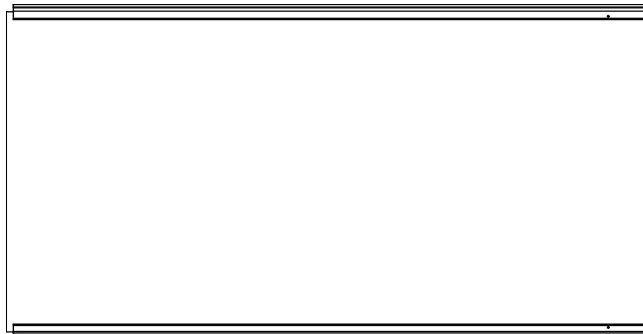
Funda aislante derecha



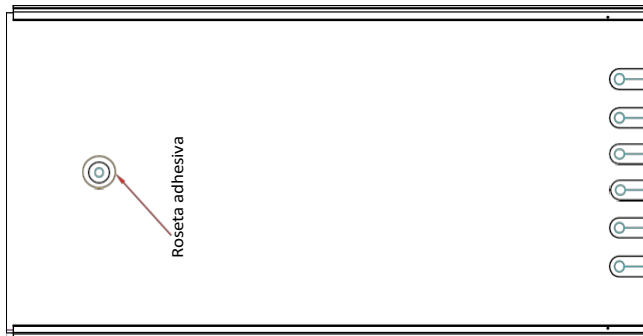
Funda aislante trasera



Funda aislante izquierda



Cubierta aislante delantera



2x  
 Cubiertas perforadas  
 2x

Borde derecho



Borde posterior del pie



Borde del pie izquierdo



Borde delantero



Borde del pie, parte trasera

Borde delantero

Roseta adhesiva

## 4 PIEZAS 2000/3000/4000

### Lista de piezas Aislamiento térmico Oskar® 2000 litros

	Esesor del aislamiento de vellón 120 mm
4 x	Placas PS gris basalto brillante con lámina protectora 2230 x 1133 mm
1 x	Tapa de PS gris basalto con lámina protectora Ø 1444 x 30 mm
2	Aislamiento de vellón para tapa Ø 1206 x 65 mm
1	Aislamiento de vellón fondo con 4 x abertura Ø 1206 x 65 mm
1	Tira de vellón 65 x 100 x 2850 mm
1	Tira de vellón 65 x 100 x 880 mm
4 x	Cubierta de perfil 2 x con placa de características 2206 x 250 mm
1	Borde delantero con cinta de terciopelo 880 x 85 mm
1 x	Borde trasero con cinta de terciopelo 580 x 85 mm
1 x	Borde delantero con cinta en forma de seta 170 x 1089,2 mm
1	Borde trasero con cinta de seta 170 x 1089,2 mm
2 x	Zócalo izquierdo + derecho 170 x 1089,2 mm
1 x	Roseta adhesiva d 28 x Ø 110 mm
2	Caja de cartón 2350 x 300 x 1340 mm

### Lista de piezas Aislamiento térmico Oskar® 4000 litros

	Esesor del aislamiento de vellón 120 mm
4	Placas PS gris basalto brillante con lámina protectora 2550 x 1448 mm
1	Tapa PS dividida, gris basalto con lámina protectora Ø 1844 x 30 mm (incluye 3 tornillos)
2	Aislamiento de vellón para tapa Ø 1606 x 65 mm
1 x	Aislamiento de vellón en el suelo con 4 x huecos de Ø 1606 x 65 mm
2 x	Tiras de vellón 65 x 80 x 2850 mm
2	Tiras de vellón 65 x 80 x 2100 mm
4 x	Cubierta de perfil 2 x con placa de características 2026 x 250 mm
1 x	Borde delantero con cinta de terciopelo 880 x 85 mm
1	Borde trasero con cinta de terciopelo 580 x 85 mm
1	Borde delantero con cinta de seta 180 x 1403,4 mm
1 x	Piedra trasera con banda en forma de seta 180 x 1403,4 mm
2 x	Zócalo izquierdo + derecho 180 x 1403,4 mm
1 x	Roseta adhesiva d 28 x Ø 110 mm
2	Caja de cartón 2640 x 380 x 1620 mm

### Lista de piezas Aislamiento térmico Oskar® 3000 litros

	Esesor del aislamiento de vellón 120 mm
4	Placas PS gris basalto brillante con lámina protectora 2050 x 1448 mm
1	Tapa PS dividida, gris basalto con lámina protectora Ø 1844 x 30 mm (incluye 3 tornillos)
2 x	Aislamiento de vellón Tapa Ø 1606 x 65 mm
1 x	Aislamiento de vellón Base con 4 x abertura Ø 1606 x 65 mm
2	Tiras de vellón 65 x 100 x 2850 mm
2	Tiras de vellón 65 x 100 x 2100 mm
4 x	Cubierta de perfil 2 x con placa de características 2026 x 250 mm
1	Borde delantero con cinta de terciopelo 880 x 85 mm
1	Borde trasero con cinta de terciopelo 580 x 85 mm
1 x	Piedra delantera con banda en forma de seta 180 x 1403,4 mm
1 x	Zócalo trasero con banda de setas 180 x 1403,4 mm
2 x	Zócalo izquierdo + derecho 180 x 1403,4 mm
1 x	Roseta adhesiva d 28 x Ø 110 mm
2	Caja de cartón 2100 x 380 x 1340 mm

### CARACTERÍSTICAS:

El aislamiento térmico del aislamiento del acumulador «PV» consiste en una capa de 100 o 120 mm de espesor en la zona de la cubierta, de 120 mm en la zona de la tapa y de 50 mm en la zona del fondo, fabricada en vellón de poliéster.

El aislamiento de la cubierta es un aislamiento compuesto (tejido de poliéster con poliestireno de 1,3 mm de espesor) y, dependiendo del tamaño del acumulador, se presenta en 2 a 4 segmentos.

El aislamiento de la tapa, de 120 mm de espesor de vellón de poliéster, tiene como remate superior una cubierta (disco) de poliestireno.

- *Número de homologación del material de construcción Z-23.1.3-278*
- *Temperatura de aplicación hasta 160 °C*
- *Buenas propiedades térmicas hasta WLG 0, 035 (035) DIN 52612*
- *Higroscópicamente inocuo, inactivo a la humedad*
- *Agradable para la piel, apto para alérgicos, transpirable*
- *Resistente a las plagas de insectos y ácaros del polvo*
- *Pérdidas de calor en espera según DIN 4753-8 con una diferencia de temperatura de 45 K: 1,75 kWh/d*
- *Vellón difícilmente inflamable, B1 según DIN 4102 parte 1*
- *Componente difícilmente inflamable, B2 según DIN 4102 parte 1*
- *Sin riesgo toxicológico, tejido libre de sustancias nocivas según la norma Öko-TexStandard 100, n.º de prueba 94.0.0541*
- *Estable a los rayos UV y resistente a la putrefacción*
- *100 % puro, reciclable, flexible, indeformable*
- *Resistente al moho DIN IEC 68, partes 2 - 10*
- *Supervisado por el fabricante*

**ratiotherm**

# AISLAMIENTO DEL ALMACÉN

## MONTAJE



Antes de la instalación, el aislamiento debe permanecer durante un tiempo en una habitación cálida para que sea más fácil de colocar.

Desembale el aislamiento y compruebe que no presente daños y que esté completo según la lista de piezas adjunta.

Alinee el acumulador con un nivel de burbuja.

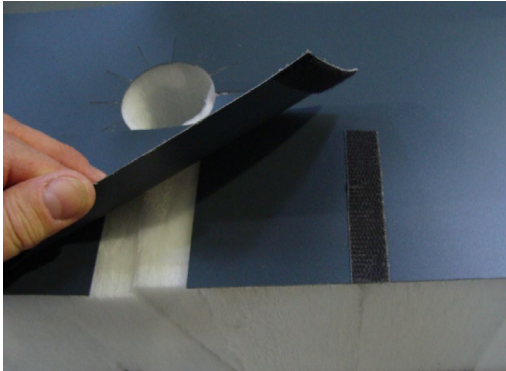
Por supuesto, los siguientes pasos de aislamiento también se pueden realizar después de la instalación.

Sin embargo, podría resultar algo más complicado debido a las tuberías y al posible espacio reducido en la sala de calderas.

Colocar los segmentos inferiores.



Retire los bordes inferiores del segmento aislante (cierre de velcro).



Coloque los segmentos aislantes delantero y trasero.

Pase con cuidado las conexiones del acumulador por las aberturas del vellón.

Para ello se necesitan al menos 2 personas.



**ratiotherm**

TU\_D\_Oskar-10-2022-03-wi - Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y a corregir errores en todos los datos, imágenes y dibujos.  
¡Es imprescindible cumplir las normas técnicas generales y reconocidas, así como las posibles normativas locales!



Unir los segmentos aislantes mediante el cierre dentado.

Los segmentos aislantes quedan fijados mediante el resorte y ya no se pueden separar.



Colocar tiras de vellón adicionales en el borde del acumulador. Solo para acumuladores de 2000, 3000 y 4000 litros.



Coloque ambas tapas de vellón aislante, prestando atención a la abertura para el manguito sumergible.



Coloque la tapa superior con el perfil de goma circundante sobre el aislamiento.

En los acumuladores de 3000 y 4000 litros, el perfil de la tapa está dividido y se une con 3 tornillos.



# AISLAMIENTO DEL ALMACÉN

## MONTAJE

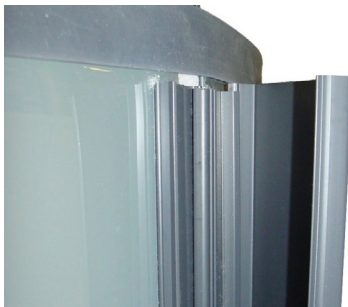
Fije las tiras decorativas a los bordes delantero y trasero de la base con velcro.



La lámina protectora se puede retirar , a más tardar, una vez finalizados los trabajos de instalación.



Pegue la roseta para la conexión de ventilación y coloque la cubierta del perfil en las dos barras laterales.



Acumulador completamente aislado.



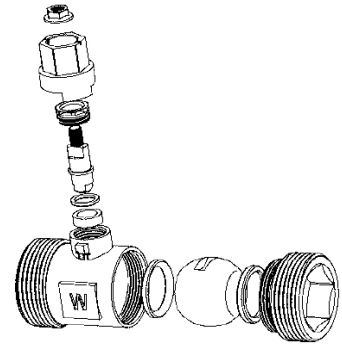
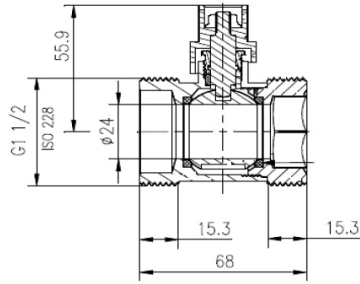
## REQUISITOS DEL AGUA DE LA INSTALACIÓN

Parámetros	Unidad	Concentración	Cobre soldado
Valor pH	/	< 6,0	-
		6,0 - 7,5	°
		7,5 - 8,5	+
		8,5 - 10,0	°
		> 10	°
Conductividad	μS/cm	< 10	+
		10 - 500	+
		500 - 1000	°
		> 1000	-
Cloruro	mg/L	< 10	+
		10 - 50	+
		50 - 80	+
		80 - 100	+
		100 - 1000	°
		> 1000	-
Cloro libre	mg/L	< 0,5	+
		0,5 - 1,0	+
		1,0 - 5,0	°
		> 5,0	-
Dureza total	°dH	< 5	+
		5 - 15	+
		15 - 30	°
Amoníaco (NH <sub>3</sub> , NH <sup>+</sup> )	mg/L	> 30	-
		> 30	+
Alcalinidad (HCO <sub>3</sub> )	mg/L	< 2	°
		2 - 20	-
		> 20	+
Sulfato (SO <sup>2-</sup> )	mg/L	< 60	+
		60 - 300	°
		> 300	+
HCO <sub>3</sub> / SO <sup>2-</sup>	mg/L	< 100	°/-
		100 - 300	-
		> 300	+
Nitratos (NO <sub>3</sub> )	mg/L	> 1,5	+
		< 1,5	°/-
Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	mg/L	< 100	+
		< 0,05	+
Dióxido de carbono libre (CO <sub>2</sub> )	mg/L	> 0,05	°/-
		< 5	+
		5 - 20	°
Manganeso	mg/L	> 20	-
		< 0,1	+
Hierro (Fe)	mg/L	> 0,1	°
		< 0,2	+
Aluminio	mg/L	> 0,2	°
		< 0,2	+

### NOTA

- El agua de la instalación debe contener como máximo un 50 % de glicol.
- Asegúrese de que el agua del aparato cumpla todos los requisitos. Si las propiedades no son óptimas (\*) en más de dos criterios o si un criterio no cumple los requisitos mínimos (-), no se podrá hacer valer ningún derecho de garantía.

## JUEGO DE GRIFOS DE BOLA (KS2)



Juego de válvulas de bola (KS2) DN 25 / RAG 1 1/2"

### Procedimiento para volver a sellar la válvula de bola mediante un prensaestopas:



Válvula de bola  
Posición abierta Muesca (I)



Válvula de bola  
Posición de cierre Muesca (-)



Tuerca interior  
Aflojar con llave de vaso



Retirar la tuerca de fijación



Retirar el  
cabezal de  
ajuste



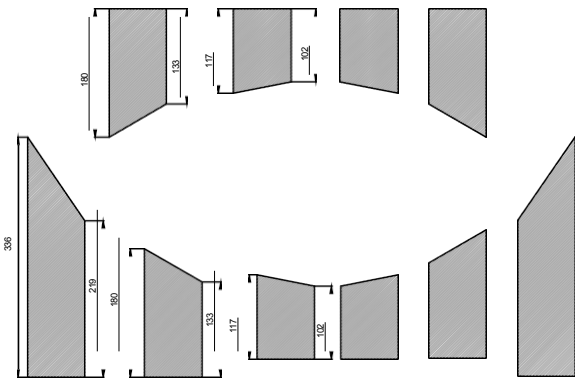
Prensaestopas  
Volver a apretar con una llave de horquilla

Según la norma DIN 1988 y el artículo 10 del EnEV, las válvulas de bola deben someterse a mantenimiento e inspección periódicos.  
En caso de uso extremo, la revisión debe realizarse en intervalos más cortos.

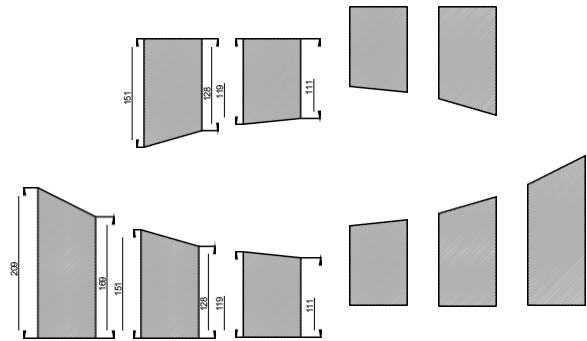
Las válvulas de bola deben accionarse periódicamente cada 3 meses para garantizar un funcionamiento suave y evitar posibles depósitos en la bola, asegurando así un funcionamiento seguro y duradero.

CÁPSULAS AISLANTES - CORTE IN SITU

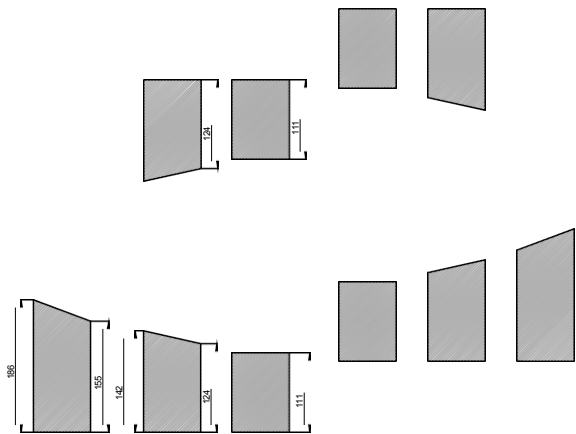
Oskar° 400 I



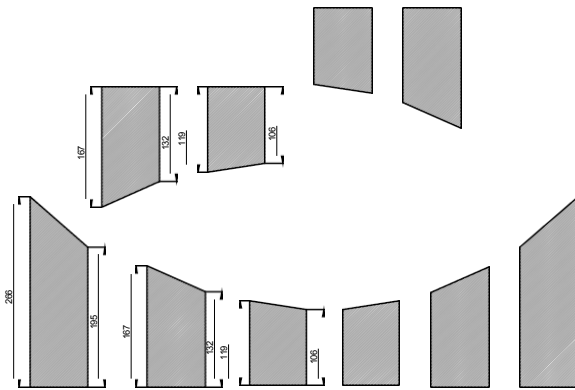
Oskar° 2000 I/1,5



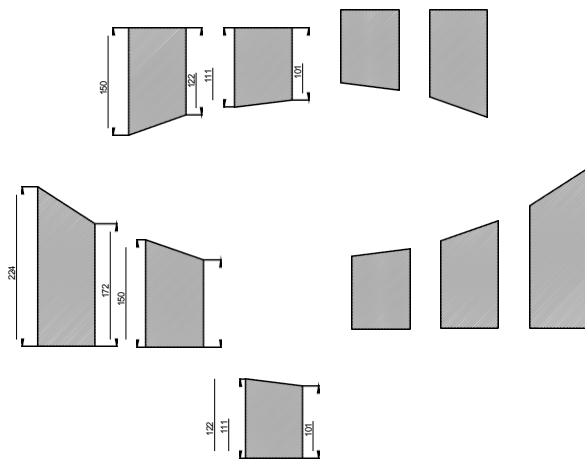
Oskar° 3000 I/1,5 Oskar° 4000 I/1,5



Oskar° 750 I Oskar° 1000 I

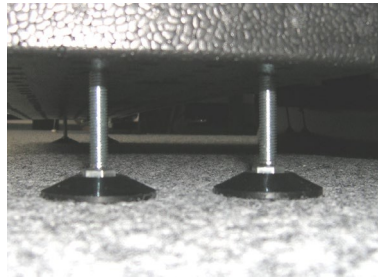


Oskar° 1300 I



# COMPONENTES

## JUEGO DE GRIFOS DE BOLA EN DISTRIBUIDOR DE MONTAJE 1 O 2



Montar el juego de válvulas de bola, incluidas las juntas adjuntas, en el acumulador.

Montar los pies de apoyo en el distribuidor adicional

Montar el distribuidor adicional en el juego de válvulas de bola desde el centro hacia fuera.

