

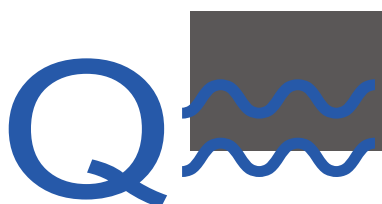
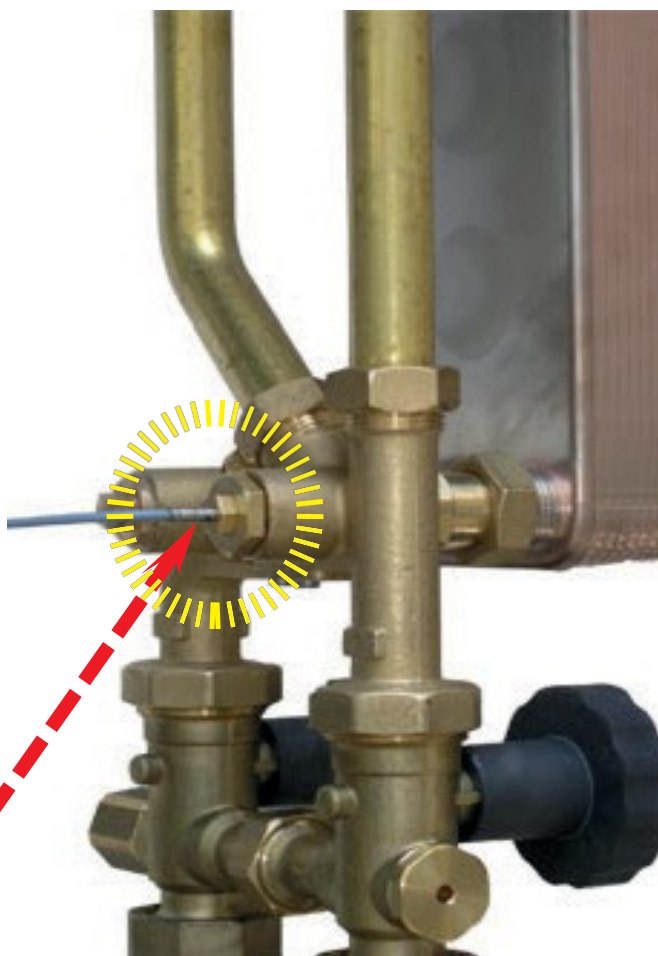
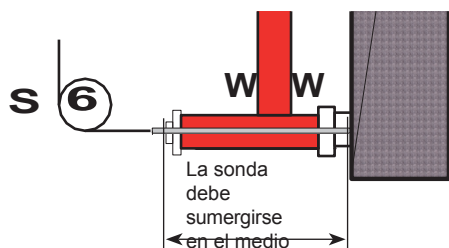
Ficha técnica

Calentamiento de agua potable

Fecha: 28/01/2019-wi

Montaje/colocación del «sensor ultrarrápido» en el TWK-S70

Vista desde «atrás»



!!! Achtung !!!

Die Kontermutter für die O-Ring-Dichtung des Fühlerelements muss fachmännisch angezogen werden, damit der Fühler nicht durch den inneren Wasserdruck herausgedrückt werden kann !!!

Intercambiadores de calor de placas: limpieza / parámetros del agua

Debido a las fuertes turbulencias que se producen en el intercambiador de calor de placas soldadas, los canales presentan un elevado efecto de autolimpieza.

No obstante, en algunas aplicaciones la formación de incrustaciones puede ser muy elevada; esto ocurre, por ejemplo, con agua extremadamente dura y a altas temperaturas.

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

En ese caso, existe la posibilidad de limpiar el intercambiador de calor mediante la circulación de un líquido de limpieza (CIP - Cleaning In Place).

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

Para aplicaciones que requieren un mantenimiento intensivo, recomendamos instalar conexiones y válvulas CIP in situ para simplificar el mantenimiento.

Para obtener unos resultados de limpieza óptimos, la velocidad de flujo de la solución de limpieza debe ser 1,5 veces superior a la de funcionamiento y, preferiblemente, realizarse en modo de retrolavado.

No olvide enjuagar cuidadosamente el intercambiador de calor con agua limpia después de la limpieza.

Una solución con un 1-2 % de hidróxido de sodio (NaOH) o bicarbonato de sodio (NaHCO₃) antes del último enjuague garantiza que se neutralicen los tres ácidos.

Realice la limpieza a intervalos regulares.

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



GARANTÍA

ratiotherm ofrece una garantía de 12 meses a partir de la fecha de instalación, pero en ningún caso superior a 15 meses desde 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 con soldadura fuerte de ratiotherm solo se alcanza si las condiciones de montaje, mantenimiento y funcionamiento se ajustan a las indicaciones del manual.

ratiotherm no se hace responsable de los intercambiadores de calor compactos soldados con soldadura fuerte que no cumplan los criterios indicados en la tabla siguiente.

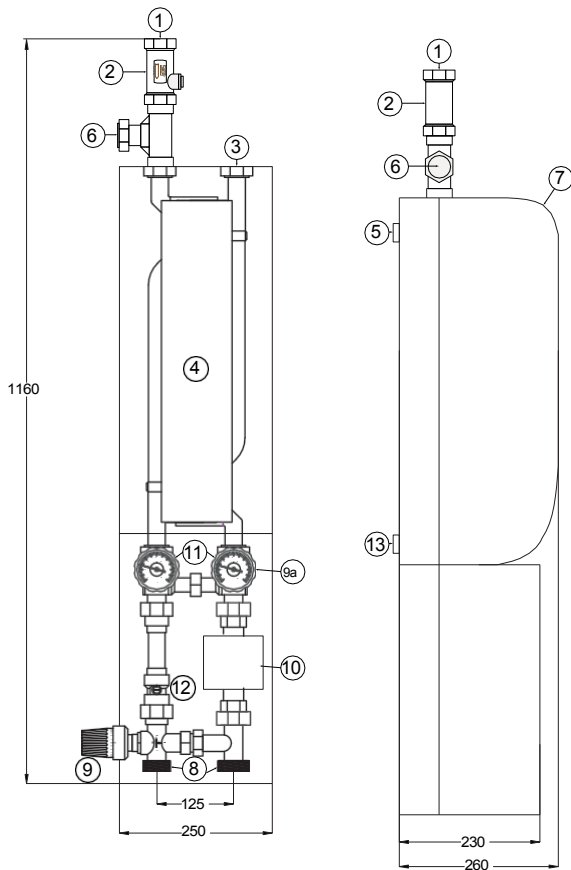


Intercambiador de calor de placas de acero inoxidable soldado con cobre

Recomendación de resistencia de la soldadura de cobre:

Conductividad eléctrica (μS/cm):	10-500
Valor pH:	7,5 - 9,0
Dióxido de carbono (CO ₂):	< 5
Dureza total (°dH):	4,0 - 8,5
Contenido de líquido primario (litros):	1,554
Capacidad del depósito secundario (litros):	1,665
Presión de servicio admisible (bar):	25
Temperatura de servicio admisible (°C):	155

