

ES

Instrucciones de montaje y manejo

i

Grupo destinatario

Estas instrucciones están destinadas a personal formado y cualificado. El aparato sólo puede ser instalado por este personal especializado respetando las normas técnicas reconocidas.

i

Empleo / Funciones

El sensonic 3 es un contador de paletas para energía térmica según EN 1434 para la medición de calor, frío o calor/frío combinados. Está disponible en los tamaños q_p 0,6, q_p 1,5 y q_p 2,5. Está aprobado para la medición del agua del circuito según la AGFW (FW 510) en sistemas de calefacción. No se permite su uso para fines técnicos de facturación en instalaciones con mezclas de glicol.



Contenido de la entrega

- 1 x aparato compacto sensonic 3
- 1 x plomo «IST» incluyendo el cable de plomo (sellado)
- 1 instrucciones
- 1 x instrucciones para la identificación del termopozo
- 1 x pegatina para el etiquetado de termopozo
- 1 x Declaración de conformidad de la UE (sólo para contadores de calor y combinados de calor/frío)
- 1 x declaración nacional de conformidad de refrigeración (sólo para contadores de refrigeración y combinados de calor/refrigeración)



Advertencias



ADVERTENCIA!

Riesgo de quemaduras graves

Las fugas de agua caliente a presión debidas a un mal funcionamiento de los dispositivos de cierre o a fugas en los componentes del punto de medición pueden provocar quemaduras graves.

- ▶ Antes de iniciar la instalación, compruebe que los dispositivos de cierre antes y después del punto de instalación están cerrados, que todos los puntos de sellado son estancos y que el punto de instalación está despresurizado.
- ▶ Una vez finalizados los trabajos, abra lentamente los dispositivos de cierre y compruebe que todos los puntos de sellado del punto de medición son estancos.



ADVERTENCIA!

Peligro de explosión

El manejo inadecuado de la batería de metal de litio montada en el dispositivo puede provocar una explosión de la batería e incendios o lesiones.

El aparato y la BATERÍA DE METAL DE LITIO

- ▶ no deben calentarse por encima de las temperaturas especificadas en este documento para el almacenamiento y funcionamiento de la unidad.
- ▶ no deben arrojar al fuego.
- ▶ no deben exponerse al agua.
- ▶ no deben cortocircuitarse.
- ▶ no deben abrirse ni dañarse.
- ▶ no deben cargarse.
- ▶ no deben soldarse.



ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones por descarga eléctrica y explosión

Si se perforan conductos eléctricos o de gas, se puede producir una descarga eléctrica o explosión.

- ▶ Antes del montaje mural del sistema electrónico, compruebe si detrás del revoque hay tendidos conductos eléctricos - y de gas.



ATENCIÓN!

Riesgo de lesiones

Las fugas de agua a presión y los componentes proyectados por la presión del agua pueden causar lesiones.

- ▶ Antes de iniciar la instalación, compruebe que los dispositivos de cierre situados antes y después del punto de instalación estén cerrados y que el punto de instalación está libre de presión.



INDICACIÓN

Peligro por desperfectos provocados por el agua

Si se perforan las tuberías de agua, el agua puede provocar desperfectos.

- ▶ Antes del montaje mural del sistema electrónico, compruebe si detrás del revoque hay tendidas tuberías de agua.



INDICACIÓN

Equipo de protección

Utilice el siguiente equipo de protección cuando instale el producto con glicol y mezclas de glicol/agua:

- ▶ Guantes de protección según EN 374, tiempo de penetración > 480 minutos, nivel de penetración 6
- ▶ Gafas de protección según EN 166



Indicaciones

Expedición y transporte

- El transporte del sensonic 3 sólo está permitido si se hace en su embalaje original.

UN3091 BATERÍAS DE METAL DE LITIO EN EQUIPOS

Los certificados necesarios para el transporte pueden solicitarse a ista SE, indicando el número de artículo.

Almacenamiento / eliminación

- Almacene el aparato en lugar seco y exento de heladas.
- Este producto se incluye en la directiva 2012/19/UE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y no debe eliminarse en la basura doméstica. Elimine el producto usado a través de los canales previstos para ello o entréguelo a su filial de ista.
- La eliminación del producto con glicol y mezclas de glicol y agua la realiza un proveedor de servicios externo previa consulta con su sucursal responsable.