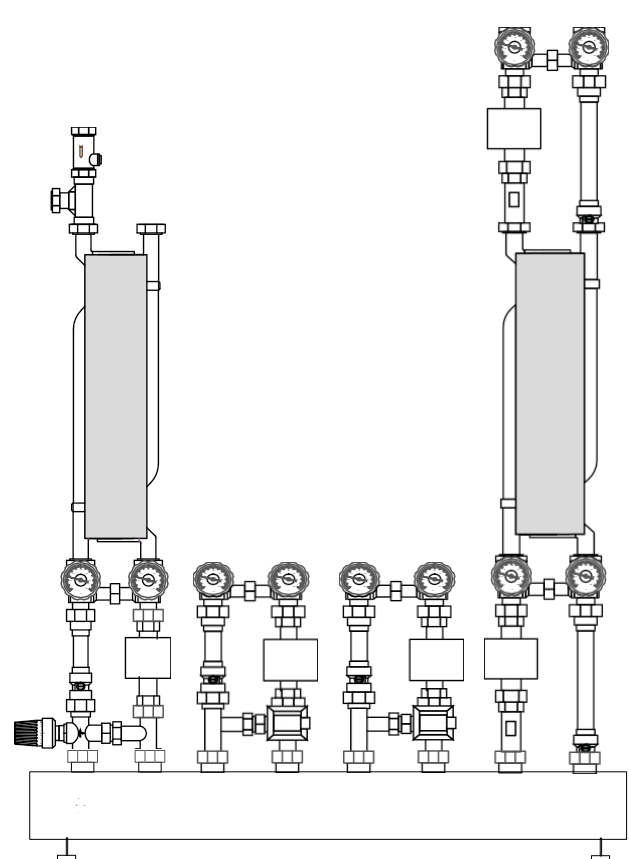
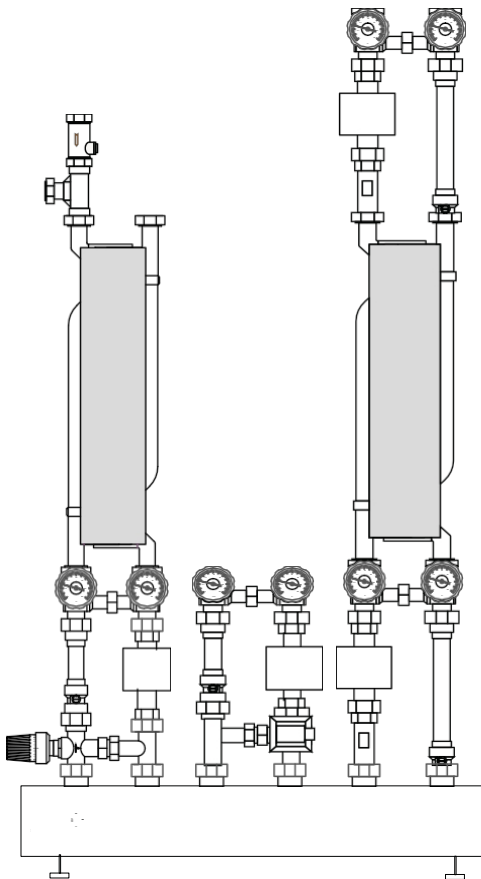
Montar siempre los conjuntos completos de izquierda a derecha. En el caso de la TWK es especialmente importante que el sensor del tubo capilar se monte delante del circuito de calefacción, ya que de lo contrario no se podrá acceder a él más tarde.

Distribuidor adicional 1 para un máximo de 3 conjuntos

Distribuidor adicional 2 para un máximo de 4 conjuntos

Estación de agua potable - Circuito de calefacción - Estación solar

Estación de agua potable - Circuito de calefacción NT + HT - Estación solar

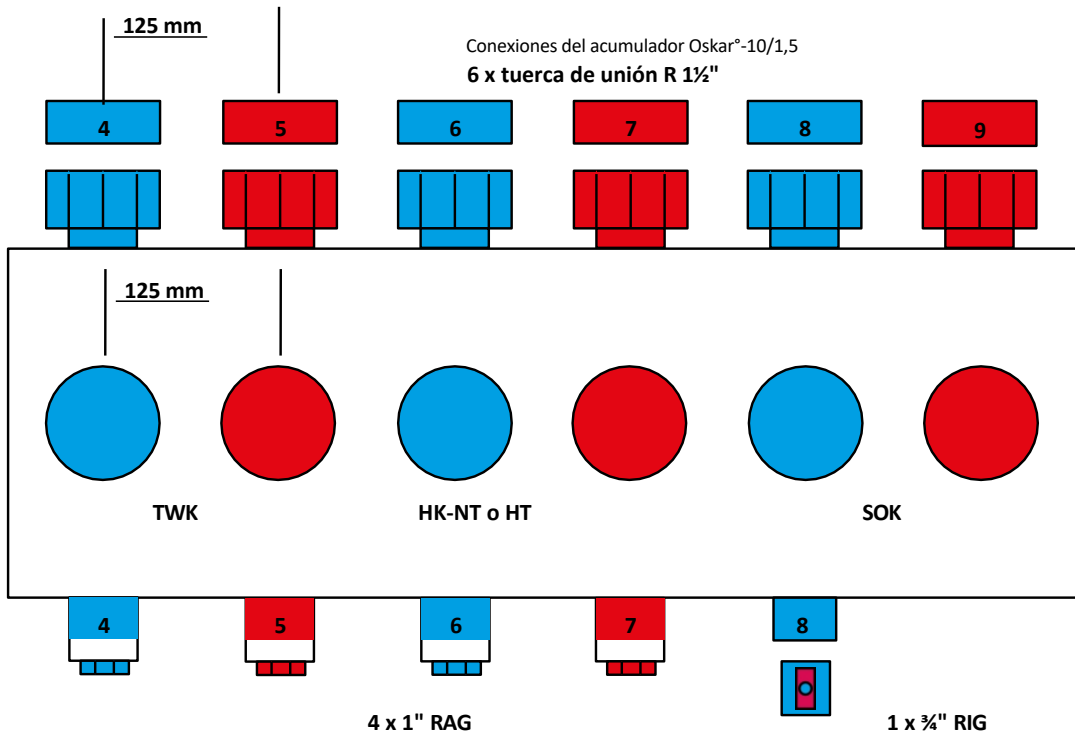


## DISTRIBUIDOR DE MONTAJE ASIGNACIÓN DE CONECTORES

Distribuidor de montaje (ABV-1) para Oskar<sup>®</sup>-10/1,5/...

para el montaje de 3 módulos

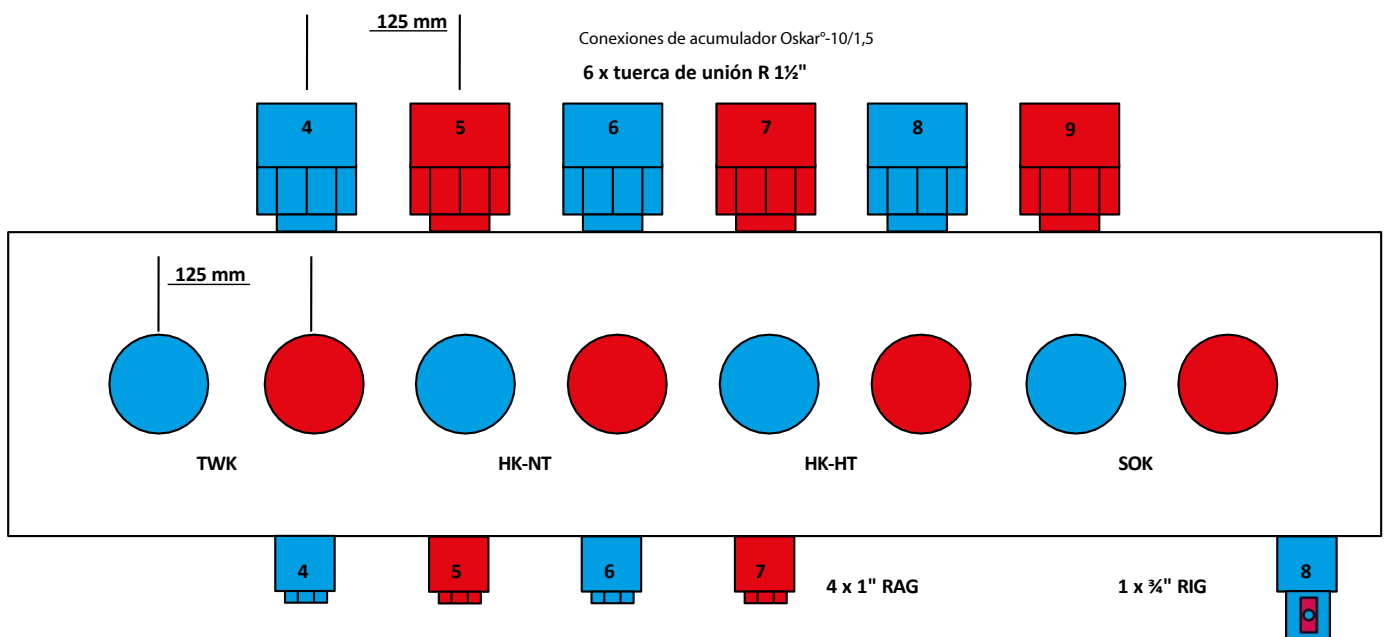
- TWK - HK1 (NT/HT) - SOK -



Distribuidor adicional (ABV-2) para Oskar<sup>®</sup>-10/1,5/...

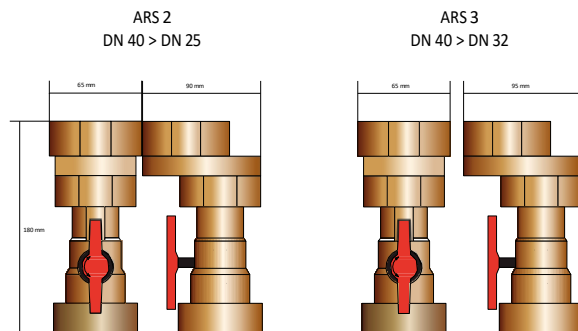
para el montaje de 4 módulos

- TWK - HK1 (NT) - HK2 (HT) - SOK -



## JUEGO DE REDUCCIÓN DE MONTAJE / JUEGO ESPECIAL DE MONTAJE

Juegos de reductores de montaje para módulos TWK o circuito de calefacción DN 25 y DN 32



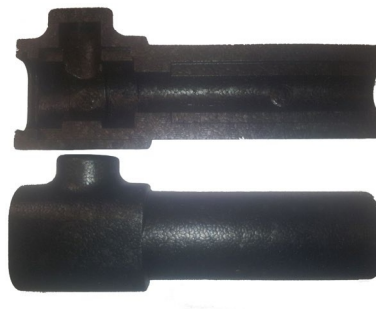
Kit especial de montaje (ABSS2) para el conjunto de estación solar DN 40 > DN 25



Kit especial de montaje con vaciado

Montado en las conexiones del acumulador 8 y 9

Componentes incluidos sueltos para el montaje in situ



Cubiertas aislantes

# COMPAKTSTION DE AGUA POTABLE

## CONEXIÓN HIDRÁULICA

A = Sensor de caudal de la turbina Conexión de agua fría

B = Conexión de agua caliente

C = Conexión de circulación

D = Salida

E = Retorno

(1) Montaje del TWK en los módulos ABV1 / ABV2 / ARS ¡Montar siempre completamente de izquierda a derecha!

(2) Montaje del actuador de la válvula mezcladora de agua de calefacción

Valvula mezcladora de agua de calefacción Valores de ajuste						
1	2	3	4	5	6	7
40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C

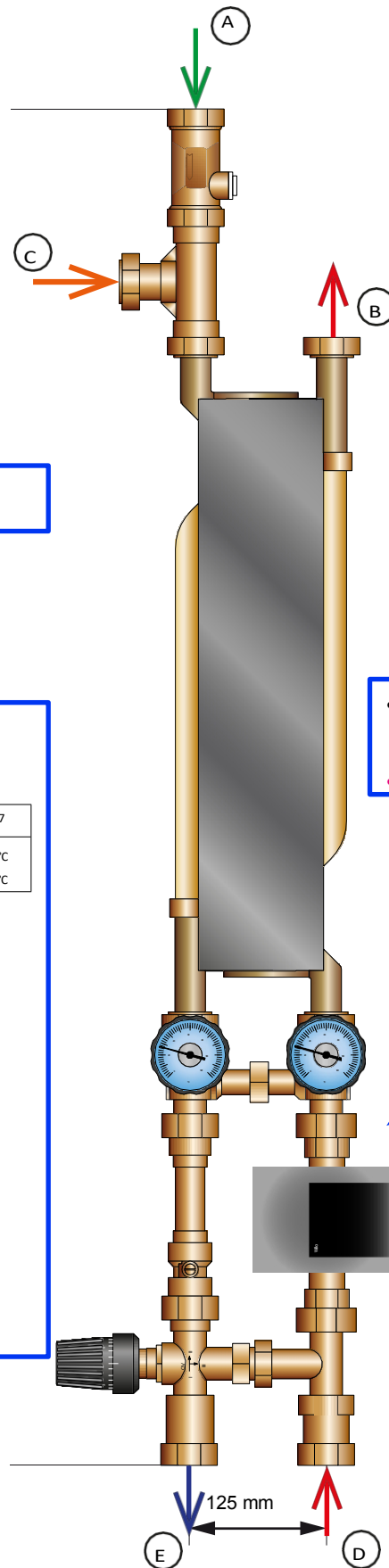
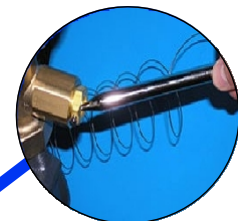
Puede consultar los ajustes aplicables en una etiqueta situada en el sensor del tubo capilar

Ventajas de la premezcla:

- Temperatura Preajuste
- Posibilidad de reducir el consumo energético Reducción de la acumulación de cal
- Protección activa contra quemaduras



- (3) Montaje del sensor de tubo capilar para válvula mezcladora de agua caliente (no doblar)
- ¡Inserte antes del montaje del circuito de calefacción!

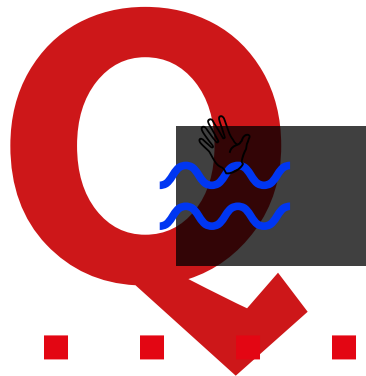
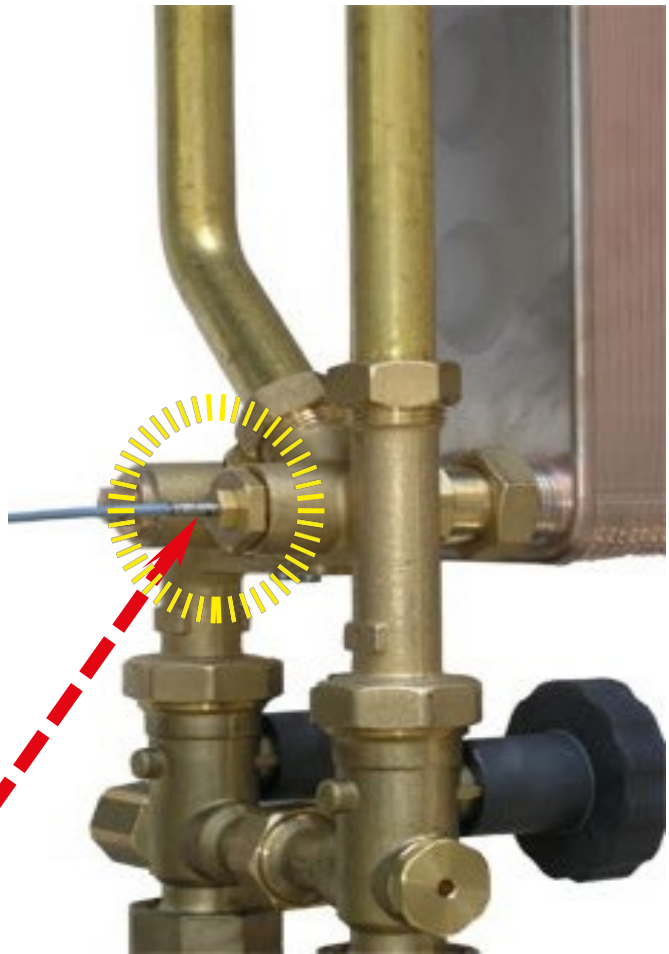
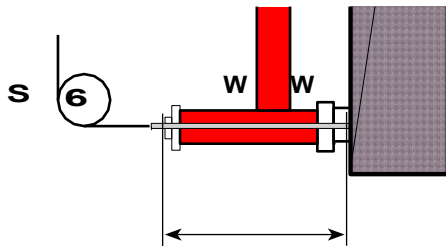


# ESTACIÓN COMPACTA DE AGUA POTABLE

## SENSOR ULTRARRÁPIDO

Vista desde «atrás»

¡El sensor debe sumergirse en el medio!  
¡La medición solo se realiza en la punta del sensor!



**!!! Atención !!!**

La contratuerca de la junta tórica del elemento sensor debe apretarse de forma profesional para que el sensor no pueda salir expulsado por la presión interna del agua.

Sellado a través de la pieza metálica del sensor, ¡no a través del cable!

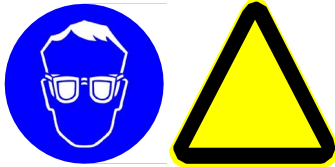
# ESTACIÓN COMPACTA DE AGUA POTABLE

## INTERCAMBIADOR DE CALOR DE PLACAS

### Intercambiador de calor de placas - Limpieza - Valores del agua

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

Recomendamos instalar un descalcificador adecuado y, como máximo un año después de la puesta en servicio, comprobar el estado del intercambiador de calor y establecer un ciclo de limpieza/mantenimiento, o antes si la dureza del agua es muy alta. Entonces existe la posibilidad de limpiar el intercambiador de calor haciendo circular un líquido limpiador (CIP, Cleaning In Place). Realice la limpieza a intervalos regulares.



Todos los ácidos y bases son sustancias peligrosas y deben utilizarse con mucha precaución.

Utilice un recipiente con un ácido débil, ya sea ácido fosfórico al 5 % o, si el intercambiador de calor se limpia con más 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 instalar conexiones/válvulas CIP in situ para facilitar el mantenimiento. Para obtener unos resultados de limpieza óptimos, la velocidad de flujo de la solución de limpieza debe ser 1,5 veces mayor que la utilizada durante el funcionamiento y, preferiblemente, debe realizarse en modo de retrolavado.