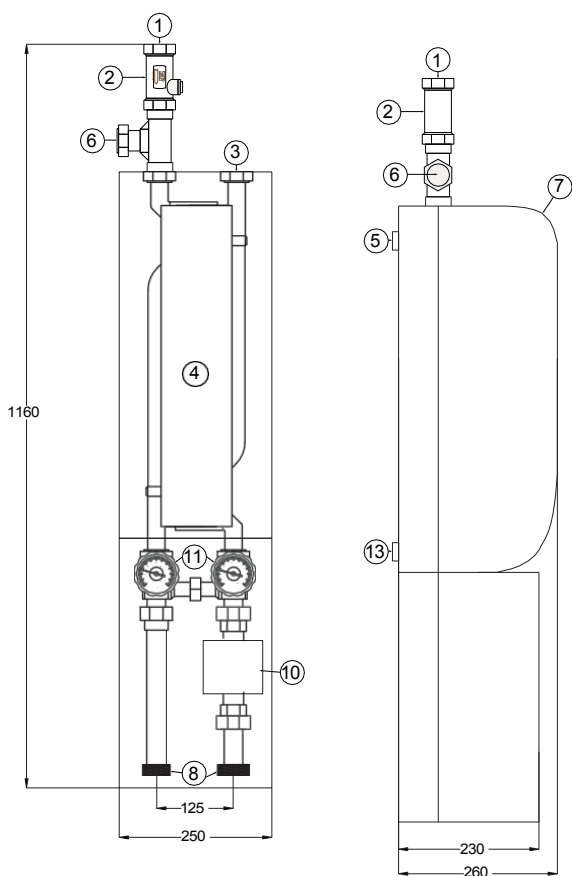
Dimensiones y denominación de las piezas principales del TWK-S 70/90



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

Dimensiones y denominación de las piezas principales del TWK-S100

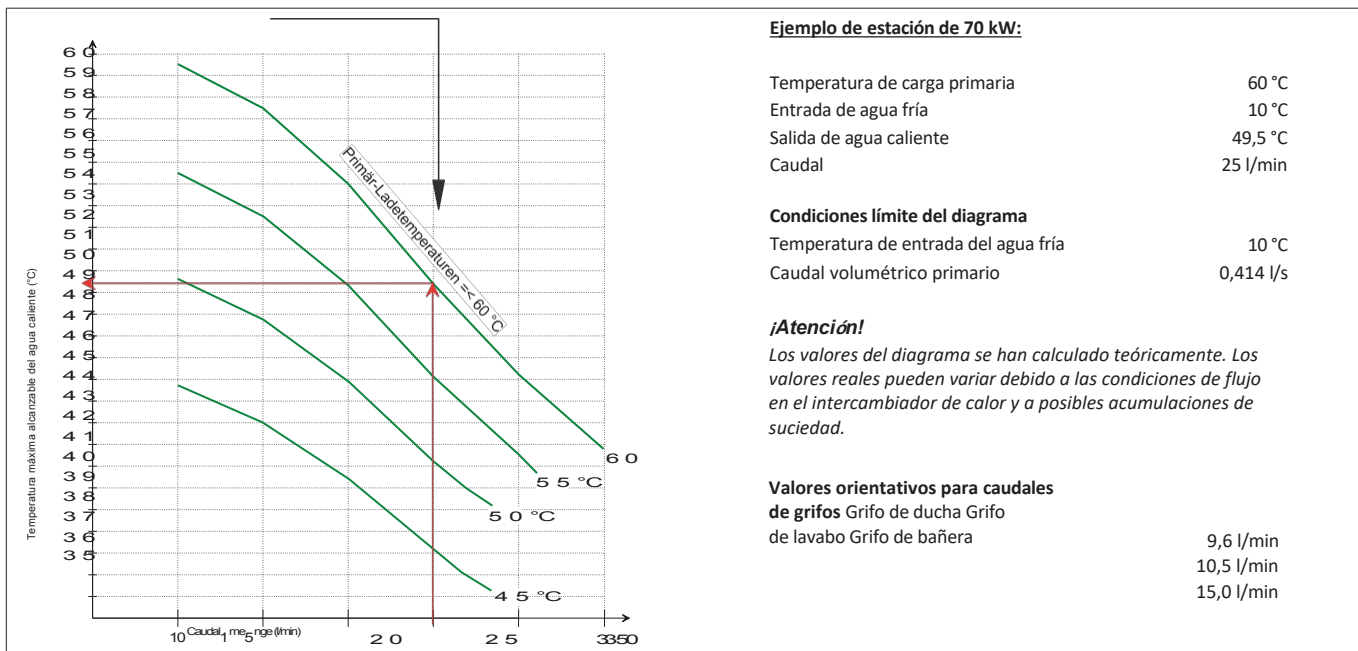
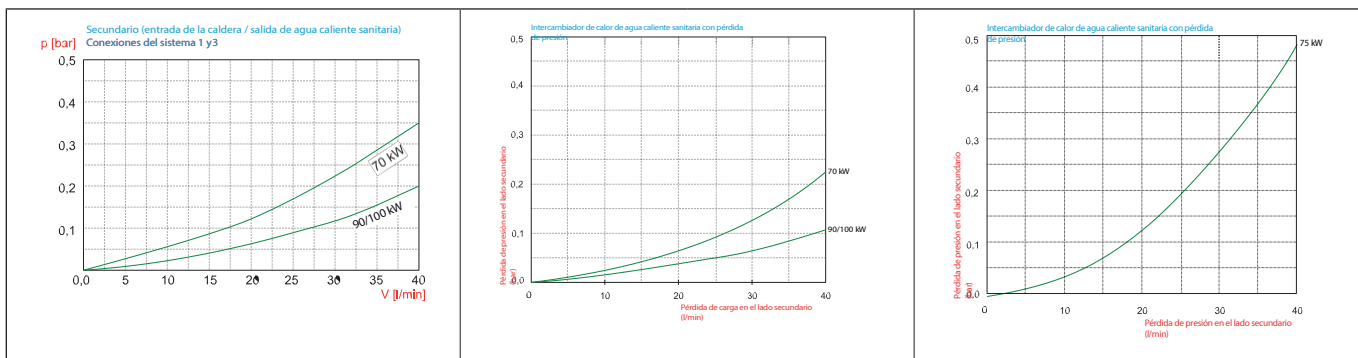
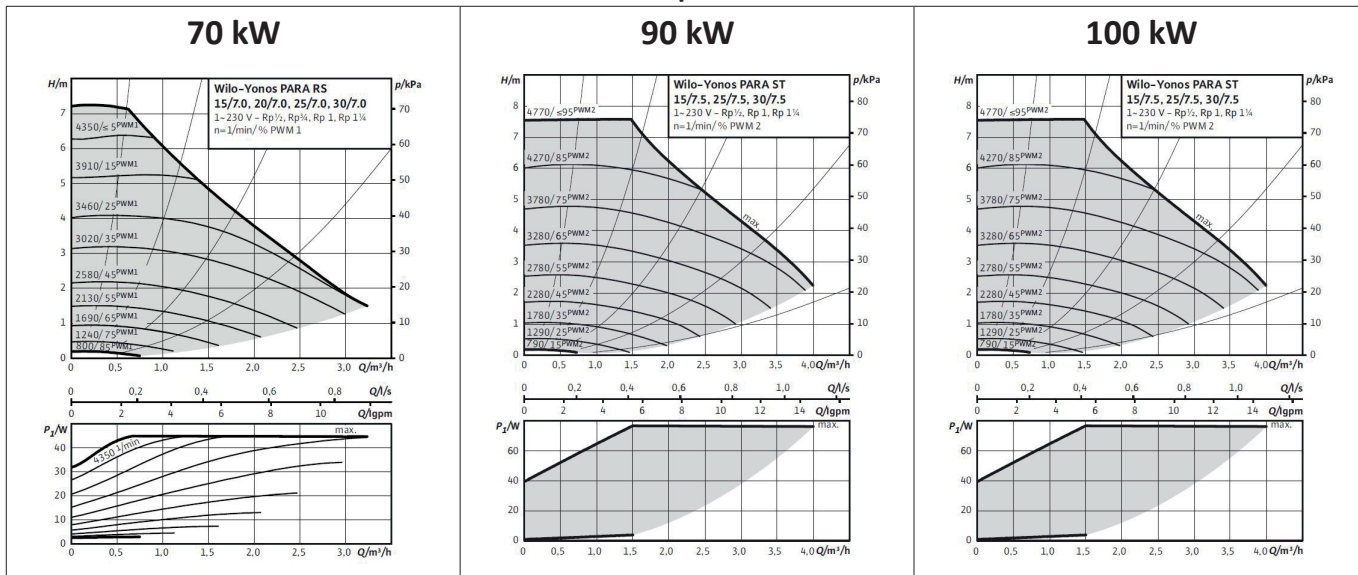