Instrucciones para el uso y el manejo del contador

- Retire los precintos del usuario solo si usted está autorizado. Seguidamente después del trabajo realizado, deben renovarse los precintos.
- Ningún montaje en seco, debido a que en ese caso no es posible un ensayo de funcionamiento y hermeticidad.
- No realice ningún trabajo de soldadura en tuberías si ya se encuentra montado un medidor.
- Deben observarse las exigencias de AGFW (FW510) relativas al agua circulante.
- Proteger el medidor contra golpes y vibraciones.
- Para la debida observancia de los errores máximos tolerados, durante la instalación deben respetarse las normas tecnológicas reconocidas y las indicaciones y datos de estas instrucciones.
- A través de sobrepresión se debe evitar la cavitación en el rango de medición completo, esto es mínimo 1 bar con q_p y aprox. 3 bar con sobrecarga q_s (vale para aprox. 80 °C).
- Para la obturación del dispositivo emplee exclusivamente el material de obturación adjunto. El empleo de cáñamo y masas de obturación no está permitido.

Indicaciones sobre el lugar y la posición de montaje

- El montaje en hidráulica solo está permitido en EAS según EN ISO 4064-4:2014 tipo "IST". Pueden reconocerse por una de las siguientes etiquetas:
 - "IST"
 - "ista"
 - "viterra"
 - Logotipo de RaabKarcherLos EAS marcados con "ista", "viterra" o el logotipo de RaabKarcher deben llevar el sello "IST" adjunto. El uso de adaptadores y extensiones está prohibido.
- El sensor de caudal y el sensor de temperatura del contador de energía deben estar dispuestos en el mismo circuito parcial del sistema (regla mismo circuito).
- Delante y detrás del sensonic 3 hay que instalar dispositivos de cierre para realizar un cambio de contador.
- El lugar de montaje siempre debe garantizar el llenado completo del inserto de medición con agua.
- En caso de peligro de suciedad, monte un filtro delante del aparato.

- Montare el aparato únicamente vertical u horizontal. Otra posición de montaje no está permitida. En la posición horizontal el mecanismo contador no puede señalar hacia abajo (girar como máx. 90°).
- Si se utiliza como contador de frío o contador combinado de calor/frío, retire el calculador del sensor de caudal y monte el calculador en la pared utilizando el adaptador de pared (art. 45221) y el tornillo y los tacos adjuntos, de forma que no pueda entrar agua de condensación en el calculador a lo largo de los cables (véase la figura)
- De acuerdo con la recomendación de la norma EN 1434-6, capítulo 4.2, mantenga una distancia mínima de 60 cm de los campos electromagnéticos intensos (p. ej., de las bombas controladas por frecuencia y de los cables de alimentación) o de su cableado al instalar el calculador y su cableado.

Indicaciones para el montaje de la sonda de temperatura

- Combinaciones de montaje de sensores de temperatura admisibles:**
asimétrico: Un sensor sellado en el contador / Un sensor en el termopozo o en la válvula de bola, simétrico: ambos sensores en la válvula de bola o ambos sensores en termopozo
- En caso de montaje asimétrico de sensores se aplican condiciones de funcionamiento nominales restringidas, según placa identificativa.
- No enrolle, alargue ni acorte los cables de los sensores.
- En el empleo como medidor de frío o medidor de frío/calor combinado, fundamentalmente solo es admisible el montaje directo simétrico (p.ej. grifo esférico) de los sensores de temperatura.



Montaje

a) Montaje del medidor

- Tenga en cuenta el sentido del caudal y compárelo con la flecha de la EAS.
- Cierre las válvulas de cierre.
- Desenrosque la tapa antidesbordamiento (SW 22).
- Retire el sello del perfil.
- Limpiar la superficie impermeable.
- Colocar la junta perfilada nueva con la superficie lisa hacia arriba.



INDICACIÓN

- ¡Colocar solo una junta perfilada!

- Engrasar la rosca exterior del medidor con una fina capa de grasa de silicona apta para productos alimenticios.



INDICACIÓN

- La junta tórica del medidor debe encontrarse en la ranura.

- Enrosque el contador.
- Apriete el contador con una llave.
- Enroscar el medidor hasta el tope metálico y girarlo a la correcta posición de lectura.