Después de la limpieza, no olvide enjuagar cuidadosamente el intercambiador de calor con agua limpia. Una solución con un 1-2 % de hidróxido de sodio (NaOH) o bicarbonato de sodio (NaHCO<sub>3</sub>) antes del último enjuague garantiza que se neutralicen los 3 ácidos.

### Intercambiador de calor de placas de acero inoxidable soldado con cobre: recomendación de resistencia



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

### Garantía

ratiotherm ofrece una garantía de 12 meses a partir de la fecha de instalación, pero en ningún caso superior de 15 meses a partir de la fecha de entrega. La garantía solo cubre defectos de fabricación y de material.

### Exención de responsabilidad

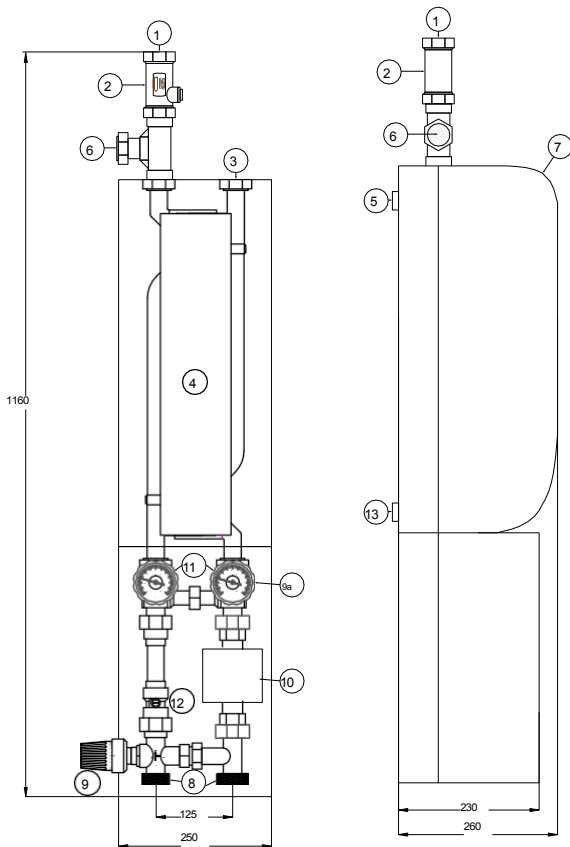
El rendimiento de los intercambiadores de calor compactos soldados de ratiotherm solo se alcanza si las condiciones de montaje, mantenimiento y de funcionamiento se ajustan a las especificaciones del manual.

ratiotherm no se hace responsable de los intercambiadores de calor compactos soldados en duro que no cumplan los criterios que se indican en la siguiente tabla.

**ratiotherm**

# ESTACIÓN COMPACTA DE AGUA POTABLE

## DIMENSIONES, DATOS DE RENDIMIENTO TWK-S 70 / 90

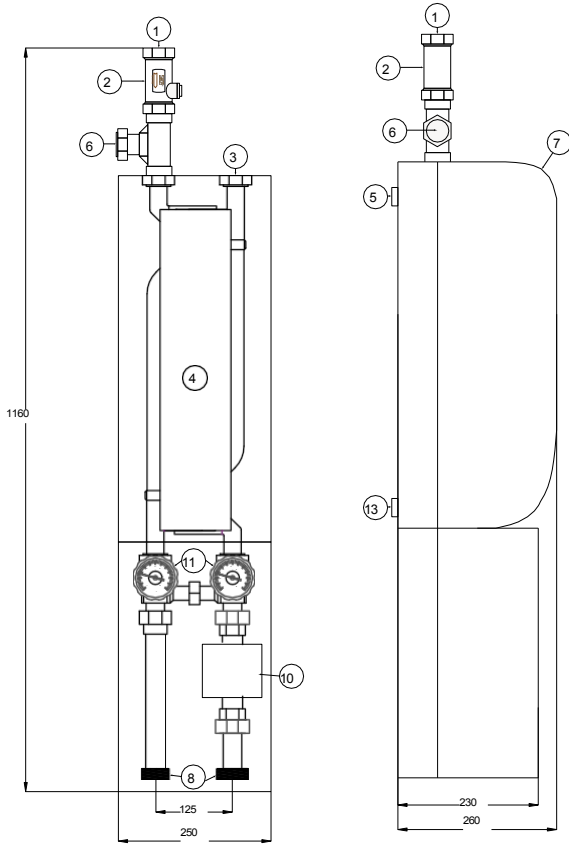


1	Conexión de agua fría ¾" RAG
2	Interruptor de flujo
3	Conexión de agua caliente RIG 1"
4	Intercambiador de calor de placas
5	Purgador manual WT (lado del agua de calefacción)
6	Conexión de circulación ¾" RAG
7	Caja aislante Unidad WT
8	Conexión agua de calefacción RL/VL 1½" RAG
9	Válvula mezcladora de agua de calefacción
9 a	Manguito del sensor de inmersión del tubo capilar
10	Bomba de recirculación BL 180 (PWM)
11	Válvula de bola con termómetro
12	Freno por gravedad con ajuste manual
13	Sensor de salida de agua caliente (lado del agua potable)

TWK-S	70	90	70	90	70	90	70	90
Potencia calorífica (kW)	80	108	98	131	70	93	78	105
Entrada de agua de calefacción (°C)	70		70		60		60	
Salida del agua de calefacción (°C)	24	23	14	13	21	20	15	14
Entrada de agua fría (°C)	10		10		10		10	
Salida de agua caliente (°C)	60		40		50		40	
Caudal de agua caliente (l/min)	23	31	47	63	25	33	37	51

# ESTACIÓN COMPACTA DE AGUA POTABLE

## DIMENSIONES, DATOS DE RENDIMIENTO TWK-S 100



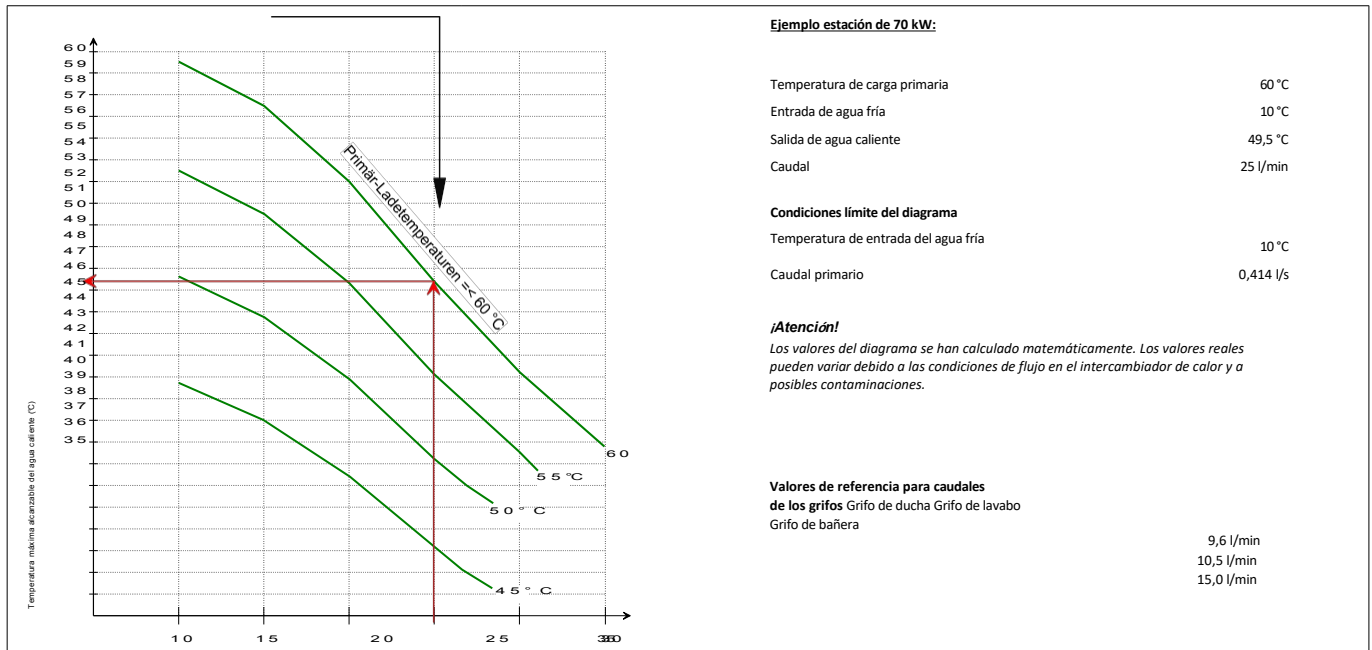
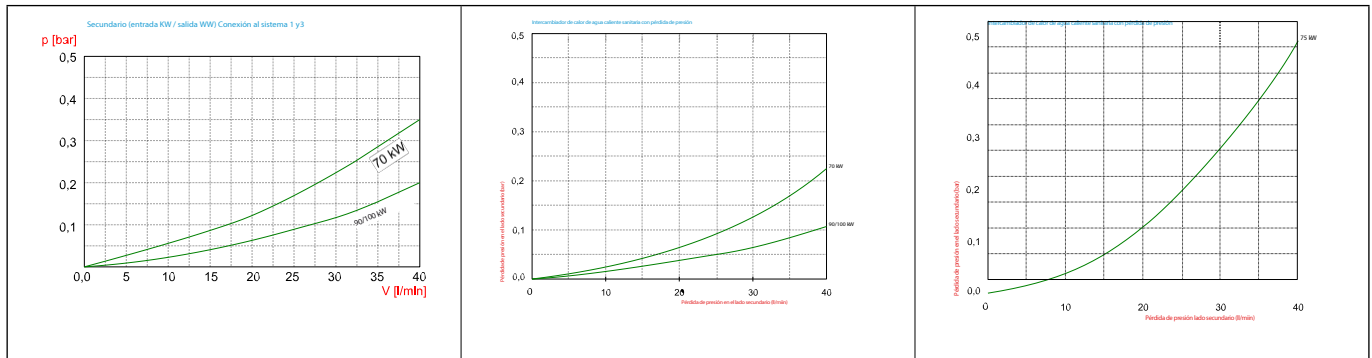
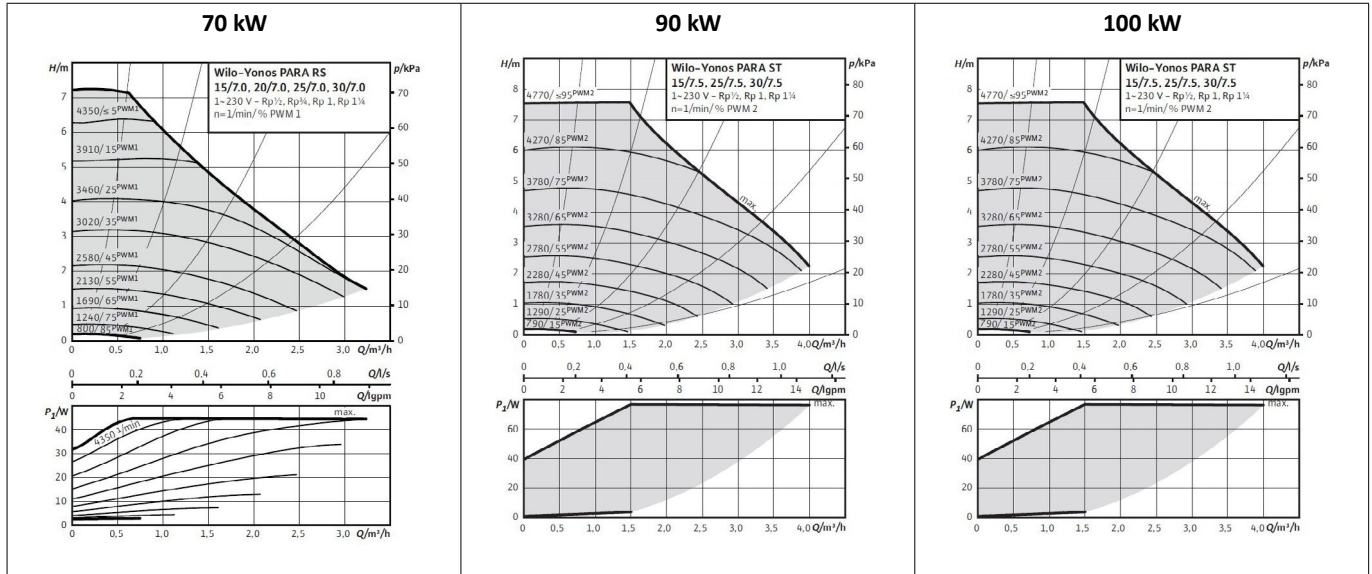
1	Conexión de agua fría ¾" RAG
2	Interruptor de flujo
3	Conexión de agua caliente RIG 1"
4	Intercambiador de calor de placas
5	Purgador manual WT (lado del agua de calefacción)
6	Conexión de circulación ¾" RAG
7	Caja aislante Unidad WT
8	Conexión agua de calefacción RL/VL 1½" RAG
10	Bomba de recirculación BL 180 (PWM)
11	Válvula de bola con termómetro
12	Freno por gravedad con ajuste manual
13	Sensor de salida de agua caliente (lado del agua potable)

TWK-S 100	Datos de rendimiento			
Potencia calorífica (kW)	120	146	103	118
Entrada de agua de calefacción (°C)	70	70	60	60
Salida del agua de calefacción (°C)	24	13	20	15
Entrada de agua fría (°C)	10	10	10	10
Salida de agua caliente (°C)	60	40	50	40
Caudal de agua caliente (l/min)	35	70	37	57

# ESTACIÓN COMPACTA DE AGUA POTABLE

## CURVAS CARACTERÍSTICAS TWK-S 70 / 90 / 100

### Bombas primarias:



## POSICIONAMIENTO DE LOS SENSORES S3 Y S11

Profundidad de inmersión de los tubos sumergibles.  
Los sensores se pueden colocar a diferentes alturas de forma continua. Los dos tubos que sobresalen llegan aproximadamente hasta la mitad del acumulador.

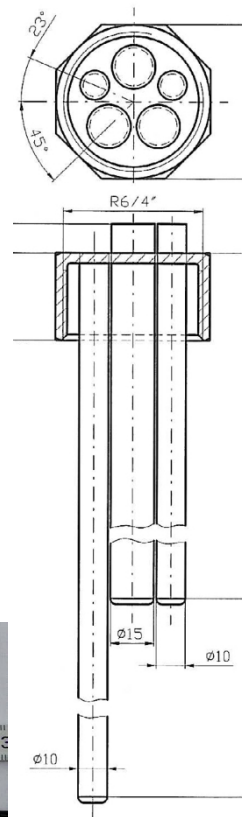
S1 (rUVR + rZR) para la preparación de agua caliente para TWK > Tabla p. 39

S2 (rUVR + rZR) para la preparación de agua caliente para TWK > Tabla p. 39

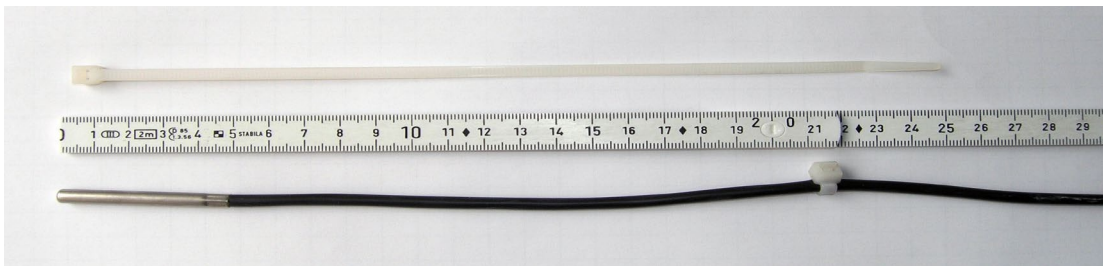


Vaina sumergible de acero inoxidable con:

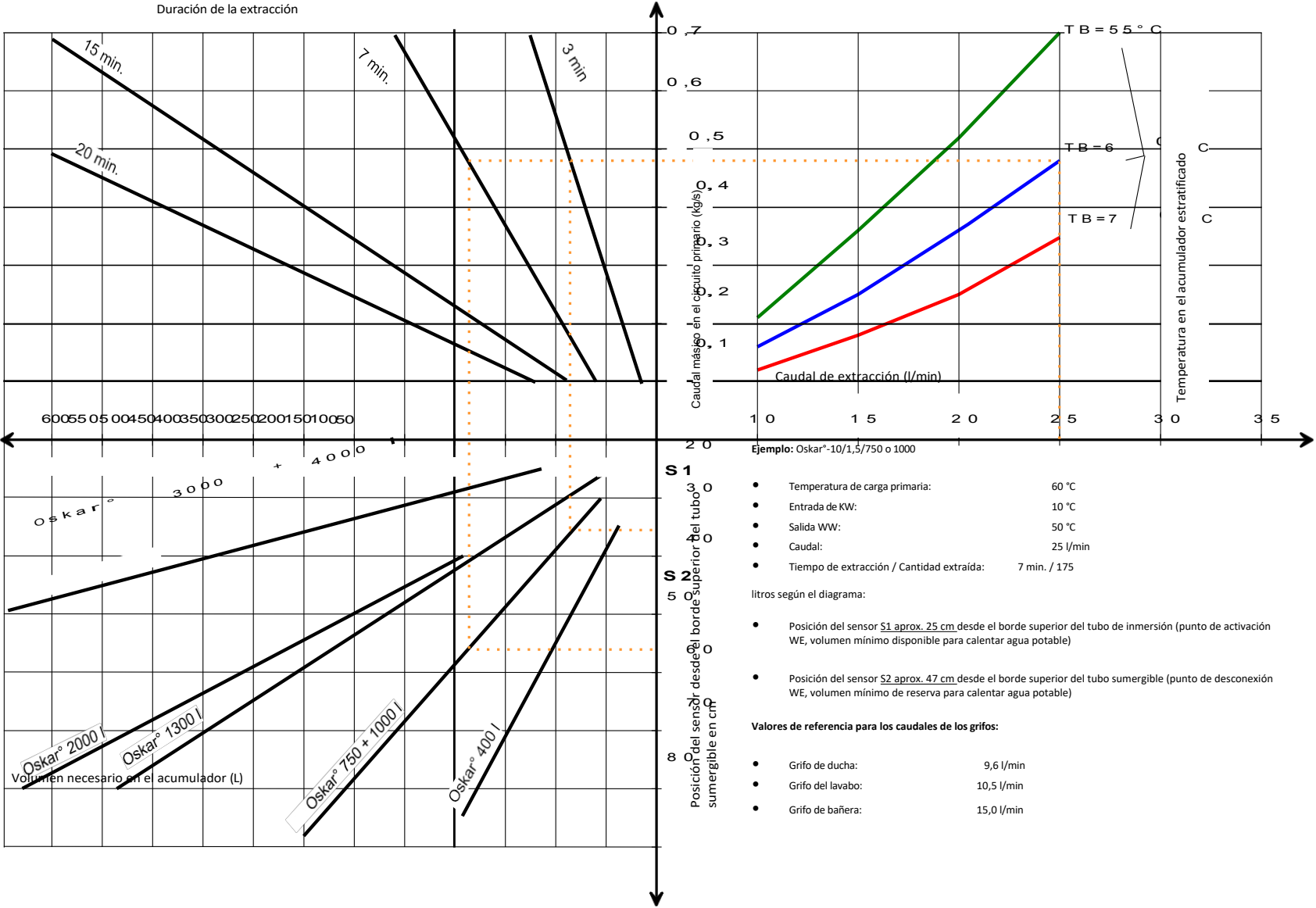
- 3 tubos sumergibles de 15/1 mm
- 2 tubos sumergibles 10/1 mm



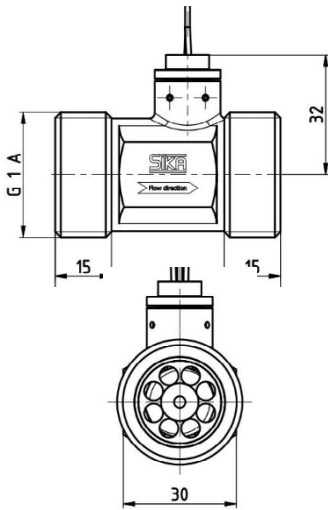
SE	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	5,0	5,0	5,0	
Tipo Oskar*	750	1000	1300	2000	3000	4000	2000	3000	4000	mm
S3 Oskar*	600	600	600	600	600	600	600	600	700	mm
S3 Osk. WPS	950	1200	950	1200	950	1200				mm
S11	1500	1880	1700	1700	1500	2010	1700	1500	2010	mm



- Determine la profundidad de inmersión del sensor según los diagramas y fíjelo al cable con bridas de plástico resistentes al calor.
- Marque el sensor con el material de etiquetado incluido en ambos lados (termorretráctil).
- Inserte el sensor hasta la posición de la brida para cables. La brida para cables debe garantizar la profundidad de inmersión.
- Si es necesario, realice prolongaciones del sensor de forma que el contacto sea seguro según las normas VDE.