1	Conexión de agua fría de ¾" RAG
2	Interruptor de flujo
3	Conexión de agua caliente RIG de 1"
4	Intercambiador de calor de placas
5	Purgador manual del intercambiador de calor (lado del agua de calefacción)
6	Conexión de circulación ¾" RAG
7	Caja aislante de la unidad WT
8	Conexión de agua de calefacción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

Diagramas de rendimiento de las estaciones de agua potable

Bombas primarias:

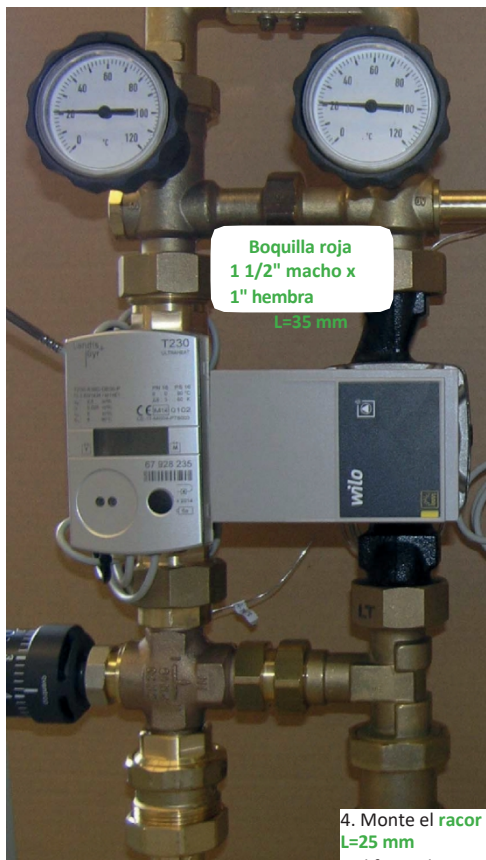
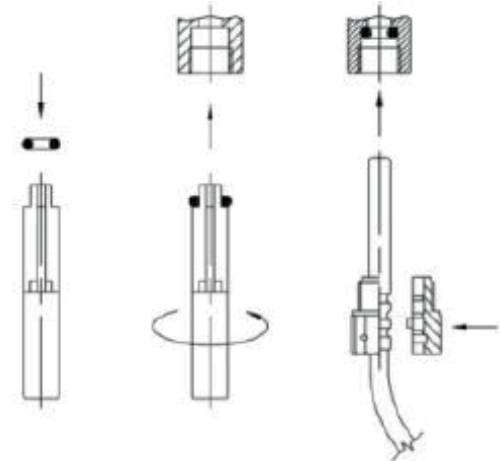


Instalación de un contador de calor ratiotherm opcional

3.3 Instrucciones de montaje para el juego de adaptadores de sonda

Para el contador WM que suministramos con sonda de temperatura de 5,2 x 45 mm se incluye un kit de montaje. Con él se puede instalar la sonda

Por ejemplo, se puede montar sumergido directamente en un accesorio de montaje o en una válvula de bola. Instrucciones de montaje (véase la imagen): Instale la junta tórica en el punto de montaje con la ayuda de montaje o el pasador adjunto. Coloque las dos mitades del racor de plástico alrededor de las 3 ranuras del sensor, apriételas y atorníllelas hasta el tope en el punto de montaje (de forma adecuada, par de apriete 3 - 5 Nm).



4. Monte el racor de reducción de 1 1/2" macho x 1" hembra L=25 mm y el freno de gravedad DN25, hembra 1 1/2" y macho 1 1/2"



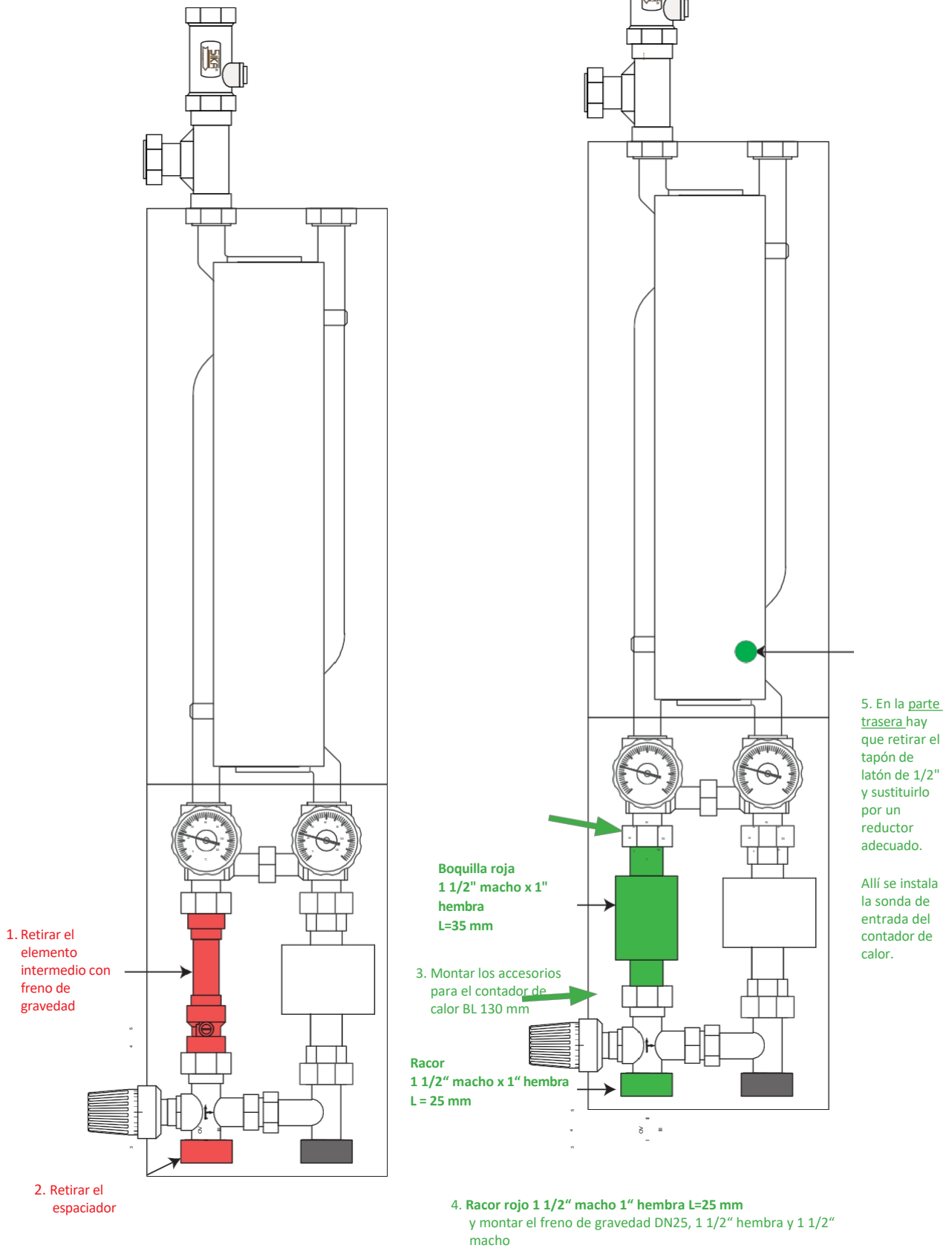
Situación de montaje con contador de calor ratiotherm

sin contador de calor ratiotherm

Instalación de un contador de energía térmica opcional (TWK 70/90 kW)

Si es necesario, se puede instalar posteriormente un contador de energía térmica en la estación compacta de agua potable (BL180). Para ello, siga estrictamente 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.