Variante	tramo caliente / marcación roja del sensor	tramo frío / marca- ción azul del sensor
Contador de energía térmica	Entrada	Retorno
Contador calor/frío combinado	Entrada	Retorno
Contador de frío	Retorno	Entrada

b) Montaje sensor de temperatura en llave esférica

1. Desplazar tornillo de obturación hasta el tope, a través del sensor de temperatura.
2. Apretar tornillo de bloqueo en la segunda ranura a partir de la punta del sensor.
3. Retirar totalmente el racor con tuerca tapón y la junta del grifo esférico.
4. Colocar la junta tórica en la tubuladura del sensor de temperatura del grifo esférico.
5. Insertar sensor de temperatura en la llave esférica.
6. Fijar el tornillo de obturación.

c) Montaje sensor de temperatura en manguito de inmersión 1/4" (Ø 5 mm)

1. Insertar la junta tórica en la primera ranura a partir de la punta del sensor.
2. Insertar el sensor de temperatura en manguito de inmersión totalmente en el suelo.
3. Fijar el tornillo de obturación.
4. Apretar tornillo de bloqueo.

d) Montaje sensor de temperatura en manguito de inmersión 3/8" (reequipado para Ø 5 mm)

1. Desplazar el tornillo de obturación del sensor hacia arriba y retirar la junta tórica.
2. Insertar el sensor de temperatura en manguito de inmersión totalmente en el suelo.
3. Fijar el tornillo de obturación.
4. Apretar tornillo de bloqueo.

e) Pasos finales

1. Precintar el sensor de temperatura.



INDICACIÓN

- En un montaje asimétrico del sensor este está precintado con el medidor y no puede ser eliminado. Del mismo modo en el montaje simétrico no se puede emplear el punto de montaje del sensor en el medidor.

2. Precinte el contador.



Interfaz de usuario

Función de las teclas

Con la ayuda de las teclas se puede llevar a cabo las siguientes actividades:

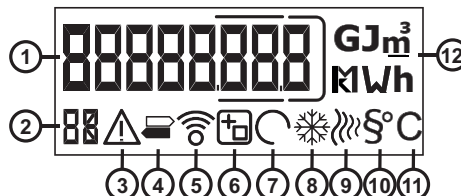
Función de las teclas	Duración / intervalo	Función en bucles indicados
Pulsación breve de la tecla	< 2 s	Se cambia a la siguiente pantalla dentro del mismo bucle indicador (o de la última opción de menú a la primera)
Pulsación larga de la tecla	> 2 s	Cambio continuo a los siguientes bucles indicadores mientras se mantenga pulsada la tecla (< 1 minuto)
Doble clic	2 veces en 0,5 s	Activación de determinadas funciones (p. ej. Editor)

Pantalla

En el modo de medición, por lo general, la pantalla está desactivada, si no

- se pulsa ninguna tecla en el transcurso de 60 s y
- no hay ningún fallo en el aparato.

Pulsando una tecla se activa la pantalla. Primero se visualiza una prueba de pantalla, en la que se muestran todos los elementos de la misma. La pantalla cambia automáticamente a la pantalla 1A.



1. Valores de medición con tres, uno o ningún decimal (visualizados mediante una coma y un margen)

2. Número de la pantalla mostrada actualmente

3. Fallo detectado

4. Dirección de flujo incorrecta

5. Estado de la radiotransmisión

- off: Aparato no accesible con las herramientas de servicio ista

- on: Aparato accesible con herramientas de servicio ista

- intermitente: Aparato accesible con herramientas de servicio ista, modo de instalación o de servicio

6. Módulo detectado

7. Caudal detectado

8. Valor del frío

9. Valor del calor

10. Dispositivo sellado metrológicamente

11. en °C:

- Temperatura
- Diferencia de temperatura

12. Unidades para

- Energía en kWh, MWh, GJ
- Volumen m³
- Potencia en kW
- Tiempo en h

En caso de un cambio del valor mostrado actualmente en la pantalla, este se actualiza automáticamente. Esto se aplica en particular a los valores de consumo de corriente, pero también a los parámetros del aparato, como el estado de la radio, la dirección primaria del M-Bus, etc., que pueden escribirse a través de interfaces externas (radio, M-Bus).

Bucle indicador

La siguiente tabla muestra los símbolos que ilustran el comportamiento de la pantalla dentro de la descripción de los bucles indicadores o las acciones necesarias por parte del usuario.