## SENSOR DE CAUDAL DE TURBINA - DATOS



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

Prácticamente sin dispersión de serie gracias a la frecuencia de impulsos fija.

Amplio rango de medición (hasta 1:60), insensible a los golpes de presión, probado en numerosas aplicaciones de gran serie.

Alta precisión de medición, en gran medida independiente de la posición de montaje gracias al rectificador de flujo integrado.

Código de colores para cables trenzados

¡Conectar todos los cables!

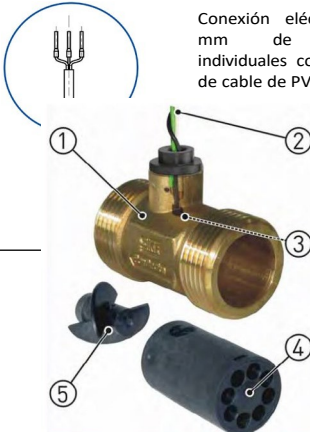
verde

Entrada de señal

marrón

GND / Masa

Conexión eléctrica 80 mm de cables individuales con 0,5 m de cable de PVC



### Datos técnicos:

Material del tubo Latón Rango de medición 1...60 l/min  
 Precisión de medición  $\pm 1\%$  del valor final del rango de medición  $\pm 1\%$  del valor medido Repetibilidad  $\pm 1\%$   
 Salida de señal A partir de 0,8 l/min Temperatura del medio 0...90 °C  
 Temperatura ambiente 0...70 °C  
 Presión nominal PN 16  
 Diámetro nominal DN 20  
 Conexión al proceso G 1 rosca exterior Sensor Sensor de efecto Hall  
 Señal de salida Señal de frecuencia rectangular, colector abierto NPN Relación de ciclo de trabajo 50:50  
 Frecuencia de impulsos/factor K 119 impulsos/l Tensión de alimentación 4,5...24 VCC Pérdida de presión 0,33 bar (con Q = 60 l/min)

### Función:

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 proporcional al caudal (señal rectangular).

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

**ratiotherm**

# REQUISITOS DE AGUA CALIENTE

## SENSOR DE CAUDAL DE TURBINA: DATOS

En principio, el VTY puede instalarse en cualquier punto de la tubería. Se prefieren los tramos de tubería rectos.

La instalación puede realizarse tanto en tuberías horizontales como verticales.

El sensor de caudal solo es adecuado para su uso en tuberías completamente llenas. Es imprescindible evitar que haya una salida libre.

La flecha colocada en el sensor de caudal indica la única dirección de caudal posible.

### ¡PRECAUCIÓN! ¡Daños materiales!

Tenga en cuenta el par máximo. ¡Sujete el cuerpo de la turbina del aparato al apretar la tuerca de unión! Si no se sujeta, el VTY puede resultar dañado.



¡Es imprescindible resistir!!

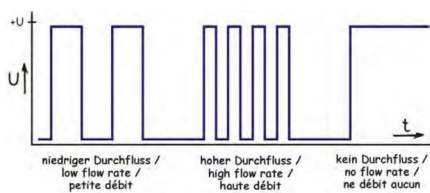
Apriete las dos tuercas de unión. Para ello, sujete el cuerpo de la turbina del aparato con una llave de horquilla (SW19 / SW30).

Par máximo / ancho de llave		
VTY10MA • G½	VTY10KS • G½	VTY20MA • G1
20 Nm	8 Nm	20 Nm
SW19	SW19	SW30

### PUESTA EN MARCHA:

Compruebe que

- el VTY se ha instalado correctamente y que todas las uniones roscadas están estancas.
- las conexiones eléctricas se hayan realizado correctamente.
- El sistema de medición se ha purgado mediante lavado.
- El VTY no tiene interruptor y no se puede encender ni apagar por sí solo.
- El encendido y apagado se realiza a través de la tensión de alimentación conectada.
- Encienda la tensión de alimentación.
- El VTY está listo para funcionar y pasa al modo de medición.



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

**ratiotherm**

TU\_D\_Oskar-10-2022-03-wi - Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y a corregir errores en todos los datos, imágenes y dibujos. ¡Es imprescindible cumplir las normas técnicas generales y reconocidas, así como las posibles normativas locales!

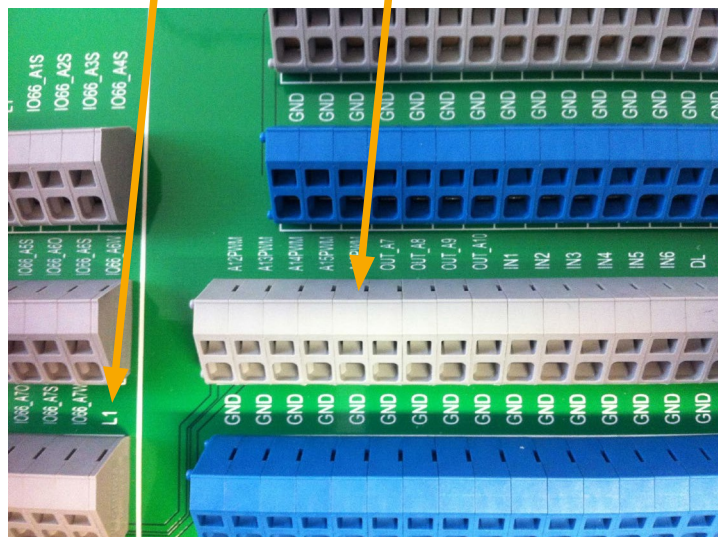
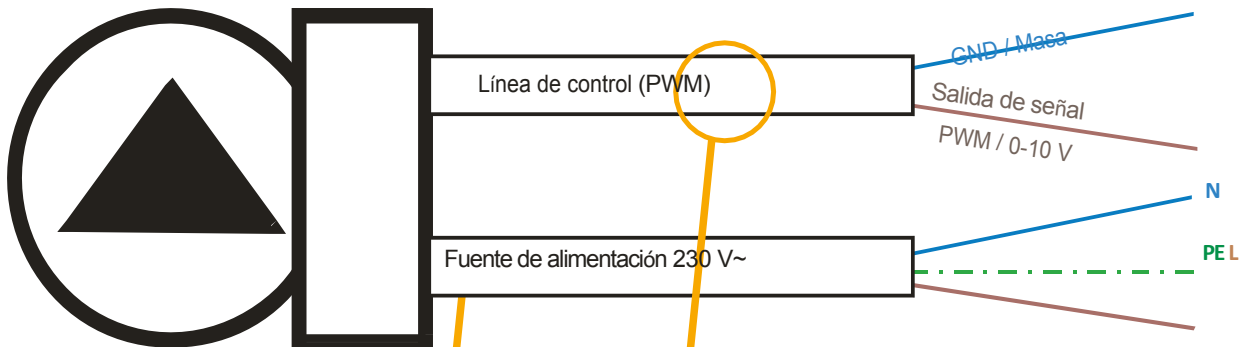
# CONTROL PWM

TWK-S 70 / 90 / 100 Y SOK

## ¡ATENCIÓN!

El **cable de 2 hilos** es para conectar el cable de control PWM (A16PWM). El **cable de 3 hilos** es para conectar a la red de 230 V ~ (tensión continua). ¡Una conexión incorrecta puede provocar la destrucción de la bomba!

Señal de la bomba: **verde «parpadeante»** = modo de espera (230 voltios aplicados) Señal de la bomba: **LED verde fijo** = la señal PWM ha encendido la bomba

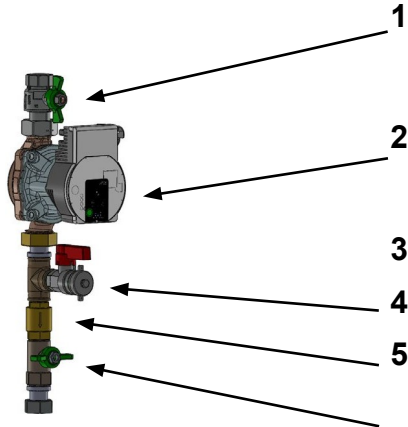


# ESTACIÓN DE CIRCULACIÓN



Altura de transporte / Cantidad:	8,4 metros / 1,2 m³/h
Caudal máx.:	4,0 m³/h
Temperatura máxima del medio:	95 °C
Tensión:	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Temperatura del sistema:	- 10 °C a + 95 °C (sin congelación)

## Componentes de la estación de circulación



1 Válvula de bola - Conexión RIG ½"

2 Bomba de circulación WILLO Para Z BZ 15/7-50

Adecuada para viviendas unifamiliares o bifamiliares con una tubería de circulación de hasta 50 metros.

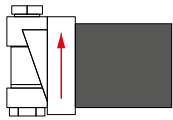
**ATENCIÓN: no se permite el funcionamiento sin líquido, ya que puede provocar daños irreparables en los cojinetes.**

3 Válvula KFE ½"

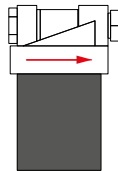
4 Válvula antirretorno

5 Válvula de bola - Conexión ¼" ÜWM

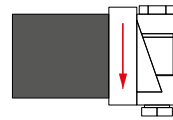
## Posición de montaje de la bomba de circulación



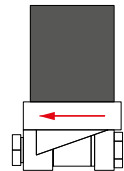
Correcta



Correcto



Correcto



INCORRECTO

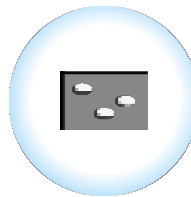
## Requisito de circulación



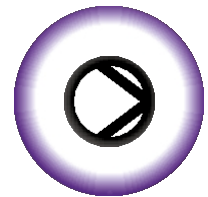
Pulsar brevemente el grifo



Activa el sensor de flujo



Activa el regulador central



activa la bomba de carga y circulación

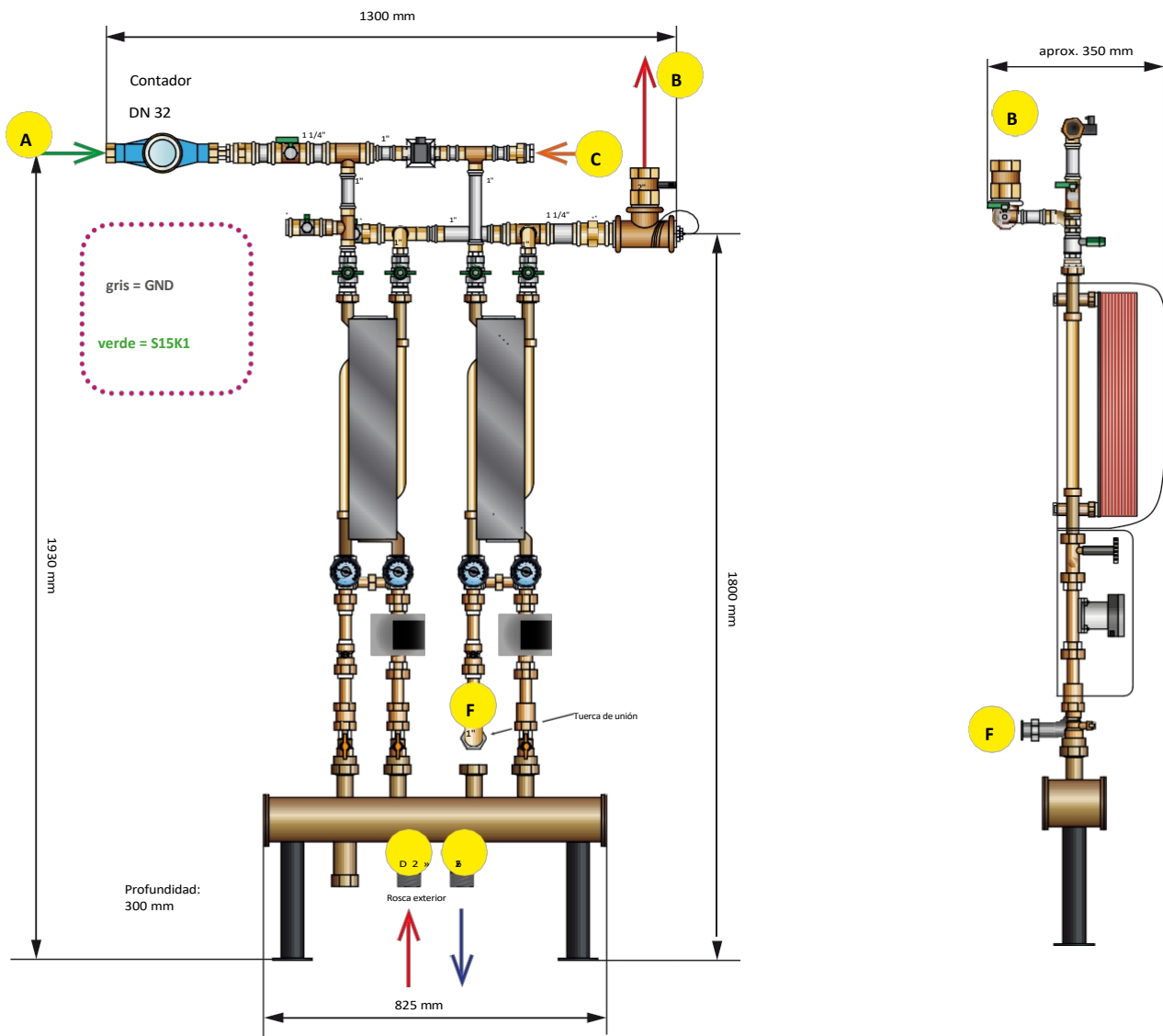
# CASCADAS DE AGUA POTABLE

## TWKK 200 (2 ETAPAS)

POTENCIA TÉRMICA:		239	292	206	235	kW
Entrada de agua de calefacción:	<b>D</b>	70	70	60	60	°C
Salida de agua caliente:	<b>E</b>	24	13	20	15	°C
Entrada de agua fría:	<b>A</b>	10	10	10	10	°C
Salida de agua caliente:	<b>B</b>	60	40	50	40	°C
Potencia de agua caliente:		69	140	74	113	l/min
Peso aprox.:					75	kg

### CONEXIONES:

Conexión KW:	<b>A</b>	DN 25	RAG	1"	Racor para contador de agua
Conexión WW:	<b>B</b>	DN 32	RIG	1 1/4"	
Conexión de circulación:	<b>C</b>	DN 25	RIG	1	
Salida de agua caliente:	<b>D</b>	DN 50	RAG	2	
Retorno de agua de calefacción:	<b>E</b>	DN 50	RAG	2	
Retorno de agua de calefacción Circ.:	<b>F</b>	DN 25	ÜWM	1 1/2"	