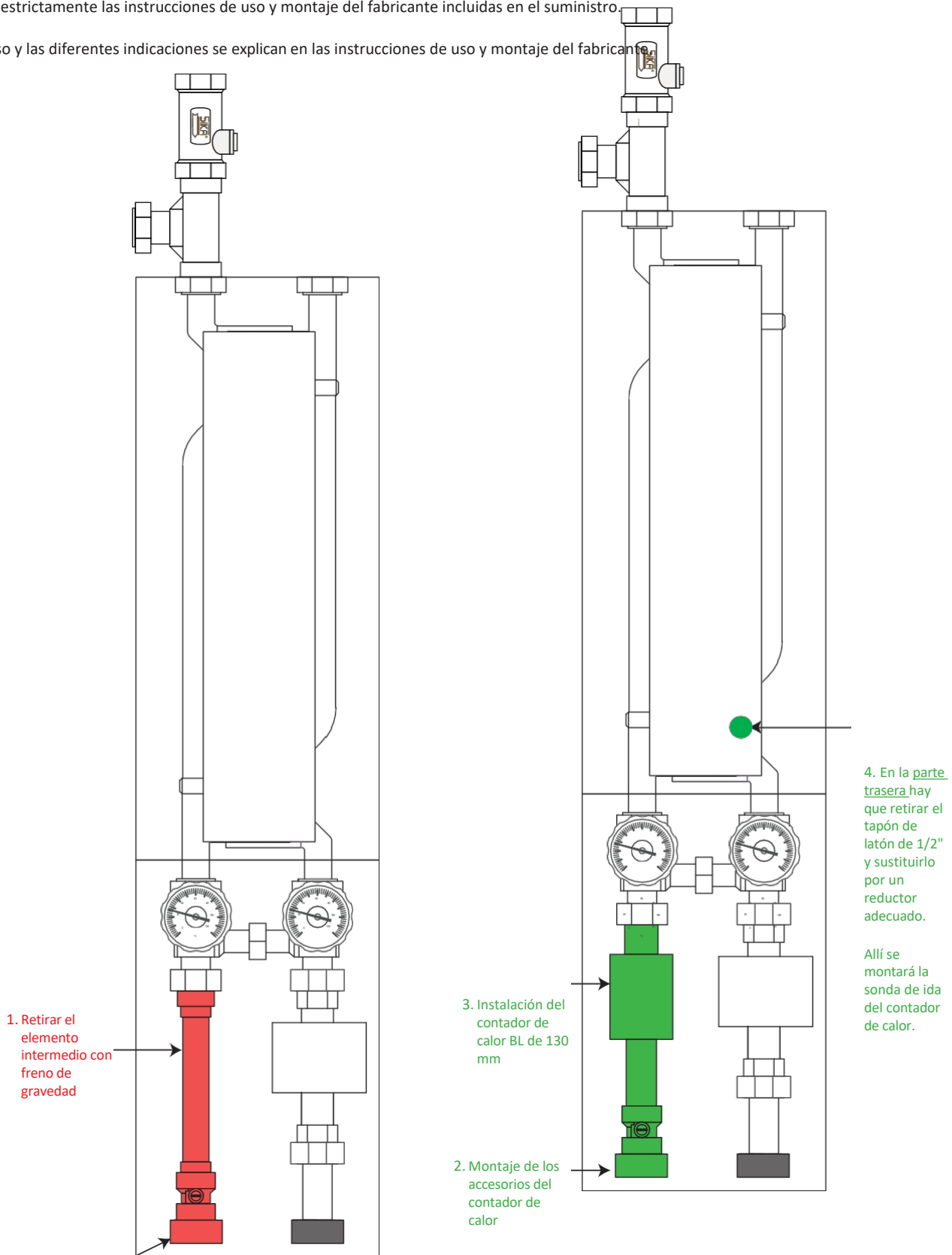


Instalación de un contador de energía térmica opcional (TWK

100 kW)

Si es necesario, se puede instalar a posteriori un contador de calor en la estación compacta de agua potable (BL180). Para ello, siga estrictamente 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.



TWK-S 70/90/100: control mediante señal PWM

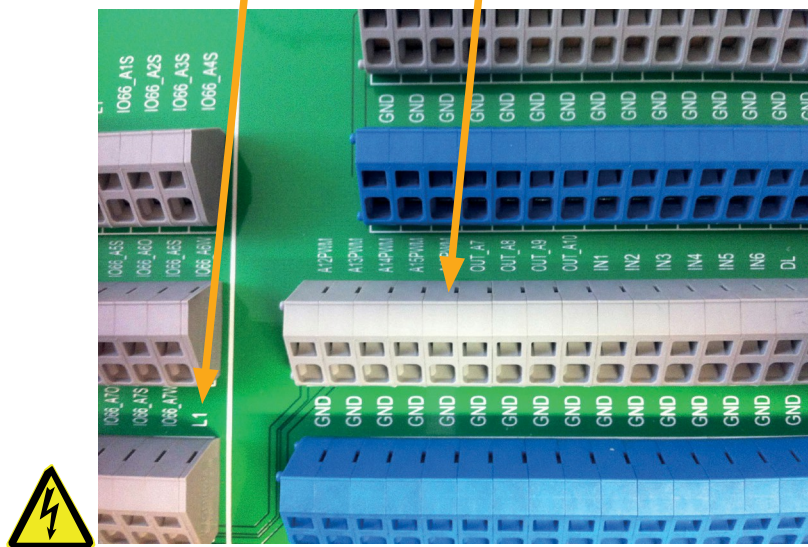
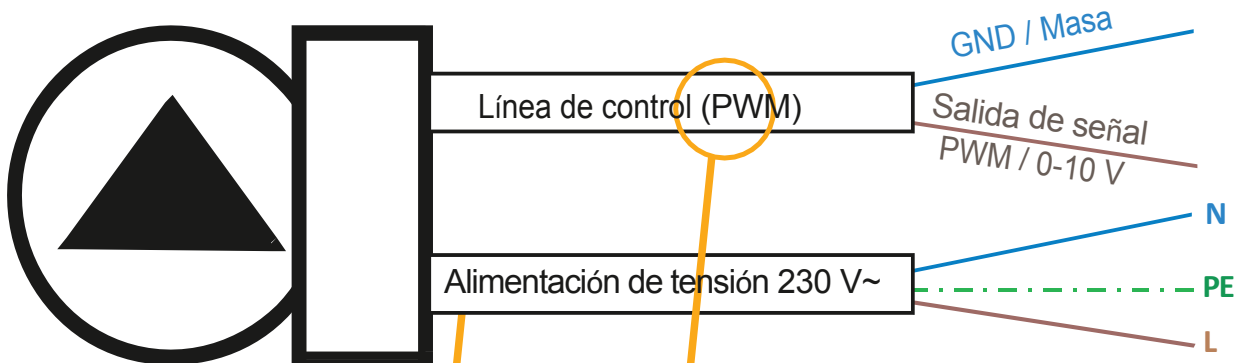
¡ATENCIÓN!