Símbolo	Descripción
	Las pantallas cambian automáticamente cada 2 s
	Pantallas alternativas en función del estado del aparato
	Pantalla accesible mediante un simple y breve clic

Sím-bolo	Descripción
	Pantalla/bucle accesibles mediante un clic largo
	Pantalla accesible mediante doble clic

Bucle 1: Bucle de medición

En el bucle de medición podrá leer los valores de medición, el último y penúltimo valores en día clave para la energía y el volumen y la fecha del próximo día clave.

1A: Estado actual del contador de energía calorífica¹ / Estado actual del medidor de energía frigorífica²

1B: | Valor de la fecha del último día clave de la energía calorífica¹ / Valor de la fecha del último día clave de la energía frigorífica² / Valor de la fecha del último día clave del volumen total³ / Valor de la fecha del último día clave del volumen frigorífico^{3,4} / Fecha del último día clave

1C: | Valor de la fecha del penúltimo día clave de la energía calorífica¹ / Valor de la fecha del penúltimo día clave de la energía frigorífica² / Valor de la fecha del penúltimo día clave del volumen total³ / Valor de la fecha del penúltimo día clave del volumen frigorífico^{3,4} / Fecha del penúltimo día clave

1D: | Fecha del próximo día clave

1E: | Lectura actual del contador Volumen total / Lectura actual del contador Volumen de energía frigorífica^{3,4} / Lectura actual del contador Volumen de error^{5,6}

- 1.Solo en contadores de calor o contadores de calor/frío combinados
- 2.Solo en contadores de frío o contadores de calor/frío combinados
- 3.Para los contadores combinados de calor/frío, calcule el «volumen calorífico» como la diferencia entre el «volumen total» y la suma del «volumen frigorífico» y el «volumen de error» si es necesario.
- 4.Sólo para contadores de producción combinada de calor y frío
- 5.«Volumen de error» es el volumen cuya energía no se ha podido calcular por diversas razones.
- 6.Si es necesario, calcule el «volumen calorífico» para los contadores de calor o el «volumen frigorífico» para los contadores de frío como la diferencia entre el «volumen total» y el «volumen de error».

Bucle 2: Bucle de asistencia técnica por radio



INDICACIÓN

- Después de la activación de la radio ista bidireccional a través de las pantallas 2A o 2B, la activación de telegramas M-Bus inalámbricos sólo es posible a través de la conexión radio ista.



INDICACIÓN

- Tras la activación por radio, ya no es posible la parametrización manual a través del bucle de parametrización.

2A: — Activación de las balizas de instalación mediante doble clic (máximo 14 veces posible), si no se realiza ninguna parametrización a través de las herramientas de servicio ista, la radio se desactiva («SEtUP») # Activación de 30 balizas de servicio rápido mediante doble clic (máx. 20 veces al día) («rEAd») # Ya no es posible la activación de las

balizas de instalación (en principio) o de servicio (hasta el cambio de día) («no rEAd»)

2B: | Activar las balizas de instalación una vez haciendo doble clic, si no se realiza ninguna parametrización a través de las herramientas de servicio ista, la radio se activa con los parámetros estándar („A SEtUP“)

2C: | Activación de telegramas M-Bus inalámbricos mediante doble clic („C1 SEtUP“)¹

- 1.Protegida por la contraseña 2

Bucle 5: Bucle de estadísticas

En el bucle de estadísticas usted puede leer los valores finales mensuales para energía y volumen y la fecha del día clave respectiva de los últimos 14 meses.

5A: — Fecha del día clave del último mes / Valor final de mes de la energía calorífica del último mes¹ / Valor final de mes de la energía frigorífica del último mes² / Valor final de mes del volumen total del último mes³ / Volumen del volumen frigorífico del último mes^{3,4}

5B – 5N: | Como 5A para los 13 meses anteriores

- 1.Solo en contadores de calor o contadores de calor/frío combinados
- 2.Solo en contadores de frío o contadores de calor/frío combinados
- 3.Para los contadores combinados de calor/frío, calcule el «volumen calorífico» como la diferencia entre el «volumen total» y el «volumen frigorífico» si es necesario.
- 4.Sólo para contadores de producción combinada de calor y frío

Bucle P: Bucle de parametrización

En el bucle de parametrización usted puede programar manualmente diferentes parámetros en el aparato, siempre y cuando el aparato aún no se haya puesto en funcionamiento de forma inalámbrica.