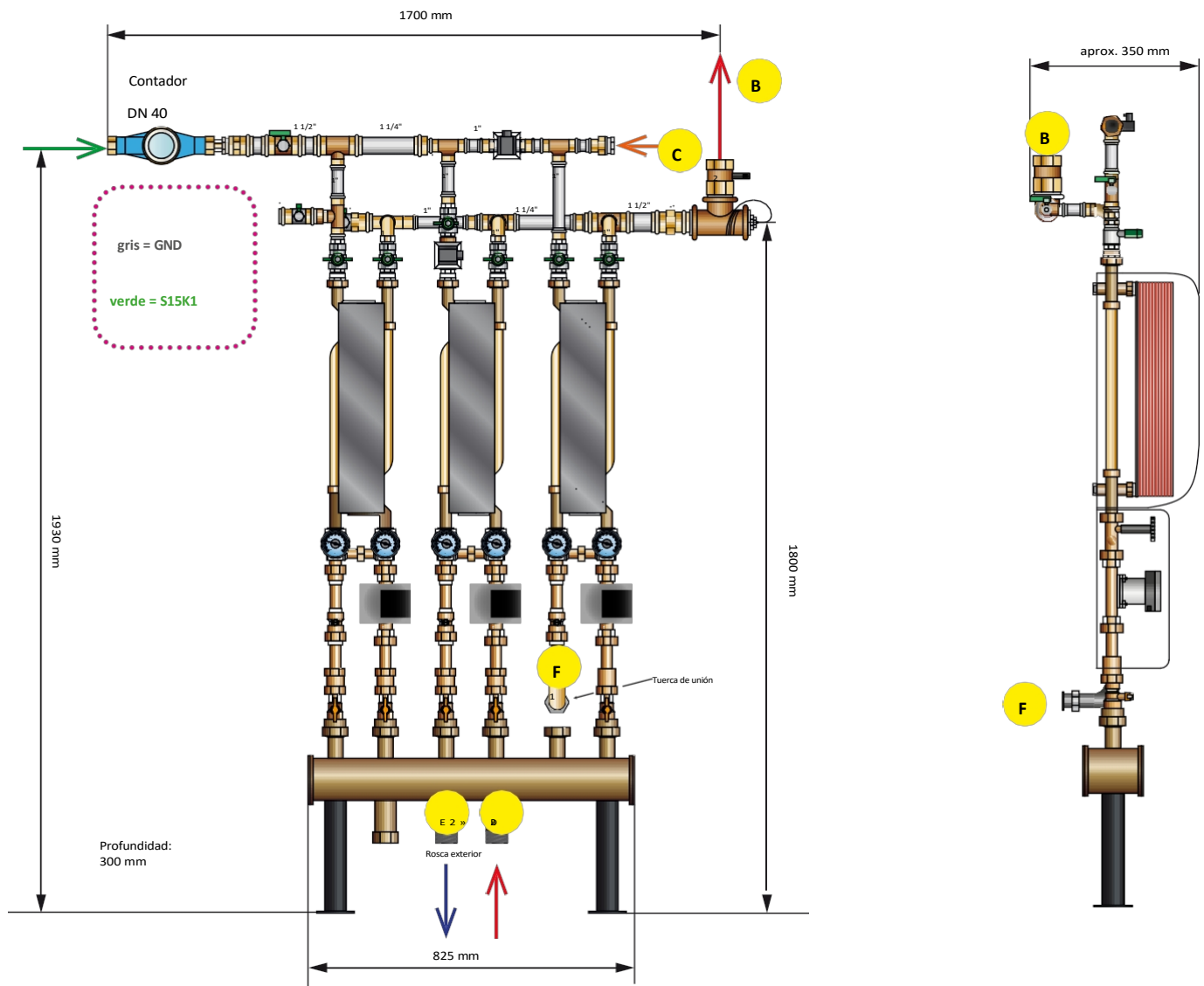
# CASCADAS DE AGUA POTABLE

## TWKK 300 (3 NIVELES)

POTENCIA TÉRMICA:		359	438	309	352	kW
Entrada de agua de calefacción:	<b>D</b>	70	70	60	60	°C
Salida de agua caliente:	<b>E</b>	24	13	20	15	°C
Entrada de agua fría:	<b>A</b>	10	10	10	10	°C
Salida de agua caliente:	<b>B</b>	60	40	50	40	°C
Potencia de agua caliente:		104	216	111	169	l/min
Peso aprox.:					125	kg

### CONEXIONES:

Conexión KW:	<b>A</b>	DN 32	RAG	1½"	Racor para contador de agua
Conexión WW:	<b>B</b>	DN 40	RIG	1½"	
Conexión de circulación:	<b>C</b>	DN 25	RIG	1"	
Salida de agua caliente:	<b>D</b>	DN 50	RAG	2"	
Retorno de agua de calefacción:	<b>E</b>	DN 50	RAG	2"	
Retorno de agua caliente Circ.:	<b>F</b>	DN 25	ÜWM	1½"	



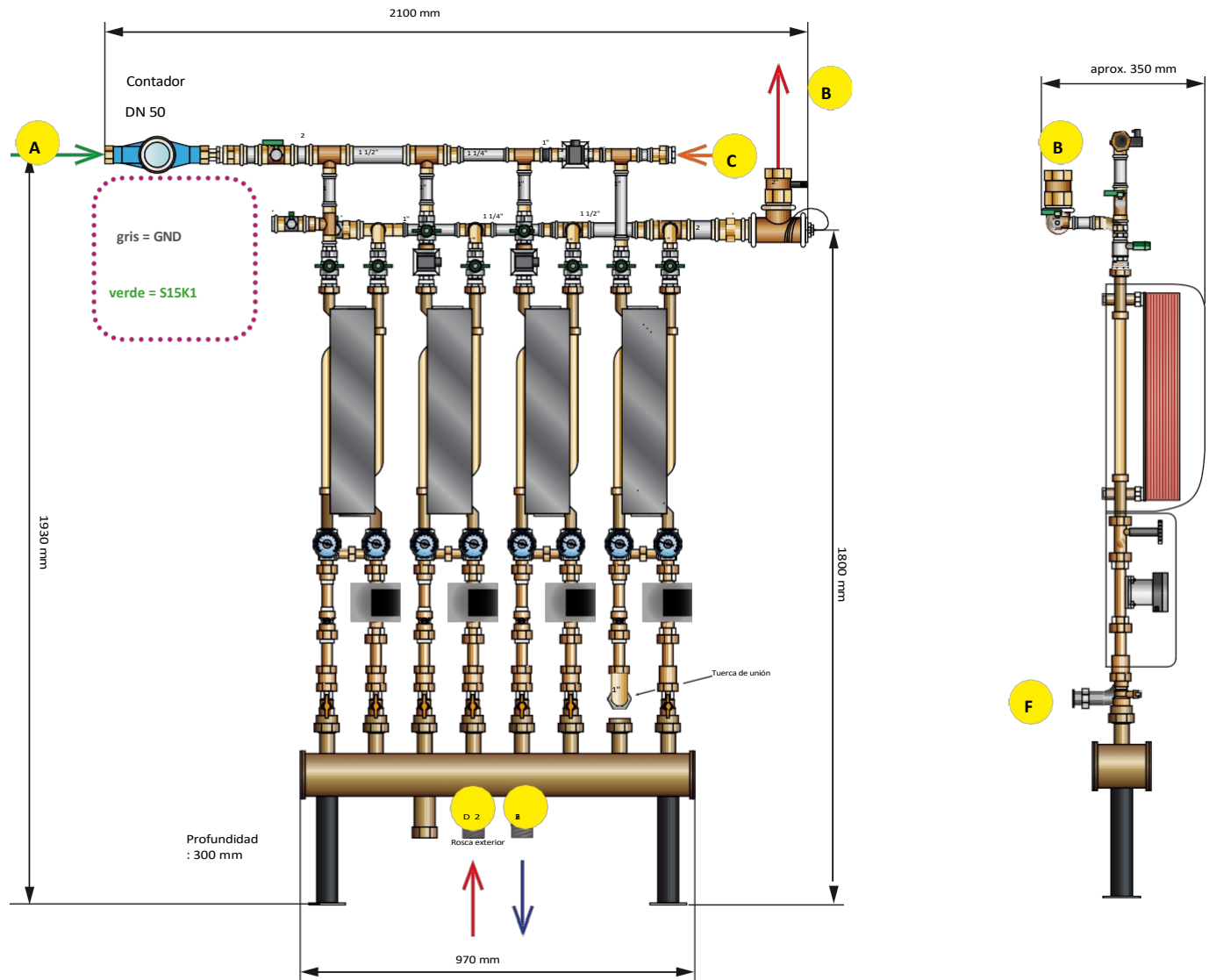
# CASCADAS DE AGUA POTABLE

## TWKK 400 (4 NIVELES)

POTENCIA TÉRMICA:		478	584	412	470	kW
Entrada de agua de calefacción:	<b>D</b>	70	70	60	60	°C
Salida de agua caliente:	<b>E</b>	24	13	20	15	°C
Entrada de agua fría:	<b>A</b>	10	10	10	10	°C
Salida de agua caliente:	<b>B</b>	60	40	50	40	°C
Potencia de agua caliente:		138	280	148	226	l/min
Peso aprox.:					150	kg

### CONEXIONES:

Conexión KW:	<b>A</b>	DN 40	RAG	1½"	Racor para contador de agua
Conexión WW:	<b>B</b>	DN 50	RIG	2	
Conexión de circulación:	<b>C</b>	DN 25	RIG	1	
Salida de agua caliente:	<b>D</b>	DN 50	RAG	2	
Retorno de agua de calefacción:	<b>E</b>	DN 50	RAG	2	
Retorno de agua de calefacción Circ.:	<b>F</b>	DN 25	ÚWM	1½"	



# CASCADAS DE AGUA POTABLE

## CÁLCULO DE LA POTENCIA DE AGUA CALIENTE

Los calentadores ratiotherm-TWKK ofrecen la máxima flexibilidad en cuanto a las necesidades máximas y constantemente cambiantes de agua caliente gracias a su capacidad de ampliación y a la regulación continua de la potencia. Esto se traduce en unos costes de inversión y funcionamiento óptimos para las modernas e higiénicas instalaciones de calentamiento de agua fresca.

A continuación, algunas indicaciones para la selección de calentadores ratiotherm-TWKK:

1. Según la hoja de trabajo DVGW «W551», en las instalaciones de gran tamaño (véase la hoja de trabajo DVGW «W551») debe mantenerse una temperatura de agua caliente de al menos 60 °C en la salida de agua caliente de un calentador de agua potable.
2. En el caso de los edificios de viviendas, la demanda máxima de agua caliente sanitaria o la demanda de calor TWW debe diseñarse en función del número de bañeras o duchas. Para determinar la demanda real de potencia, se multiplica la potencia máxima de agua caliente necesaria para el número de viviendas o el número de bañeras o duchas por un factor de simultaneidad «n».

### 3. Supuestos de diseño:

- Para llenar una bañera con 200 litros de agua mezclada a 40 °C (80 litros de agua fría a 10 °C + 120 litros de agua caliente a 60 °C) en 12 minutos, se requiere una potencia térmica de aproximadamente 35 kW (cantidad de calor 7 kWh).
- Caudales en l/min a 40 °C para: Grifo de ducha 9,6 Lavabo 10,5 Bañera 15,0
- Necesidades de agua caliente sanitaria para necesidades básicas: 20 l/día/persona a una temperatura de salida de 60 °C en el calentador de agua Necesidades de agua caliente sanitaria para exigencias elevadas: 40 l/día/persona a una temperatura de salida de 60 °C en el calentador de agua

**Ejemplo de diseño para 20 unidades residenciales basándose en diferentes factores «n» según la tabla de la página siguiente.**

#### Solución A, a través de la demanda de calor BWW:

- $Q = 20 \text{ unidades residenciales} \times 35 \text{ kW} \times \text{factor «n» } 0,40 = \mathbf{280 \text{ kW}}$
- $Q = 20 \text{ unidades residenciales} \times 35 \text{ kW} \times \text{factor «n» } 0,23 = \mathbf{161 \text{ kW}}$
- $Q = 20 \text{ WE} \times 35 \text{ kW} \times \text{factor «n» } 0,17 = \mathbf{119 \text{ kW}}$

#### Solución B, mediante el consumo de agua caliente sanitaria:

- $V = 20 \text{ WE} \times 9,6 \text{ l/min a } 60 \text{ °C} \times \text{factor «n» } 0,40 = \mathbf{76,8 \text{ litros/min a } 60 \text{ °C}}$
- $V = 20 \text{ WE} \times 9,6 \text{ l/min a } 60 \text{ °C} \times \text{factor «n» } 0,23 = \mathbf{44,6 \text{ litros/min a } 60 \text{ °C}}$
- $V = 20 \text{ WE} \times 9,6 \text{ l/min a } 60 \text{ °C} \times \text{factor «n» } 0,17 = \mathbf{32,6 \text{ litros/min a } 60 \text{ °C}}$
- Almacenamiento de agua caliente en el acumulador estratificado, suponiendo 20 l/día/persona, temperatura de salida 60 °C: 20 l x 3,5 personas/unidad residencial x 10 unidades residenciales = 700 l/agua caliente a 70 °C
- Almacenamiento de agua caliente en acumulador estratificado, suponiendo un consumo de 40 l/día/persona y una temperatura de salida de 60 °C: 40 l x 3,5 personas/fin de semana x 10 fines de semana = 1400 l/agua caliente a 70 °C

**ratiotherm**

TU\_D\_Oskar"-10-2022-03-wi - Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y a corregir errores en todos los datos, imágenes y dibujos.  
¡Es imprescindible cumplir las normas técnicas generales y reconocidas, así como las posibles normativas locales!



Smart Energy Systems

¡ATENCIÓN! La instalación y el cableado solo deben ser realizados por personal especializado autorizado.

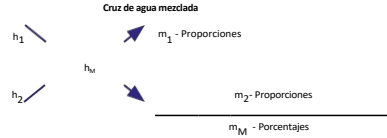
## TABLA DE SIMULTANEIDAD

### Fórmulas de agua mezclada:

$$m = \frac{m_1 \cdot h_1 + m_2 \cdot h_2}{m_M}$$

$$m_1 = \frac{m \cdot (h_2 - h_M)}{h_2 - h_1}$$

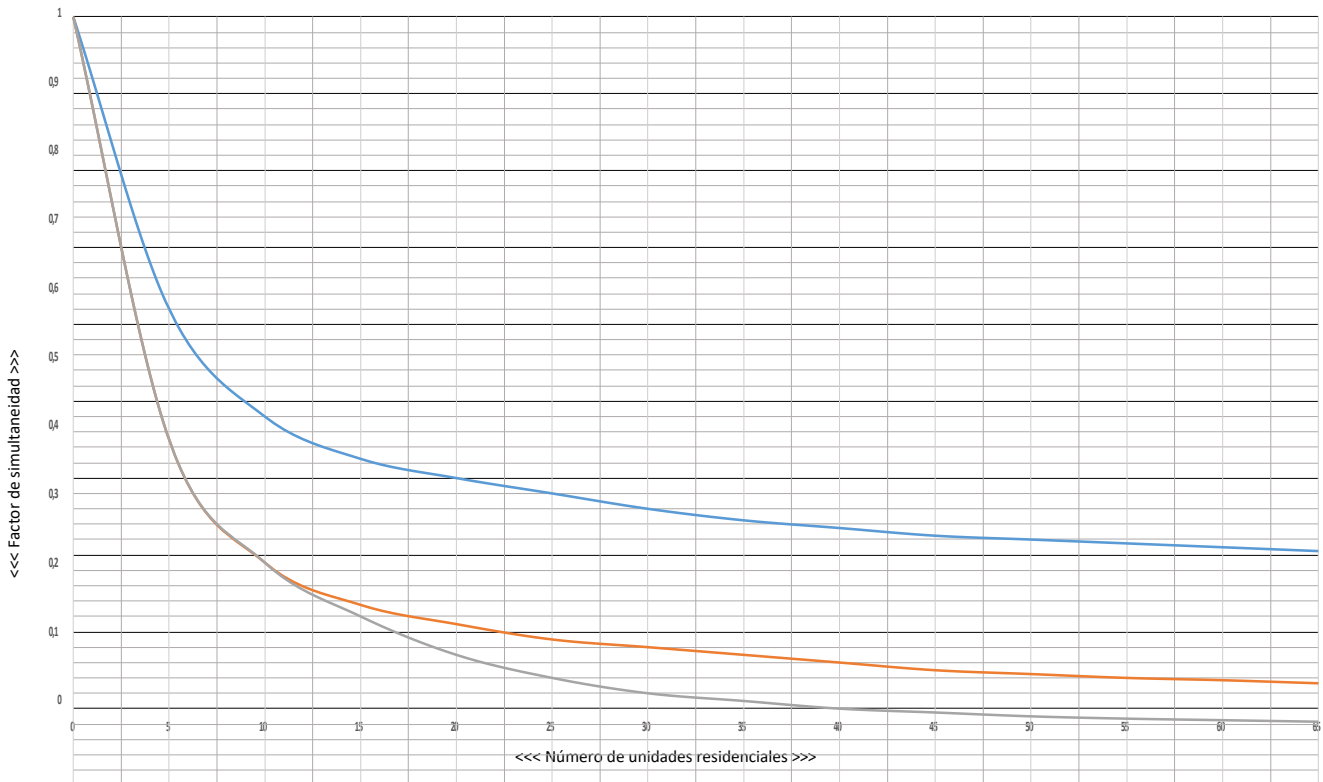
$$m_2 = m_1 \cdot \frac{h_M - h_1}{h_2 - h_M}$$



$m_1 =$	Masa de agua fría	[kg]	$h_1 =$	Temperatura del agua fría	[°C]
$m_2 =$	Masa de agua caliente	[kg]	$h_2 =$	Temperatura del agua caliente	[°C]
	Masa de agua mezclada	[kg]	$h_M =$	Temperatura del agua mezclada	[°C]

Instalaciones centrales de calentamiento de agua según el sistema de flujo para edificios de alquiler con viviendas de 3-4 habitaciones,

3-4 personas y bañera en cada vivienda



### Factores de simultaneidad:

- Según Rechnagel-Sprenger-Schramek
- Según DIN 4708
- Según mediciones realizadas por la Universidad Técnica de Dresde

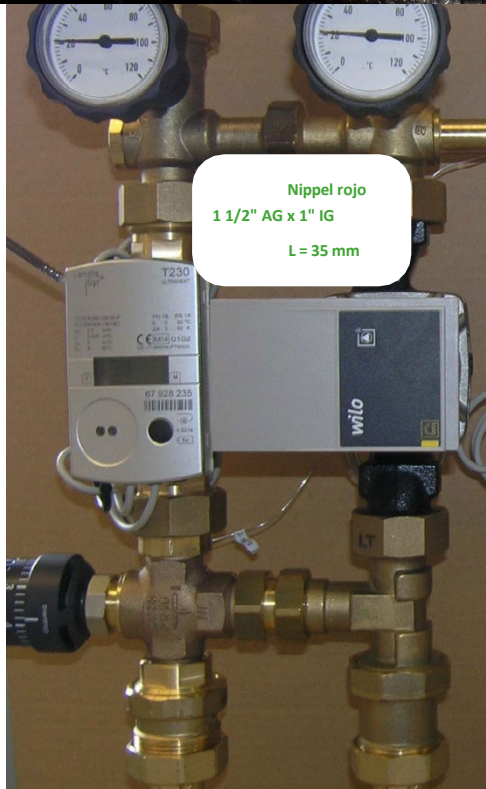
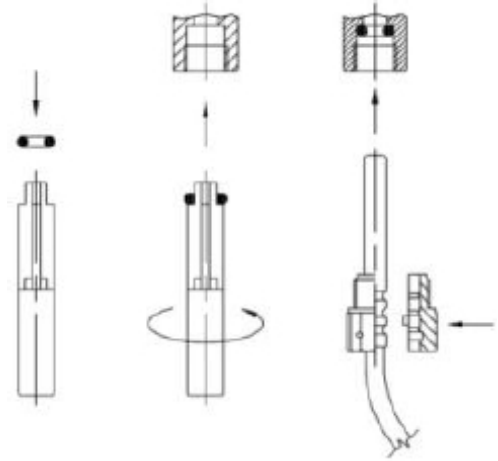
# MEDIDOR DE CALORÍA

## REALBORDE OPCIONAL TWK-S 70 / 90 / 100 + CASCADAS



### 3.3 Instrucciones de montaje para el juego de adaptadores de sonda

El contador WM que suministramos con sensor de temperatura de 5,2 x 45 mm incluye un kit de montaje. Con él se puede  
Por ejemplo, se puede montar sumergiéndolo directamente en una pieza de montaje o en una válvula de bola. Instrucciones de montaje (véase la imagen): Instale la junta tórica en el lugar de montaje con la ayuda/el pasador de montaje suministrados. Coloque las dos mitades del racor de plástico alrededor de las 3 ranuras del sensor, apriételas y atorníllelas hasta el tope en el lugar de montaje (de forma profesional, par de apriete 3 - 5 Nm).