El **cable de 2 hilos** sirve para conectar el cable de control PWM (A16PWM). El

cable de 3 hilos sirve para conectar a la red de 230 V ~ (tensión continua). ¡Una inversión de los cables 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

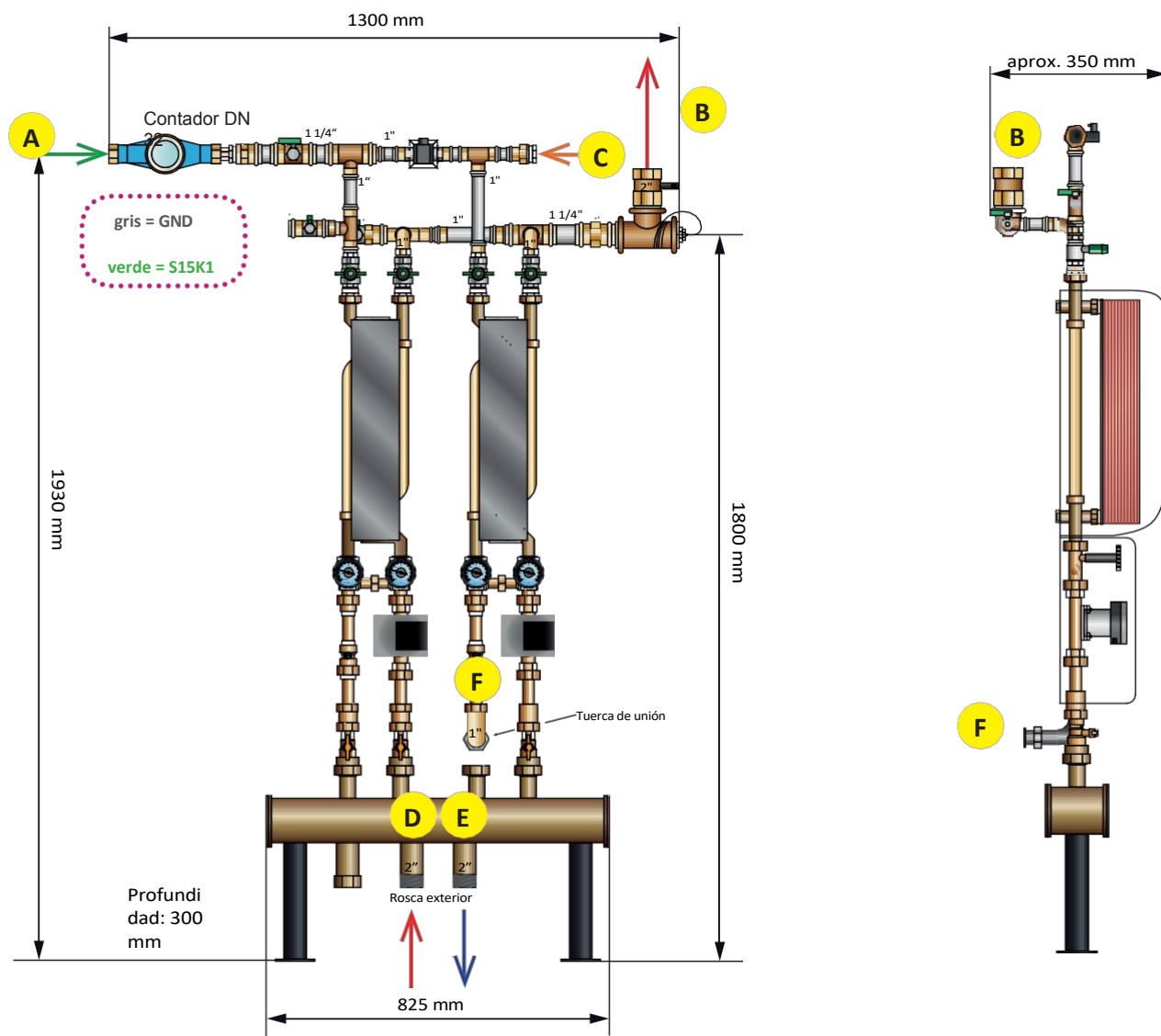


Calentador en cascada de agua potable TWKK-200 (2 etapas)

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

CONEXIONES:

Conexión eléctrica:	A	DN 25	RAG	1"	Racor para contador de agua
Conexión de agua:	B	DN 32	RIG	1 1/4"	
Conexión de circulación:	C	DN 25	RIG	1"	
Salida de agua de calefacción:	D	DN 50	RAG	2"	
Retorno de agua de calefacción:	E	DN 50	RAG	2"	
Retorno de agua de calefacción, circuito:	F	DN 25	Altura máxima de agua	1 1/2"	

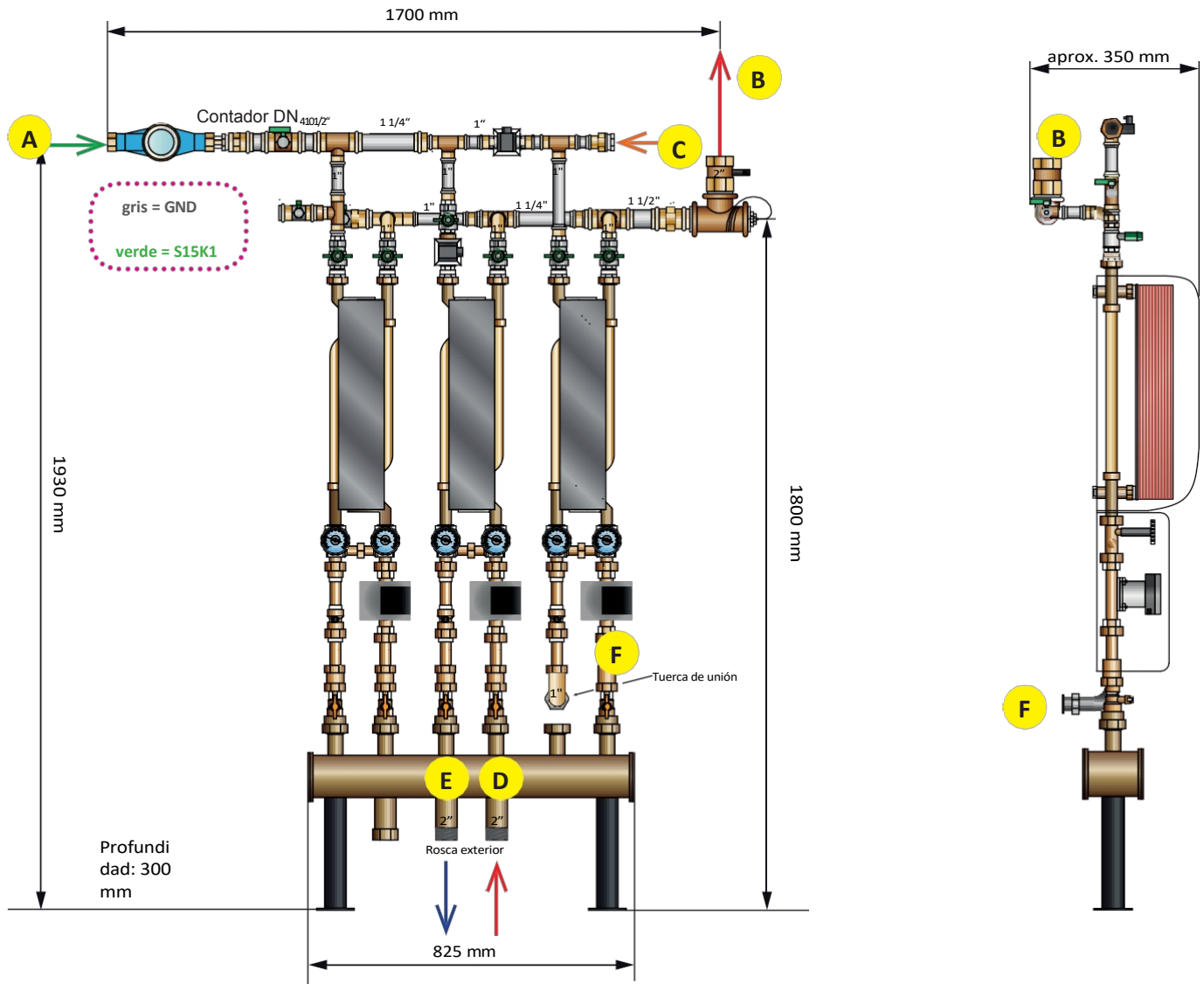


Calentador en cascada de agua potable TWKK-300 (3 etapas)