Haciendo doble clic accederá al editor desde cada uno de los parámetros para poder editarlos. Al abandonar el editor, los valores introducidos se guardarán.

Si está en el bucle de parametrización o en el editor y no pulsa ninguna tecla durante 60 s, la pantalla se desactiva y se sale automáticamente del bucle de parametrización con los últimos valores guardados.

PA: — Parametrización de la fecha del día clave en formato DD-MM^{1,2}

PD: | Parametrización de la dirección principal del M-Bus («BUS XXX»)^{1,2,3}

PE: | Parametrización del módulo de salida del pulso, tipo de pulso («PULStYPE»)^{1,2}

PF: | Parametrización del módulo de salida del pulso, valor del pulso («PULSrAtE»)^{1,2}

- 1.Parametrización posible sólo si el aparato no ha sido puesto en marcha a través de las herramientas de servicio de ista
- 2.Protegida por la contraseña 1
- 3.La parametrización sólo es posible si la dirección primaria del M-Bus no se ha ajustado previamente a través del M-Bus

Editor

Con la ayuda de las teclas se puede llevar a cabo las siguientes actividades en el editor:

Función de las teclas	Duración / intervalo	Función en el editor
Pulsación breve de la tecla	< 2 s	- Salto a la siguiente posición que introducir (o de la última a la primera) - Cambio a la siguiente entrada en la lista de selección
Pulsación larga de la tecla	> 2 s	Modificación de la posición actual que introducir
Doble clic	2 veces en 0,5 s	Abandono del editor con el almacenamiento de los valores modificados

La posición que hay que editar actualmente se muestra con su intermitencia.

Introducción de la contraseña

Para evitar cambios no deseados en la parametrización del aparato, el bucle de parametrización está protegido por la contraseña 1, la activación de los telegramas M-Bus inalámbricos protegida por la contraseña 2.

- La contraseña 1 tiene cuatro dígitos y consiste en el mes y el año actual en el formato «MMAA» (ejemplo: enero de 2019 es «0119»). Debe introducir la contraseña una vez durante el primer procedimiento de parametrización. Entonces es válido hasta la siguiente desactivación de la pantalla.
- La contraseña 2 tiene tres dígitos y está compuesta en los tres primeros dígitos del número de serie (ejemplo: El número de serie del aparato «914000069» resulta en la contraseña 2 «914»).

Puede introducir la contraseña desde el bucle de parametrización o desde la pantalla 2C haciendo doble clic.

Número	Pantalla	Significado
PA -PI	●●	Introduzca la contraseña 1
●●	Pin PASS	Contraseña correcta
V	Pin FAIL	Contraseña incorrecta

Introducción de parámetros

Accederá automáticamente a la entrada que hay que editar desde la entrada respectiva en el bucle de parametrización y después de introducir obligatoriamente la contraseña correcta. Después de introducir el valor deseado, abandone el editor haciendo un doble clic.

Número	Pantalla	Significado
PA	●●	Día clave
PD	●●	Dirección principal del M-Bus
PE		Tipo de salida de pulsos
●●	En hot	Energía Calor ¹
●	En cold	Energía Frío ²
●	Fluid	Volumen
PF		Valor de la salida del pulso

Número	Pantalla	Significado
●●	Auto	1 pulso por cada incremento de la última posición en la pantalla
●	0.1 kWh	1 pulso por cada 0,1 kWh o bien 0,001 GJ ³
●	1.0 kWh	1 pulso por cada 1,0 kWh o bien 0,010 GJ ³
●	10.0 kWh	1 pulso por cada 10,0 kWh o bien 0,100 GJ ³
●	100.0 kWh	1 pulso por cada 100,0 kWh o bien 1,000 GJ ³
●	1000.0 kWh	1 pulso por cada 1000,0 kWh o bien 10,000 GJ ³
●	0.001 m³	1 pulso por cada 0,001 m³ ⁴
●	0.010 m³	1 pulso por cada 0,010 m³ ⁴
●	0.100 m³	1 pulso por cada 0,100 m³ ⁴
●	1.000 m³	1 pulso por cada 1,000 m³ ⁴

- Solo en contadores de calor o contadores de calor/frío combinados
- Solo en contadores de frío o contadores de calor/frío combinados
- Solo para los tipos de salida de impulsos de energía de calefacción o energía de refrigeración (la unidad depende de la variante del dispositivo kWh o GJ)
- Solo en el tipo de salida de pulso de volumen

Introducción de parámetros

Accederá automáticamente a la entrada que hay que editar desde la entrada respectiva en el bucle de parametrización y después de introducir obligatoriamente la contraseña correcta. Después de introducir el valor deseado, abandone el editor haciendo un doble clic.