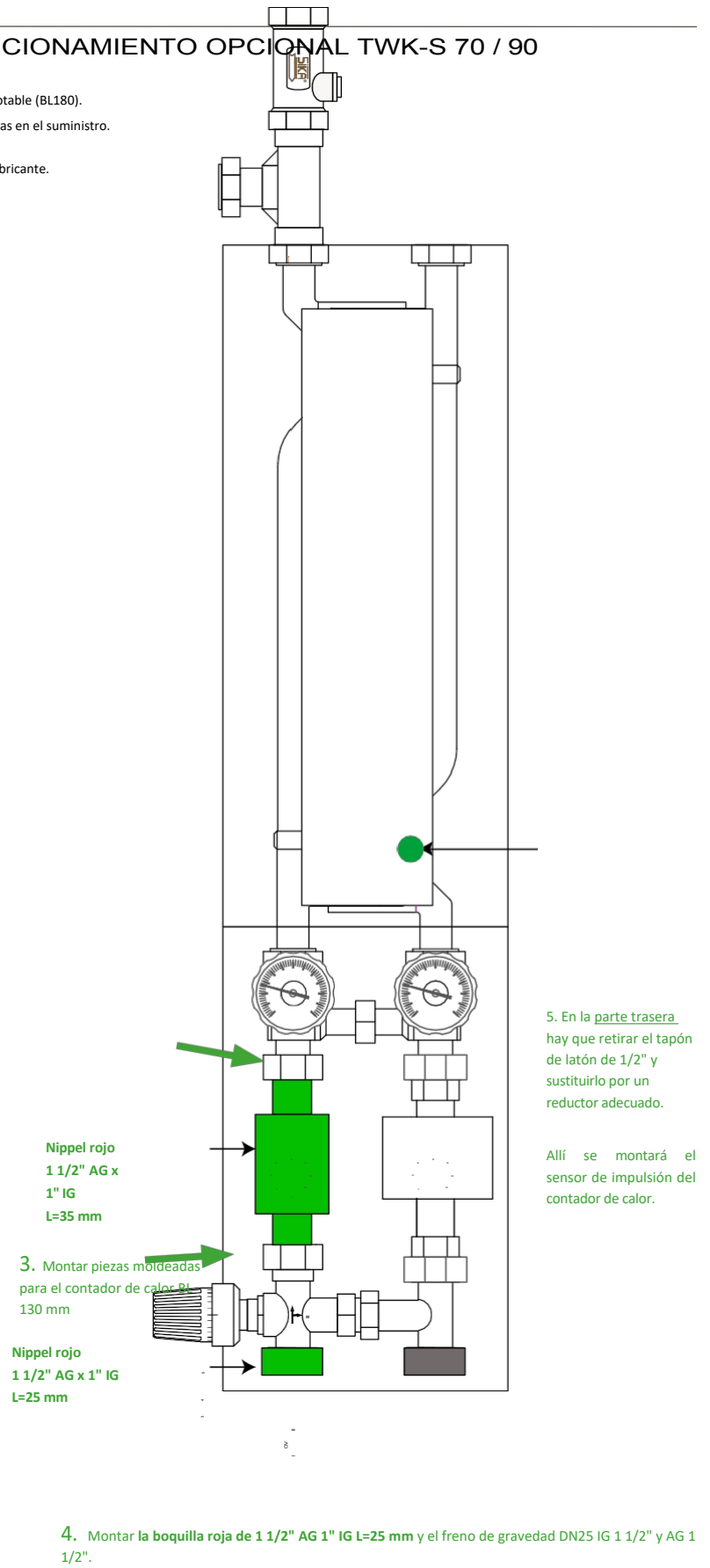
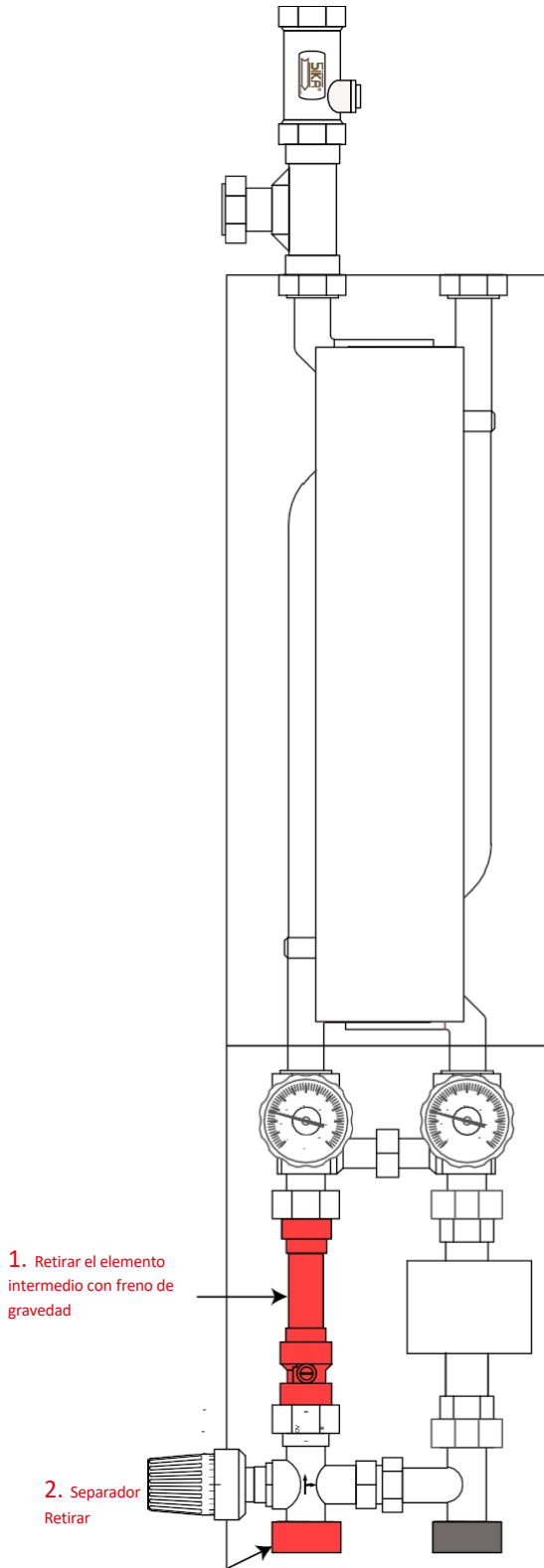


# MEDIDOR DE CALOR

## RECONDICIONAMIENTO OPCIONAL TWK-S 70 / 90

Si es necesario, se puede instalar un contador de calor en la estación compacta de agua potable (BL180). Para ello, es imprescindible seguir las instrucciones de uso y montaje del fabricante incluidas en el suministro.

El uso y las diferentes indicaciones se explican en las instrucciones de uso y montaje del fabricante.

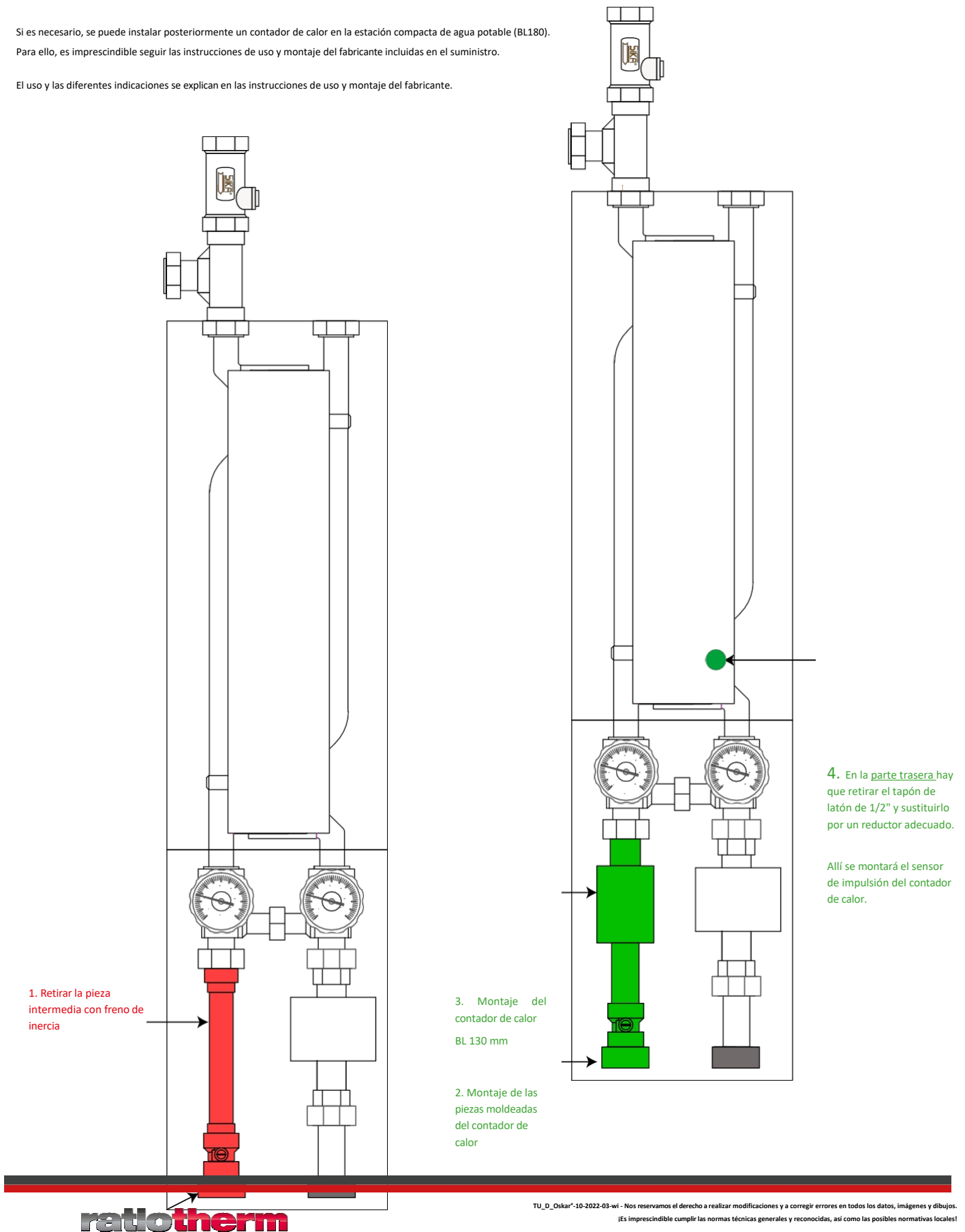


# MEDIDOR DE CALOR

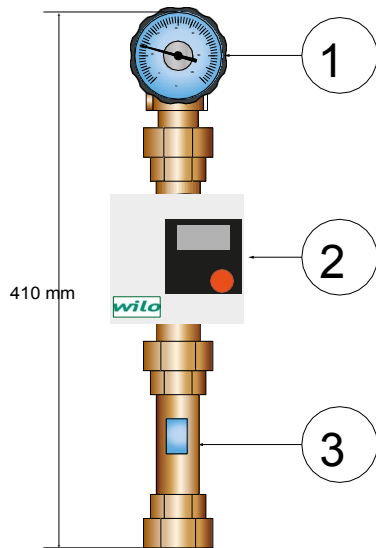
## REALBORDE OPCIONAL TWK-S 100 + CASCADAS

Si es necesario, se puede instalar posteriormente un contador de calor en la estación compacta de agua potable (BL180). Para ello, es imprescindible seguir las instrucciones de uso y montaje del fabricante incluidas en el suministro.

El uso y las diferentes indicaciones se explican en las instrucciones de uso y montaje del fabricante.

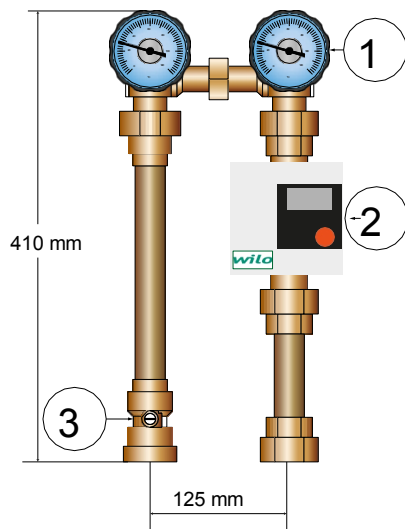
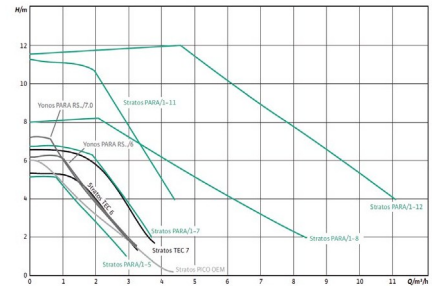


BOMBA DE UN SOLO CILINDRO, CIRCUITO DE CALEFACCIÓN NO REGULADO



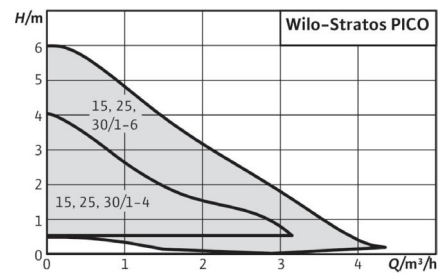
**Bomba de una sola vía**

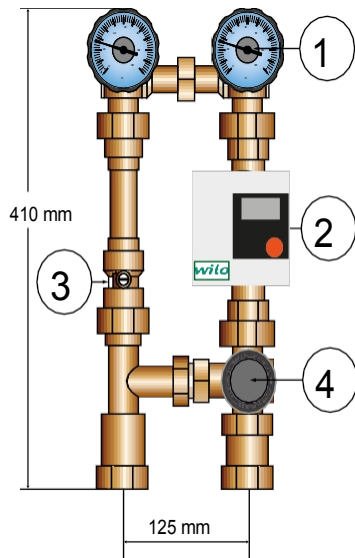
- 1 Termómetro con válvula de bola incorporada
- 2 Bomba de recirculación BL 180
- 3 Válvula reguladora de caudal



**Circuito de calefacción no regulado UK**

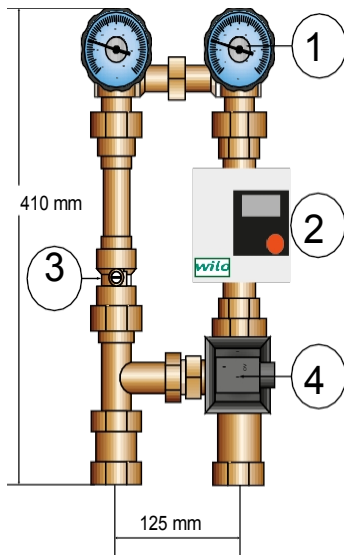
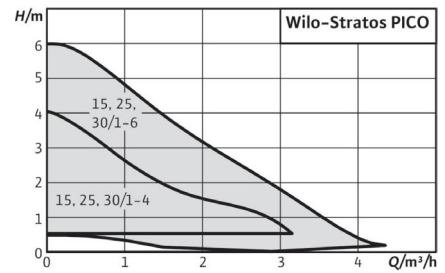
- 1 Termómetro con válvula de bola incorporada
- 2 Bomba de recirculación BL 180
- 3 Freno de gravedad con ajuste manual





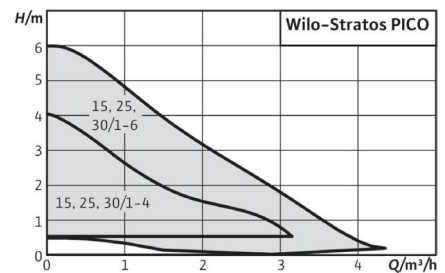
**Circuito de calefacción regulado FK**

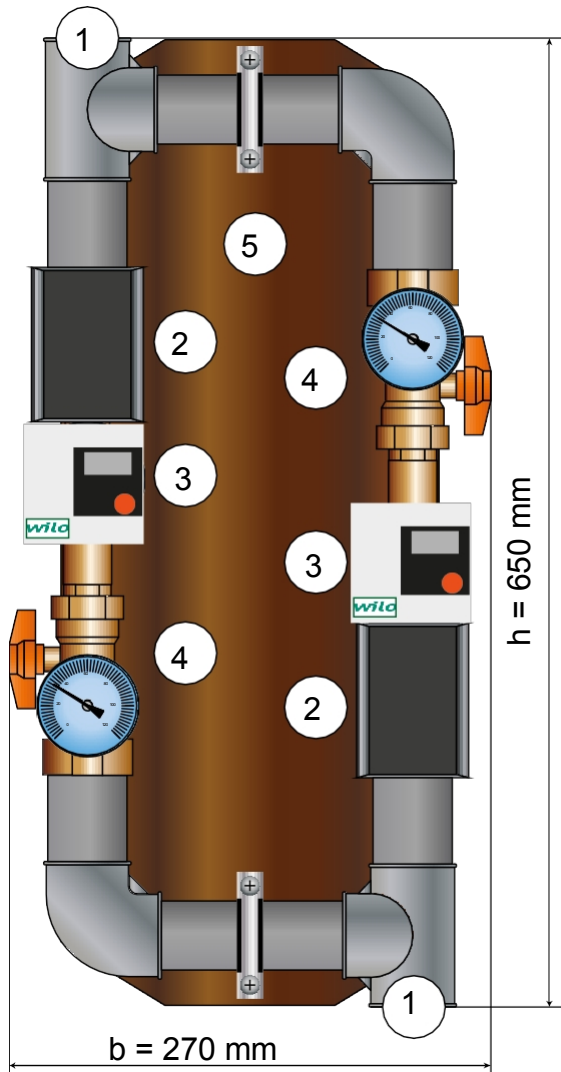
- 1 Termómetro con válvula de bola incorporada
- 2 Bomba de recirculación BL 180
- 3 Freno de gravedad con ajuste manual
- 4 Válvula mezcladora de tres vías con accionamiento/regulador/sensor sin energía auxiliar (+20 °C a 50 °C)