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

CONEXIONES:

Conexión eléctrica:	A	DN 32	RAG	1¼"	Racor para contador de agua
Conexión de agua:	B	DN 40	RIG	1½"	
Conexión de circulación:	C	DN 25	RIG	1"	
Salida de agua de calefacción:	D	DN 50	RAG	2"	
Retorno de agua de calefacción:	E	DN 50	RAG	2"	
Retorno de agua de calefacción, circuito:	F	DN 25	Altura máxima de agua	1½"	

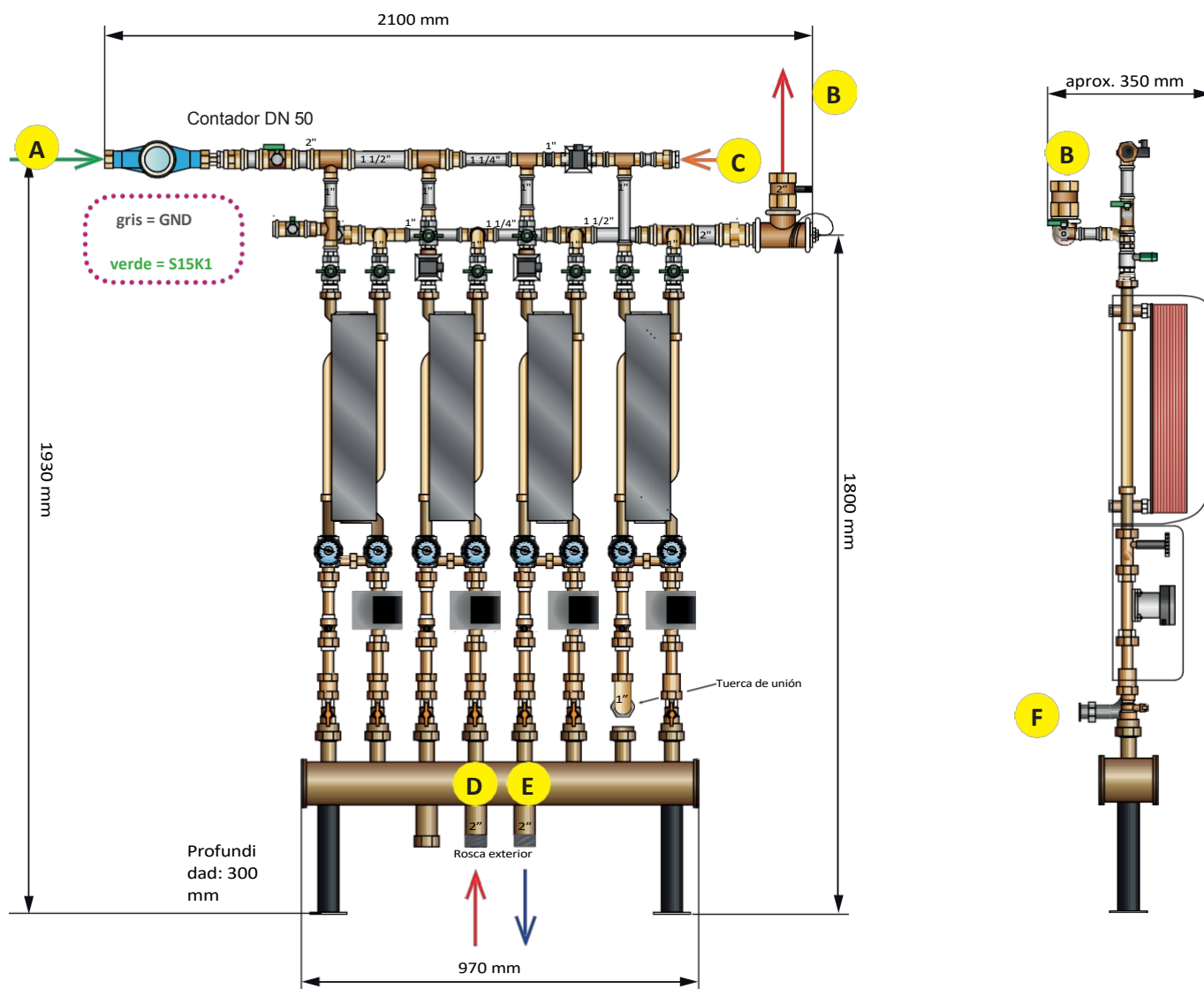


Calentador en cascada de agua potable TWKK-400 (4 etapas)

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

CONEXIONES:

Conexión eléctrica:	A	DN 40	RAG	1½"	Racor para contador de agua
Conexión de agua:	B	DN 50	RIG	2"	
Conexión de circulación:	C	DN 25	RIG	1"	
Salida de agua de calefacción:	D	DN 50	RAG	2"	
Retorno de agua de calefacción:	E	DN 50	RAG	2"	
Retorno de agua de calefacción, circuito de circulación:	F	DN 25	ÜWM	1½"	



TU_D_Depósitos + Accesorios 2019-01-wi - Quedan reservados los derechos de error y modificación de todos los datos, imágenes y planos.

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

¡Es imprescindible cumplir las normas técnicas generales vigentes y reconocidas, así como las posibles disposiciones locales!

Cálculo de la potencia de agua caliente

Los calentadores ratiotherm-TWKK ofrecen la máxima flexibilidad para satisfacer tanto una demanda máxima de agua caliente como una demanda variable, gracias a su capacidad de ampliación y a la regulación continua de la potencia. De ello se derivan unos costes de inversión y funcionamiento óptimos para instalaciones modernas e higiénicas de calentamiento de agua de uso doméstico.

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

1. Según la hoja de trabajo «W551» de la DVGW, en las instalaciones de gran tamaño (véase al respecto la hoja de trabajo «W551» de la DVGW) debe mantenerse una temperatura del agua caliente sanitaria 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 para agua caliente sanitaria debe calcularse en función del número de bañeras o duchas.

Para determinar la demanda real de potencia, la potencia máxima de agua caliente necesaria para el número de viviendas o el número de bañeras o duchas se multiplica 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 calorífica de aprox. 35 kW (cantidad de calor 7 kWh).
- Caudales en l/min a 40 °C para: grifo de ducha 9,6 / lavabo 10,5 / 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 un nivel de exigencia superior: 40 l/día/persona a una temperatura de salida de 60 °C en el calentador de agua

Ejemplo de dimensionamiento para 20 viviendas basándose en diferentes factores «n» según la tabla de la página 29:

Solución A, a partir de la demanda de calor BWW:

- $Q = 20 \text{ viviendas} \times 35 \text{ kW} \times \text{factor «n» } 0,40 = \underline{280 \text{ kW}}$
- $Q = 20 \text{ unidades de potencia} \times 35 \text{ kW} \times \text{factor «n» } 0,23 = \underline{161 \text{ kW}}$
- $Q = 20 \text{ unidades de vivienda} \times 35 \text{ kW} \times \text{factor «n» } 0,17 = \underline{119 \text{ kW}}$

Método de cálculo B, a partir de la demanda de agua de la BWW:

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

Tabla de simultaneidad

Fórmulas para el agua mezclada:

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

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

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

Cálculo de agua mixta

h_1 / m_1 - Porcentajes

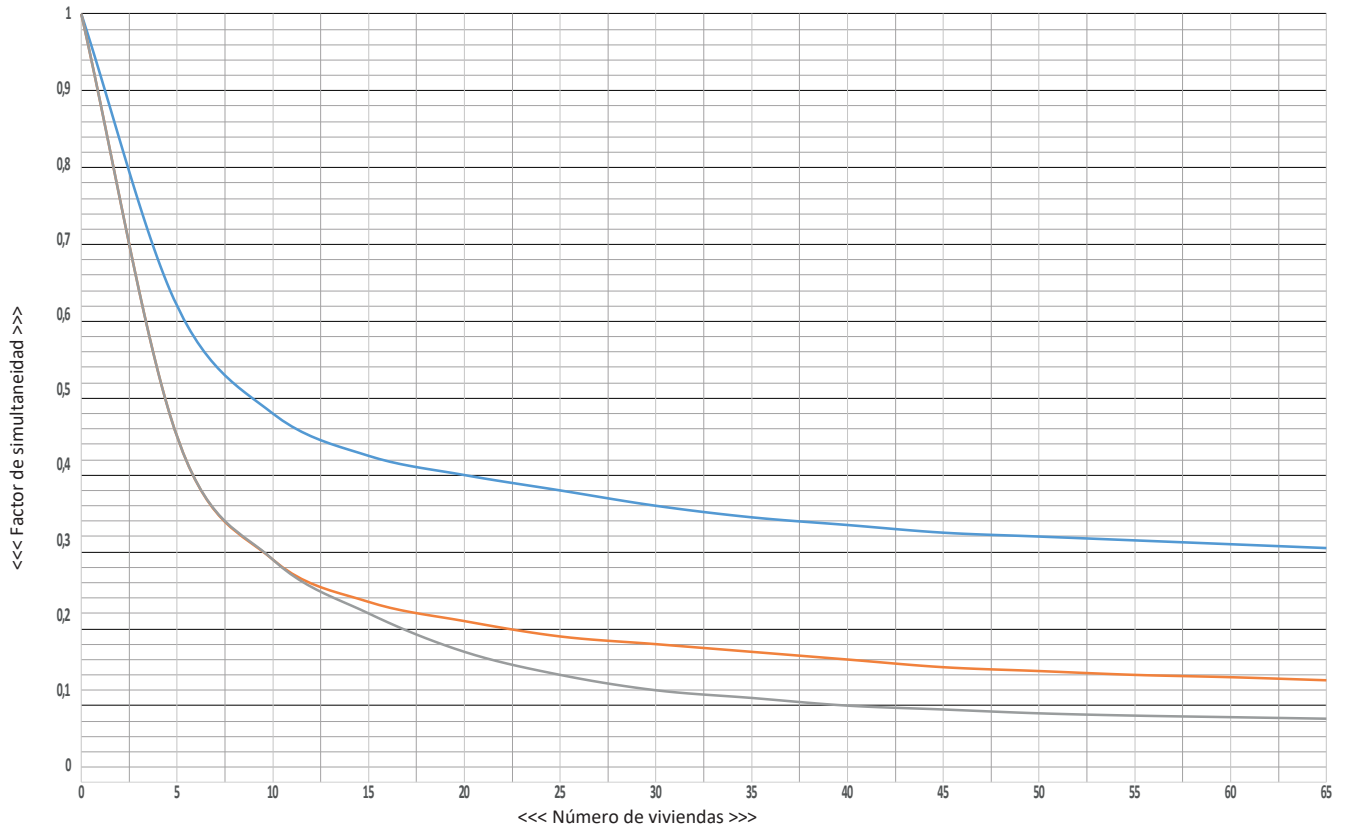
h_2 / m_2 - Porcentajes

m_M - Porcentajes

m_1 = Masa de agua fría [kg]
 m_2 = Masa de agua caliente [kg]
 Masa de agua mezclada [kg]

h_1 = Temperatura del agua fría [°C]
 h_2 = Temperatura del agua caliente [°C]
 h_M = Temperatura del agua mezclada [°C]

Instalaciones centrales de calentamiento de agua por el sistema de flujo continuo para edificios de alquiler con viviendas de 3-4 habitaciones, 3-4 personas y un baño completo por vivienda



Factores de simultaneidad:

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

Colocación de las sondas en el manguito de inmersión vertical

Profundidad de inmersión de los tubos de inmersión.

Las sondas pueden colocarse de forma continua a diferentes alturas. Los dos tubos que sobresalen llegan aproximadamente hasta la mitad del acumulador.

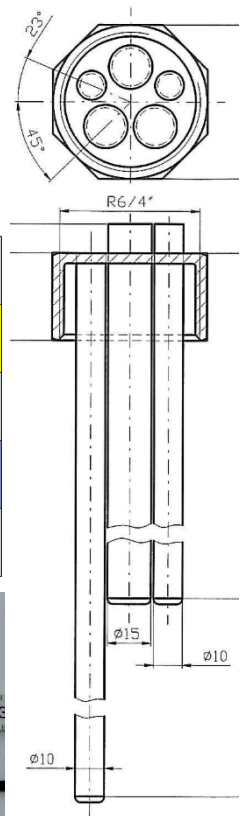
S1 (rUVR + rZR) para la preparación de agua caliente para TWK > Tabla p. 39

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

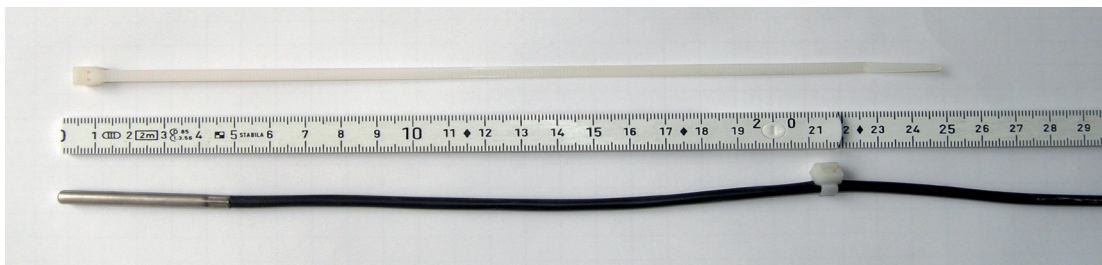


Vaina de inmersión de acero inoxidable con:

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

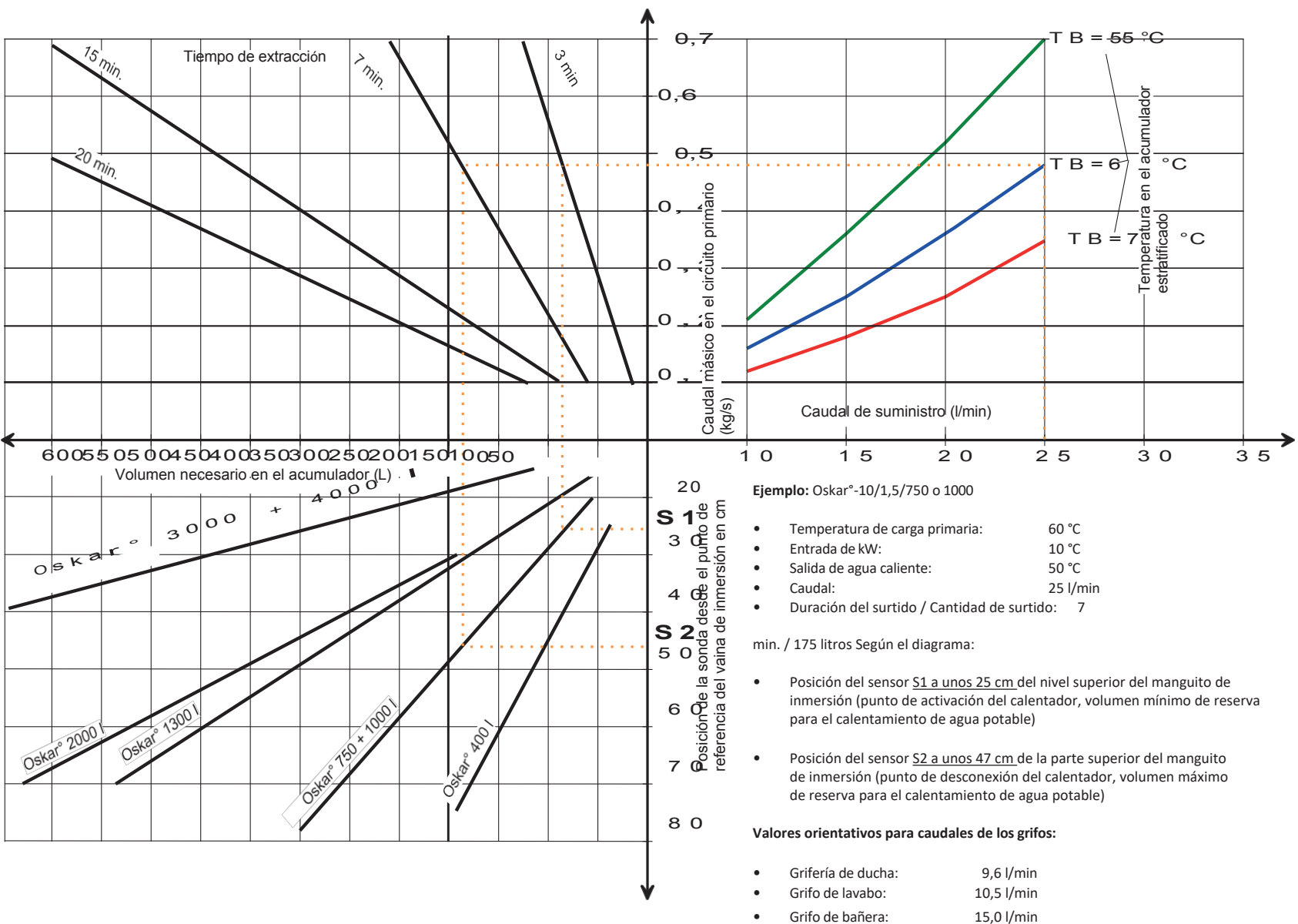


SE	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	1,0 / 1,5	5,0	5,0	5,0	
Tipo Oskar®	400	750	1000	1300	2000	3000	4000	2000	3000	4000	mm
S3 Oskar®	500	500	500	500	500	500	600	500	500	600	mm
S3 Osk.WPS	800	800	800	800	800	800	900				mm
S11	1500	1500	1880	1700	1700	1500	2010	1700	1500	2010	mm



- Determine la profundidad de inmersión de la sonda según los diagramas y fíjela al cable con una brida de plástico resistente al calor.
- Marque la sonda por ambos lados con el material de rotulación incluido (termocontraíble).
- Introduzca la sonda hasta la posición de la brida. La brida debe garantizar la profundidad de inmersión.
- Si es necesario, utilice prolongadores de sonda que garanticen un contacto seguro según las normas VDE.

Colocación de los sensores para la producción de agua caliente mín./máx.

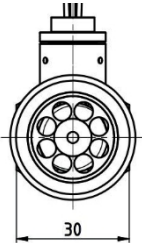
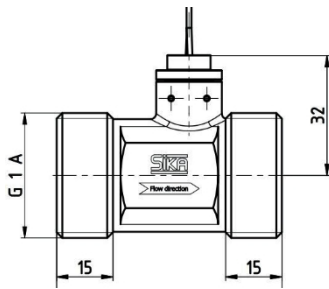


RD Acumulador + Accesorios-2019-01-wi- Quedan reservados los derechos de autor y modificación de todos los datos, imágenes y planos.

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

¡Es imprescindible cumplir las normas técnicas generales y reconocidas, así como las posibles disposiciones locales!

Sensor de caudal de turbina VTY 20 - Datos



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

Prácticamente sin variación entre series gracias a la frecuencia de pulso fija.

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

Alta precisión de medición, prácticamente independiente de la posición de montaje gracias a los rectificadores de flujo integrados

Código de colores para cables trenzados

¡Conectar todos los hilos!

blanc

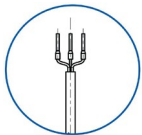
verde

marrón

4,5-24 VCC
Alimentación de

S 15
Entrada de
señal

GND
Tierra



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

Datos técnicos:

Material del tubo: latón Rango de medición:

1...60 l/min

Precisión de medición ± 1 % del valor final del rango de medición ± 1 % del valor

medido Repetibilidad ± 1 %

Emisión de señal A a partir de

0,8 l/min Temperatura del

fluido 0...90 °C

Temperatura ambiente: 0...70 °C

Presión nominal PN 16

Diámetro nominal DN 20

Conexión al proceso G 1 Rosca exterior

Transductor Sensor de efecto Hall

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

Relación de ciclo: 50:50

Frecuencia de impulsos / factor K 119

impulsos/l Tensión de alimentación 4,5...24

VCC Pérdida de presión 0,33 bar (con Q =

60 l/min)

Funcionamiento:

El líquido que entra en el VTY hace girar el rotor (5).

Las fuerzas generadas durante la rotación se compensan en gran medida gracias a la forma simétrica del rotor, lo que reduce el desgaste al mínimo.

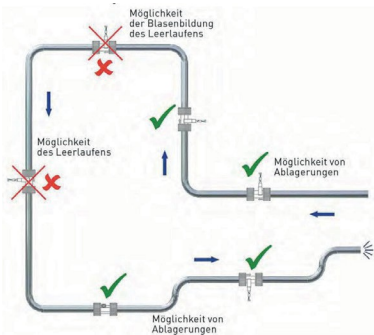
El rotor (5) del VTY está equipado con un imán.

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

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



Sensor de caudal de turbina VTY 20 - Instalación



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

La instalación puede realizarse tanto en tuberías horizontales como verticales.

El sensor de caudal solo es apto para su uso en tuberías completamente llenas. Debe evitarse a toda costa que haya una salida libre.

La flecha (→) situada en el sensor de caudal indica la única dirección de flujo posible.



!! Mantener en esta posición !!

¡PRECAUCIÓN! ¡Daños materiales!

Respete el par de apriete máximo. ¡Sujete el cuerpo de la turbina del dispositivo mientras aprieta la tuerca de unión! Si no se sujeta, el VTY puede resultar dañado.

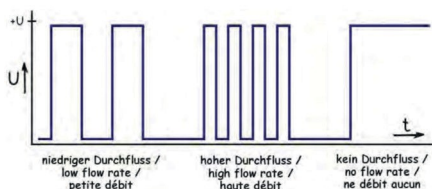
Apriete las dos tuercas de unión. Para ello, sujete el cuerpo de la turbina del aparato con una llave de horquilla (SW19 / SW30).

Par máximo / Ancho de llave		
VTY10MA • G½	VTY10K5 • G¾	VTY20MA • G1
20 Nm	8 Nm	20 Nm
SW19	SW19	SW30

PUESTA EN MARCHA:

Compruebe si

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



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

Aquí nos encontrará



ratiotherm
Smart Energy Systems

ratiotherm Heizung und Solartechnik GmbH & Co. KG Wellheimer
Straße 34
91795 Dollnstein
T +49 (0) 8422.9977-0
F +49 (0) 8422.9977-30
info@ratiotherm.de www.ratiotherm.de