- PA: || Día clave
- PD: || Dirección primaria del M-Bus («BUS XXX»)
- PE: Tipo de salida de pulsos || Energía calor («En hot»)¹ | Energía frío («En cold»)² | Volumen («Fluid»)
- PF: Valencia de salida del pulso || 1 pulso por cada incremento de la última posición en la pantalla («Auto»)
 - 1 pulso cada | 0,1 | 1,0 | 10,0 | 100,0 | 1000,0 kWh³
 - 1 pulso cada | 0,001 | 0,010 | 0,100 | 1,000 m³⁴

- Solo en contadores de calor o contadores de calor/frío combinados
- Solo en contadores de frío o contadores de calor/frío combinados
- Solo en los tipos de pulso de energía Calor o energía Frío
- Solo en el tipo de salida de pulso de volumen

Estado del error

Número	Pantalla	Significado
3A		Error unidad de cálculo - comprobar el sensor de temperatura y, si es necesario, sustituir el sensor de temperatura y / o dispositivo ¹
		Error en la medición de la temperatura - comprobar el sensor de temperatura y, si es necesario, sustituir el sensor de temperatura y/o el aparato ¹
		Error de medición del caudal - Sustituir el aparato ¹
		error interno - Sustituir el aparato ¹
		Fin de la vida útil - Sustituir el aparato ¹
		Error del sistema - Sustituir el aparato ²

1. Son posibles combinaciones de los errores mencionados.
 2. Pantalla permanente. El acceso a los bucles indicadores ya no es posible.
- 3A „ERR C“: Error en la unidad de cálculo - Comprobar el sensor de temperatura, sustituir si es necesario el sensor de temperatura y/o el aparato¹
 - 3A „Err t“: Error en la medición de la temperatura - Comprobar el sensor de temperatura, sustituir si es necesario el sensor de temperatura y/o el aparato¹
 - 3A „Err F“: Error de medición del caudal - Sustituir el aparato¹
 - 3A „Err U“: Error interno - Sustituir el aparato¹
 - 3A „Err L“: Fin de la vida útil - Sustituir el aparato¹
 - „SysError“: Error del sistema - Sustituir el aparato²

1. Son posibles combinaciones de los errores mencionados.
2. Pantalla permanente. El acceso a los bucles indicadores ya no es posible.



Puesta en servicio

- i

INDICACIÓN
- ▶ Durante la puesta en servicio de un medidor de calor se debe confeccionar un protocolo de puesta en servicio conforme PTB K6.

1. Parametrice el aparato de forma inalámbrica o manual a través del bucle de parametrización descrito arriba.
2. Abra despacio las válvulas de cierre, empezando por el avance.
3. Comprobar función e impermeabilidad.
4. Limpiar el exterior del aparato con un paño suave y húmedo. No se permite el uso de productos de limpieza.



Sustitución

1. Anote la indicación del contador.
2. Cierre las válvulas de cierre.
3. Desenrosque el contador con ayuda de una llave.
4. Quitar el sensor de temperatura
5. Continuar con la etapa de montaje a.4



Datos técnicos

- **Clases de medio ambiente:** A+ C según la norma EN 1434, E1/ M2 según la norma 2014/32/UE
- **Temperatura del entorno:** Almacenamiento: -25 °C a +55 °C, Funcionamiento: +5 °C a +55 °C
- **Humedad relativa:** 5 % a 95 %, sin condensación
- **Tipo de protección:** Integrador: IP54 según EN 60529, Sensor de caudal: IP 65 según EN 60529
- **Lugar de montaje (ver placa de características):**

	Entrada	Retorno
		
Contador de energía térmica	Tramo caliente	Tramo frío
Contador calor/frío combinado	Tramo caliente	Tramo frío
Contador de frío	Tramo frío	Tramo caliente