**Circuito de calefacción regulado MK**

- 1 Termómetro con válvula de bola incorporada
- 2 Bomba de recirculación
- 3 Freno de gravedad con ajuste manual
- 4 Válvula mezcladora de tres vías con servomotor





### Estación de almacenamiento ALST-25

1	Conexión RIG 1" DN25
2	Válvula de bola de paso con motor servoaccionado
3	Bomba de recirculación, longitud 180
4	Válvula de cierre con termómetro
5	Placa de montaje

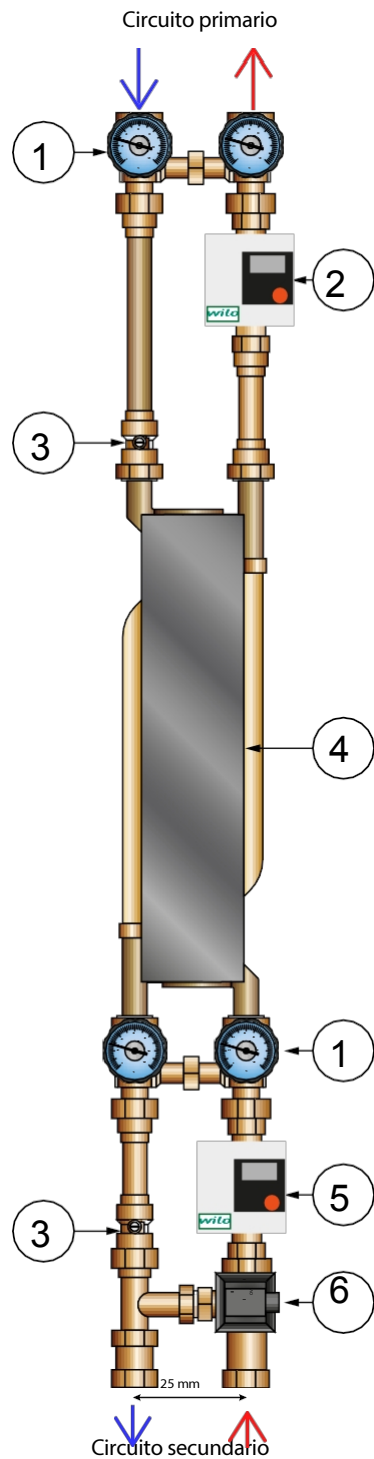
### Estación de almacenamiento ALST-32

1	Conexión RIG 1½" DN32
2	Válvula de bola de paso con motor servoaccionado
3	Bomba de recirculación, longitud 180
4	Válvula de cierre con termómetro
5	Placa de montaje

La distancia entre ejes es de 165 mm +/- 1-2 mm de diferencia

# SEPARACIÓN DEL SISTEMA

## ESTACIÓN PARA LA SEPARACIÓN DEL SISTEMA



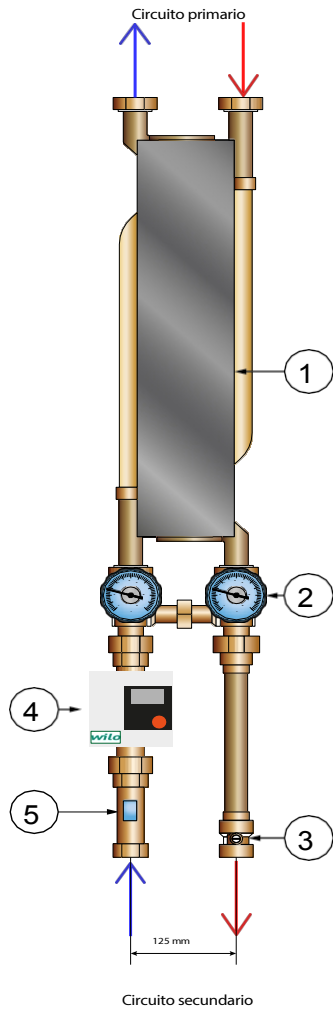
### Separación del sistema

1	Válvula de bola con termómetro integrado
2	Bomba de recirculación
3	Freno de gravedad con ajuste manual
4	Intercambiador de calor de placas XB37M-1-10
5	Bomba de recirculación, longitud 180
6	Válvula mezcladora de tres vías con servomotor

# TRANSFERENCIA DE CALOR A DISTANCIA

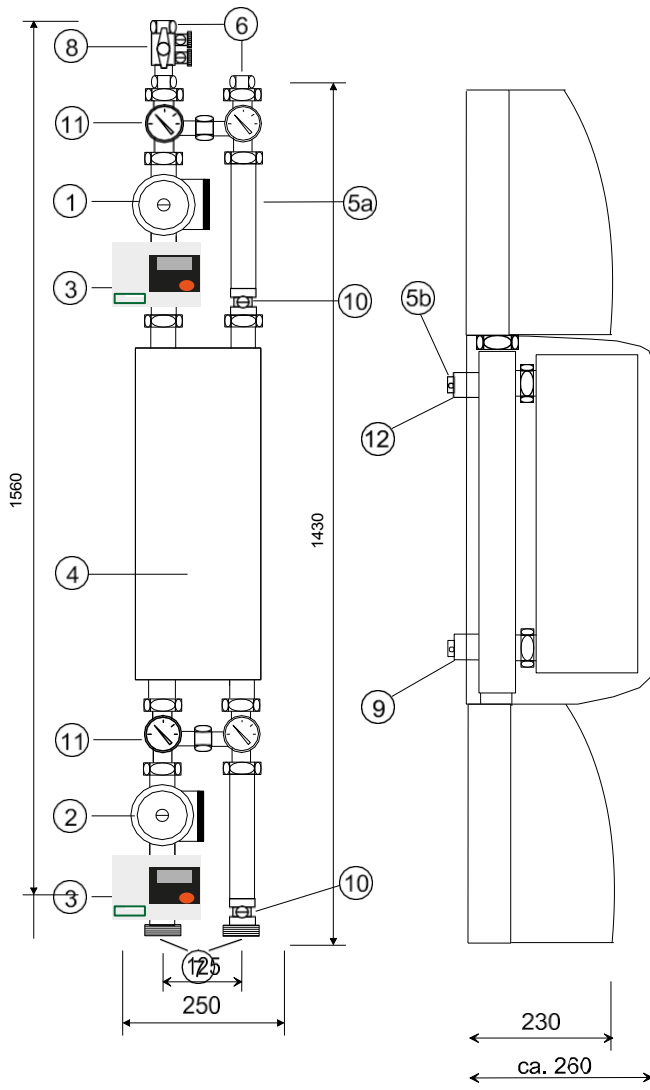
## ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CALOR A DISTANCIA

### Estación de transferencia de calefacción urbana



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Intercambiador de calor de placas        |
| 2 | Válvula de bola con termómetro integrado |
| 3 | Freno de gravedad con ajuste manual      |
| 4 | Bomba de recirculación Longitud 180      |
| 5 | Válvula de ajuste del caudal             |

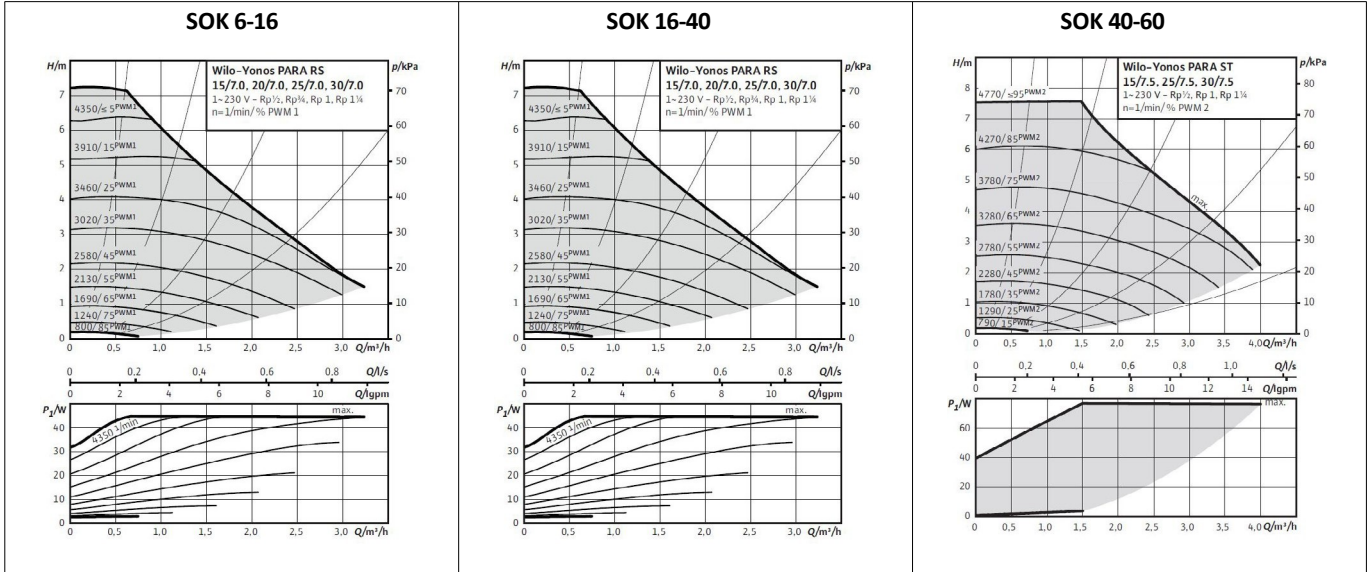
Potencia calorífica:	10	20	35	kW
Entrada entrada:	70	70	60	°C
Entrada Salida:	50	49	49	°C
Entrada secundaria :	45	45	45	°C
Secundario :	65	65	65	°C
Caudal secundario:	7	15	25	l/min



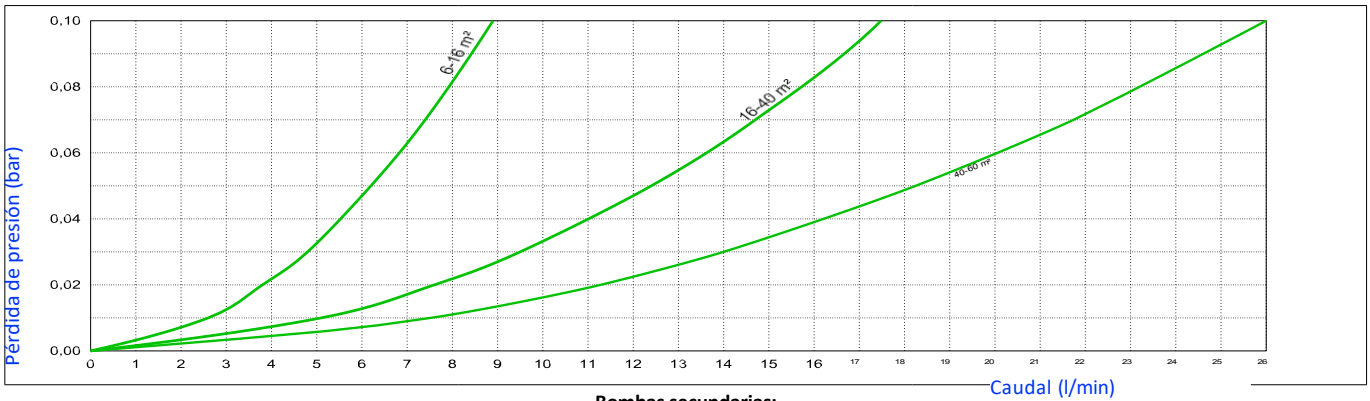
1	Bomba de recirculación Longitud 180 Circuito primario
2	Bomba de recirculación, longitud 180, circuito secundario
3	Válvula de regulación del caudal
4	Intercambiador de calor de placas
5	Purgado manual (secundario)
6	Racor de anillo de sujeción 28 x 1,5
7	DN 25 1½" AG
8	Válvula de purga y llenado
9	Vaina sumergible para sonda WT (S9)
10	Freno de gravedad con ajuste manual
11	Válvula de bola con termómetro integrado
12	Vaina sumergible para sensor de retorno solar (S12)

- Conecte las tuberías del circuito solar a las conexiones superiores mediante racores de anillo de sujeción. Si se utilizan tubos blandos y de pared delgada, se deben utilizar manguitos de soporte para estabilizar adicionalmente el tubo.
- Los extremos de los tubos deben estar cortados en ángulo recto y sin rebabas.
- Introduzca el tubo hasta el tope y apriete firmemente los racores de anillo de sujeción con una herramienta adecuada (llave de horquilla o similar).
- Al apretar, se debe sujetar con una herramienta adecuada (no con una llave de tubo ni una llave de bomba).

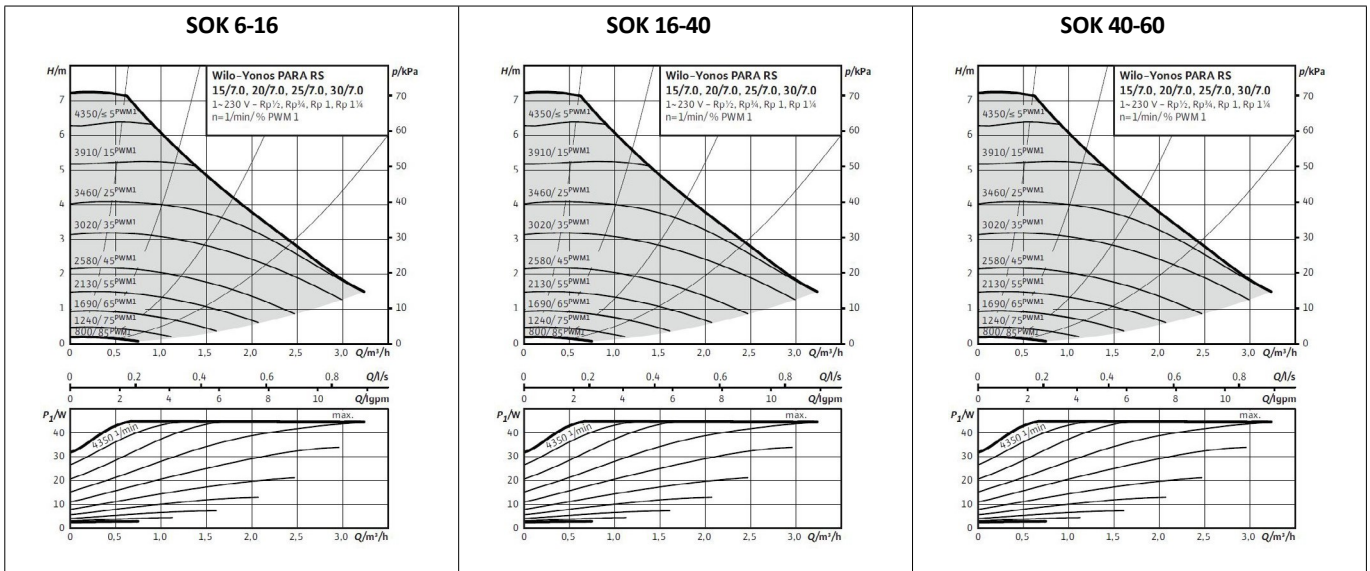
### Bombas primarias:



### Unidad de intercambio térmico:



### Bombas secundarias:



## COMPENSACIÓN HIDRÁULICA

En general, en la estación se distingue entre bomba primaria y bomba secundaria, por lo que se ajustan por separado. No obstante, el procedimiento es el mismo. Solo se diferencian en el ajuste que se debe realizar.

Caudales y los ajustes de velocidad mínima y máxima resultantes del control PWM.

### ATENCIÓN:

LA INSTALACIÓN SOLAR DEBE ESTAR YA LLENA CON EL FLUIDO CALOPORTADOR EN EL CIRCUITO PRIMARIO Y CON AGUA EN EL CIRCUITO SECUNDARIO, ADEMÁS DE ESTAR PURGADA Y TENER LA PRESIÓN DE SERVICIO NECESARIA. SE RECOMIENDA NO REALIZAR LOS SIGUIENTES PASOS BAJO LA RADIACIÓN SOLAR DIRECTA. ¡PELIGRO DE POSIBLE ESTANCAMIENTO Y SOBRECALENTAMIENTO DE LA INSTALACIÓN!

- En primer lugar, se debe determinar la superficie bruta del colector
- A continuación, debe leerse el caudal máximo según la tabla de caudales adjunta. Si la superficie bruta se encuentra entre dos columnas, debe interpolarse el valor.
- Ahora hay que retirar el aislamiento delantero de los dos grupos de bombas.
- Las válvulas reguladoras del caudal de los dispositivos de estrangulamiento del circuito primario solar (circuito del colector) y del circuito secundario solar (circuito del acumulador) deben estar completamente abiertas (ajuste de fábrica).
- Ahora, en el regulador, en el menú «Salidas», hay que ajustar la salida para la alimentación eléctrica de 230 V de las dos bombas solares a «Manual ON» (obra A2) y el interruptor basculante manual del lado izquierdo a «Automático». Además, en el regulador, en el menú «Salidas», hay que ajustar las salidas del control PWM (fábricas A14 y A15) deben ajustarse en «Manual OFF» y los interruptores basculantes manuales del lado derecho en «Automático»

=> Los LED de las dos bombas solares comenzarán a parpadear

### Bomba primaria (circuito colector):

- En el regulador, en el menú «Salidas», ajuste la salida 0-10 V para el control PWM en «Manual». A continuación, se abrirá un botón debajo en el que se puede ajustar cualquier control (0-100 %).  
(0 % = apagado, <10 % = caudal mínimo, 100 % = caudal máximo).
- Aumente el control gradualmente a partir del 10 % hasta que el caudal másico en el regulador supere los 2 l/min.  
=> este se considera el límite inferior crítico y, por lo tanto, es el mínimo del control. Aumente gradualmente el control hasta que se lea el caudal que se debe alcanzar según la tabla en el dispositivo de estrangulamiento.  
=> este valor se considera el límite máximo y, por lo tanto, es el máximo del control
- Ahora hay que parametrizar ambos valores en el regulador  
=> Acceda al menú de servicio en la vista general de funciones, introduzca el código de especialista, confirme y, en el mosaico Bombas solares, seleccione la bomba primaria  
=> Ahora introduzca el control PWM mínimo y máximo determinado anteriormente en % y confirme

### Bomba secundaria (circuito de almacenamiento):

- En el regulador, en el menú «Salidas», ajuste la salida 0-10 V para el control PWM en «Manual». A continuación, se abrirá un botón debajo en el que se puede ajustar cualquier control (0-100 %).  
(0 % = apagado, <10 % = caudal mínimo, 100 % = caudal máximo).
- Aumente el control gradualmente a partir del 10 % hasta que el caudal másico en el regulador supere los 2 l/min.  
=> este se considera el límite inferior crítico y, por lo tanto, es el mínimo del control. Aumente gradualmente el control hasta que se lea en el dispositivo de estrangulamiento el caudal que se debe alcanzar según la tabla.  
=> este valor se considera el límite máximo y, por lo tanto, es el máximo del control
- Ahora hay que parametrizar ambos valores en el regulador  
=> Acceda al menú de servicio en la vista general de funciones, introduzca el código de especialista, confirme y seleccione la bomba secundaria en el mosaico Bombas solares.  
=> Ahora introduzca el control PWM mínimo y máximo determinado anteriormente en % y confirme.