- **Medio homologado:** Agua
- **Caudal nominal:** $q_p = 0,6 / 1,5 / 2,5$ (de acuerdo a la placa de características)
- q_p / q_i : asimétrico: 25, simétrico: 50
- **Criterios de conmutación medidor calor/frío combinado:** $\Delta\Theta_{\text{grenz}} = 0,19 \text{ K}$, $\Theta_{\text{in_umsch}} = 20 \text{ °C}$
- **Presión nominal:** PN 16
- **Pérdida de presión en q_p (según EAS):** $\Delta p < 0,25 \text{ bar}$
- **Tramo de entrada:** 10 x DN con faltante de mezcla de temperatura o bien estratificación de temperatura (p.ej. al confluir varios circuitos de calefacción), en caso contrario no necesario
- **Tramo de salida:** no necesario
- **Valores límites Rango de temperatura Sensor de caudal (Θ):**

	$\Theta_{\text{mín}}$	$\Theta_{\text{máx}}$
Contador de energía térmica	15 °C	90 °C
Contador calor/frío combinado	5 °C	90 °C
Contador de frío	5 °C	25 °C

- **Valores límite Rango de temperatura (Θ) / Valores límite Diferencial de temperatura ($\Delta\Theta$):**

	$\Theta_{\text{mín}}$	$\Theta_{\text{máx}}$	$\Delta\Theta_{\text{mín}}$	$\Delta\Theta_{\text{máx}}$
Medidor de calor (entrada)	5 °C	90 °C	3 K	85 K
Medidor de calor (retorno)	5 °C	150 °C	3 K	100 K
Medidor calor/frío combinado (entrada)	1 °C	90 °C	3 K	85 K
Medidor calor/frío combinado (retorno)	1 °C	150 °C	3 K	100 K
Contador de frío	1 °C	25 °C	3 K	20 K

- **Sonda de temperatura:** Tipo Pt500 según EN 60751
- **Longitud de cable del sensor:** según la variante de pedido: simétrico: 1,5 m/1 m o 3 m/1 m, asimétrico:

- Sensor de temperatura en el sistema hidráulico: 0,4 m, Sensor de temperatura externo: 1,5 m o 3 m
- **Suministro de corriente:** batería de litio metal AA de 3,6 V
 - **Durabilidad de la batería:** 10 años de funcionamiento + 1 año de reserva de funcionamiento + 1 año de almacenamiento
 - **Intervalo de medición:** 8 s
 - **Dimensiones principales:** Longitud: 86 mm, Ancho: 92 mm, Altura: 66 mm, Conexión : G 2"
 - **Interfaces de radio:** Banda de frecuencia: 868 MHz, máxima potencia de transmisión: < 10 mW, M-Bus inalámbrico: Modo de funcionamiento C1 según EN 13757-4, intervalo de transmisión: 4 minutos

i **Homologación**

- Calor (MID): DE-19-MI004-PTB030
- Frío (homologación nacional Alemania): DE-21-M-PTB-0078
- Frío (homologación nacional Suiza): CH-T2-21781-00

Los siguientes termopozos cumplen con el certificado de examen de tipo CE/aprobación PTB designado:

Artículo número	Kit	Rosca	Diámetro interior / Longitud (mm)	Entre caras	Altura hexágono (mm)
18391	Sí	G 1/4"	5 / 50	17	8
18386	Sí	G 1/4"	5 / 50	17	8
18387	Sí	G 1/4"	5 / 50	17	8
18394	Sí	G 1/4"	5 / 50	17	8
18395	Sí	G 1/4"	5 / 50	17	8
18396	Sí	G 1/4"	5 / 50	17	8
18380	No	G 1/4"	5 / 50	17	8
18383	No	G 1/4"	5 / 50	17	8
18392	Sí	G 1/4"	5 / 80	17	8
18381	No	G 1/4"	5 / 80	17	8
18393	Sí	G 1/4"	5 / 150	17	8
18382	No	G 1/4"	5 / 150	17	8
18385	No	G 1/4"	5 / 150	17	8
18515	No	G 3/8"	5 / 50	22	8
18520	No	G 3/8"	5 / 80	22	8
18523	No	G 3/8"	5 / 150	22	8
18379	No	G 1/2"	5 / 60	22	18
18518	No	G 1/2"	5 / 50	22	8

Copyright

El firmware de este aparato incluye secciones que están bajo licencia. Encontrará el aviso de copyright respectivo al final de este manual.

Original BSD-style license

Copyright (c) 2004-2005, Swedish Institute of Computer Science.
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- 1.Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- 3.Neither the name of the Institute nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

This software is provided by the Institute and contributors "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall the Institute or contributors be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.



Gráficos de montaje