## CAUDALES

Sistema de bajo caudal (m <sup>2</sup> )	10	12,5	15	17,5
V primario (l/min)	4,4	5,2	6,3	7,3
V secundario (l/min)	3,8	4,4	5,3	6,2
Rango de potencia máx. (kW) ~	8,0	10,0	12,0	14,0

Sistema de bajo caudal (m <sup>2</sup> )	20	22,5	25	27,5
V primario (l/min)	8,3	9,4	10,4	11,5
V secundario (l/min)	7,1	8,0	8,9	9,7
Rango de potencia máx. (kW) ~	16,0	18,0	20,0	22,0

Sistema de bajo caudal (m <sup>2</sup> )	30	32,5	35	37,5
V primario (l/min)	12,5	13,5	14,6	15,6
V secundario (l/min)	10,6	11,5	12,4	13,3
Rango de potencia máx. (kW) ~	24,0	26,0	28,0	30,0

Sistema de bajo caudal (m <sup>2</sup> )	40	42,5	45	47,5
V primario (l/min)	16,7	17,7	18,8	19,5
V secundario (l/min)	14,2	15,1	15,9	16,8
Rango de potencia máx. (kW) ~	32,0	34,0	36,0	38,0

sistema de bajo caudal (m <sup>2</sup> )	50	52,5	55	57,5
V primario (l/min)	20,8	21,9	22,9	24,0
V secundario (l/min)	17,7	18,6	19,5	20,4
Rango de potencia máx. (kW) ~	40,0	42,0	44,0	46,0

Sistema de bajo caudal (m <sup>2</sup> )	60	62,5	65	67,5
V primario (l/min)	25,0	26,0	27,1	28,1
V secundario (l/min)	21,3	22,1	23,0	23,9
Rango de potencia máx. (kW) ~	48,0	50,0	52,0	54,0

Sistema de bajo caudal (m <sup>2</sup> )	70	72,5	75	77,5
V primario (l/min)	29,2	30,2	31,3	32,3
V secundario (l/min)	24,8	25,7	26,6	27,4
Rango de potencia máx. (kW) ~	56,0	58,0	60,0	62,0



Diseñado para una transmisión de potencia máxima con una potencia del colector de 800 W/m<sup>2</sup>.

Circuito primario: Etilenglicol 40%  
Temperatura de entrada 90 °C

Circuito secundario: Agua de calefacción  
Temperatura de entrada 30 °C

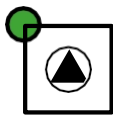
Recomendación: Ajuste o reajuste en caso de Apoyo a la calefacción en la temporada intermedia

Datos técnicos



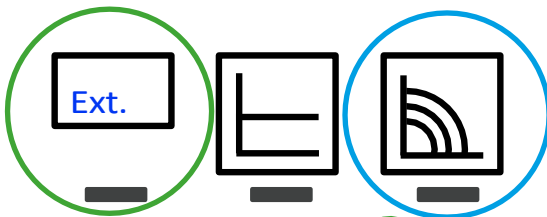
Tensión de conexión	1~230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Tipo de protección	IP X4D
Eficiencia energética EEI	véase la placa de características
Temperaturas del medio a temperatura ambiente máxima	-20 °C a +95 °C (calefacción/GT)
	-10 °C a +110 °C (ST)
Temperatura ambiente	0 °C a +70 °C
Presión máxima de servicio	10 bar (1000 kPa)
Presión mínima de entrada a +95 °C/+110 °C	0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)

Indicadores luminosos LED



Indicador de estado

- **EI LED** se ilumina en verde en funcionamiento normal y parpadea en modo de espera
- **EI LED** se ilumina o parpadea en rojo en caso de avería
- El LED está apagado cuando no hay tensión de 230 voltios

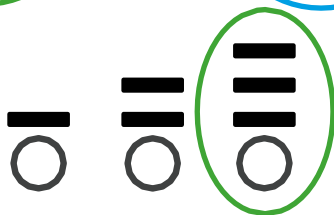


Indicación del tipo de regulación seleccionado

**Ext. = PWM = ajuste de fábrica (TWK + SOK)**

PWM, Δp-c y velocidad constante

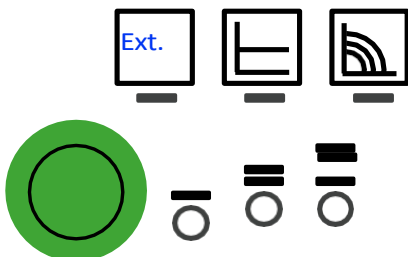
**(Constante + III = modo de emergencia)**



Indicación de la curva característica seleccionada (I, II, III) dentro del tipo de regulación

**III = ajuste de fábrica = PWM 2**

Tecla de mando



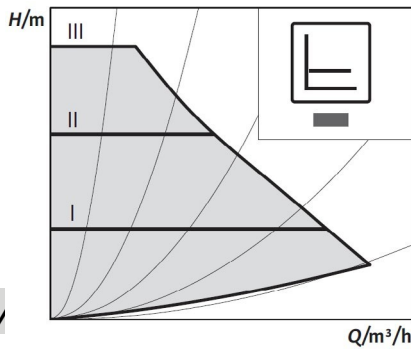
Pulsar

- Seleccionar tipo de regulación
- Selección de la curva característica (I, II, III) dentro del tipo de regulación

Pulsar prolongadamente

- Pulsar durante 3 segundos = activar la función de purga
- Pulsar durante 5 segundos = activar reinicio manual
- Pulsar durante 8 segundos = bloquear/desbloquear la tecla

## Tipos de regulación y funciones

Presión diferencial constante  $\Delta p$ -c (I, II, III)

Recomendación para calefacciones por suelo radiante o tuberías de gran tamaño o todas las aplicaciones sin curva característica variable de la red de tuberías

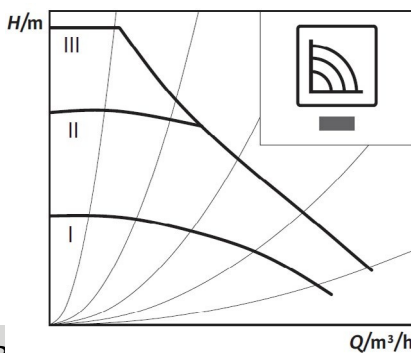
(p. ej., bombas de carga de acumuladores), así como sistemas de calefacción monotubo con radiadores.

La regulación mantiene constante la altura de bombeo ajustada, independientemente del caudal bombeado.

Tres curvas características predefinidas (I, II, III) para elegir.

V

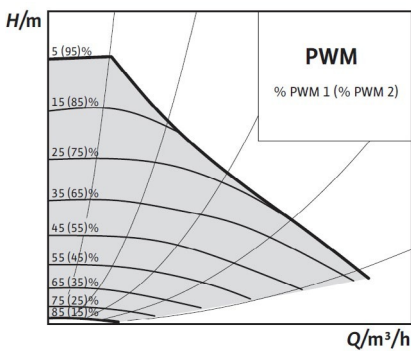
II, III)



Recomendado para instalaciones con resistencia fija que requieren un caudal constante.

La bomba funciona en tres niveles de velocidad fijos predefinidos (I, II, III).

## REGULACIÓN EXTERNA MEDIANTE SEÑAL PWM



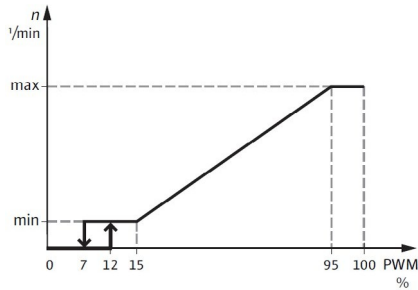
La comparación entre el valor nominal y el valor real necesaria para la regulación la realiza un regulador central ratiotherm. (Ajuste de fábrica modo PWM2)

Como variable de control, se envía a la bomba una señal PWM a través de un cable separado con conector (modulación por ancho de pulso).

El generador de señales PWM envía a la bomba una secuencia periódica de impulsos (el factor de ciclo) según la norma DIN IEC 60469-1.

**ratiotherm**

## Modo PWM 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 del 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 (modo de espera)
7 - 15:	La bomba funciona a velocidad mínima (funcionamiento) 12 - 15: La bomba funciona a 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

## Funcionamiento de emergencia de la bomba



Bomba en funcionamiento manual o en caso de fallo de la señal PWM.

Pulse el botón de mando verde.

La pantalla cambia a diferentes modos de regulación.

Pulse varias veces el botón de mando verde para seleccionar el modo de funcionamiento de velocidad constante.

Pulsando de nuevo, se puede ajustar la velocidad de la bomba en 3 niveles.

**¡En TWK, ajustar siempre al nivel III (3)!**

## Ventilación

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

El sistema de calefacción no se purga.

## Reinicio manual

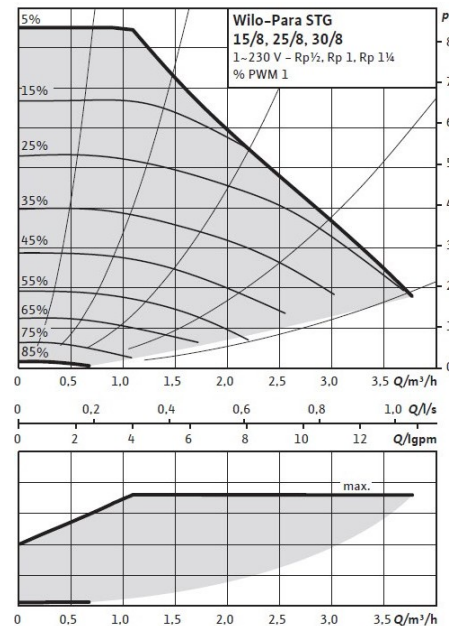
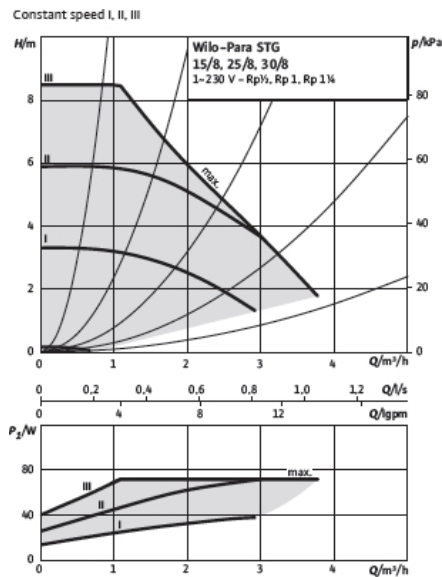
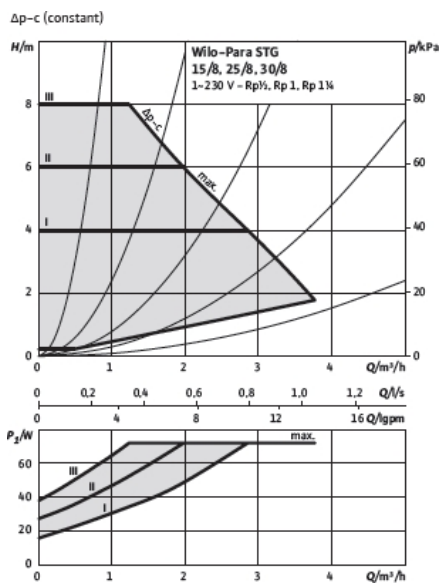
El reinicio manual se activa pulsando prolongadamente (5 segundos) el botón de mando y desbloquea la bomba si es necesario

(por ejemplo, tras un periodo de inactividad prolongado durante el verano).

## Bloqueo de teclas

El bloqueo de teclas se activa pulsando prolongadamente (8 segundos) la tecla de mando y bloquea los ajustes de la bomba. Protege contra ajustes involuntarios o no autorizados de la bomba.

## Curvas características



## DECLARACIÓN DE GARANTÍA

ratiotherm ofrece garantía por defectos de material y fabricación en sus productos, salvo que se acuerde lo contrario por escrito, de la siguiente manera:

• Acumulador de serie Oskar°	5 años
• Accesorios para el acumulador estratificado en serie Oskar°	2 años
• Estaciones compactas y accesorios	2 años
• Conjuntos de circuitos de calefacción y accesorios	2 años
• Dispositivos de regulación/control y accesorios	2 años
• Colectores solares térmicos*	5 años
• Generadores de calor (WP, Smart Energy)	2 años

\*Garantía del colector

solo si se utiliza la mezcla preparada de ratiotherm y se realiza un mantenimiento anual por parte de una empresa especializada cualificada con documentación escrita mediante protocolos de servicio o mantenimiento.

Garantía ampliada del sistema (para sistemas ratiotherm)

5 años

si se utilizan todos los productos ratiotherm disponibles y se realiza un mantenimiento anual por parte de una empresa especializada cualificada con justificación por escrito mediante protocolos de servicio o mantenimiento.

El periodo de garantía comienza el día de la entrega.

La fecha indicada en el albarán de entrega es determinante a este respecto.

La garantía también presupone que los productos ratiotherm se han instalado y utilizado de acuerdo con las normas técnicas reconocidas. Si es necesario realizar tareas de mantenimiento, en caso de reclamación de garantía se deberá demostrar que dichas tareas se han llevado a cabo de forma adecuada y profesional.

Si durante el periodo de garantía se detectan defectos en el material, la fabricación o el rendimiento del objeto garantizado, el cliente deberá enviar dicho objeto al garante por su cuenta y riesgo.

No se tendrán en cuenta las reclamaciones de garantía si el objeto de la garantía no se ha utilizado de acuerdo con las especificaciones; si ha sido dañado o destruido por causas de fuerza mayor o por influencias ambientales (heladas, sobretensión, medios inadecuados); si ha sido dañado por un manejo inadecuado.

La devolución del producto para su reparación o sustitución no prolonga el periodo de garantía.

Las reclamaciones de garantía de una bomba de calor ratiotherm solo podrán hacerse valer si la instalación de la bomba de calor ha sido instalada/montada por la empresa especializada encargada de la ejecución de forma que esté completamente lista para su funcionamiento (es decir, en lo que respecta a los sistemas hidráulico, de refrigeración, eléctrico y de regulación) y ha sido puesta en marcha en presencia de ratiotherm o de una empresa autorizada por ratiotherm.

ratiotherm solo asume una garantía de funcionamiento si se utilizan componentes/regulaciones originales de ratiotherm.

Las reclamaciones de garantía deben enviarse siempre por escrito a la siguiente dirección de correo electrónico:

[reklamation@ratiotherm.de](mailto:reklamation@ratiotherm.de)

Quedan excluidos de la garantía:

- Daños causados por el envío/transporte, así como por una instalación, aplicación/funcionamiento inadecuados
- Desgaste natural o deterioro
- La garantía excluye expresamente los costes derivados, en particular los costes de desmontaje y montaje, así como otros costes adicionales, como por ejemplo, reclamaciones por daños y perjuicios.

Se aplican exclusivamente las condiciones comerciales de la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG



TU\_D\_Oskar°-10-2022-03-wi - Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones y a corregir errores en todos los datos, imágenes y dibujos.  
¡Deben respetarse sin excepción las normas técnicas generales y reconocidas, así como las posibles normativas locales!

## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

(Declaration of Conformity)

La ratiotherm GmbH & Co.KG Wellheimer  
Straße 34  
D-91795 Dollnstein

confirma que los productos que se enumeran a continuación y que están debidamente identificados:

Acumuladores de calor, estaciones de transferencia, colectores solares térmicos, bombas de calor y reguladores universales/centrales

Denominación comercial/tipo:

- > Acumulador estratificado Oskar<sup>®</sup>-10/1,5/750-4.000
- > Acumulador estratificado Oskar<sup>®</sup>-10/5,0/2.000-4.000
- > Acumulador estratificado Oskar<sup>®</sup>-08/1,0/500-1.000
- > Estación compacta de agua potable TWK-S70, S90, S100
- > Calentador compacto de agua potable TWKK-200ZD, TWKK-300ZD y TWKK-400ZD
- > Estación solar compacta SOK 6-16 y SOK 16-40 SOK 40-60
- > Colectores solares RA251-4 y RA215
- > Regulador universal/central rUVR1611, rZR16x2
- > Bombas de calor MAX y GRID

cumplen los requisitos básicos pertinentes de las directivas de la CE.

Esta declaración perderá su validez en caso de que se realice alguna modificación en el aparato sin nuestro consentimiento.

Directivas de la CEE:

2014/68/UE	Directiva sobre equipos a presión
2014/35/UE	Directiva sobre baja tensión
2004/108/CE	Compatibilidad electromagnética
2011/65/UE	RoHS Restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas

Normas aplicadas:

DruckbehV	(Reglamento sobre recipientes a presión)
DruckgeräteRL	(Directiva sobre equipos a presión)
TRB 500	(Normas técnicas para el reglamento sobre recipientes a presión)
EN60730-1: 2011	Dispositivos automáticos eléctricos de control y regulación para uso doméstico y usos análogos - Parte 1: Requisitos generales EN61000-6-3: 2007 Compatibilidad
electromagnética (CEM) - Parte 6-2: +A1: 2011	Emissiones para entornos residenciales, comerciales, industriales y pequeñas empresas
EN61000-6-2: 2005	Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-2: Normas genéricas específicas - Inmunidad para entornos industriales <u>Aplicación del</u>

marcado CE: En el embalaje, las instrucciones de uso y la placa de características

Dollnstein, 1 de abril de 2009 Alexander

Weidinger

**ratiotherm**

**Aquí encontrará**  
**nos encontrará**



**ratiotherm**  
Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG Wellheimer Straße 34  
91795 Dollnstein

Contacto directo:

T +49 (0) 8422.9977-20

technik@ratiotherm.de [www.ratiotherm.de](http://www.ratiotherm.de)