

CONTENIDO

1 UTILIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	1
2 CONTENIDO DE EMBALAJE	1
3 INFORMACIÓN GENERAL	1
4 MONTAJE DE MEDIDOR DE VOLUMEN	2
5 MONTAJE DE SENSOR DE TEMPERATURA	2
5.1 Instalación en pozo	2
5.2 Instalación directa (sumergida)	2
6 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	2
7 UNIDAD ELECTRÓNICA	3
8 CÓDIGOS DE ERROR	4
9 INTERFAZ Y OPCIONES	4
9.1 INTERFAZ ÓPTICA A INFRARROJOS	4
9.2 M-BUS	4
9.3 SALIDA DE IMPULSOS (CONTACTO LIBRE DE TENSIÓN)	5
10 DATOS TÉCNICOS	5
11 AGOTAMIENTO DE LA BATERIA	6
12 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	6
13 CONTACTOS	6
14 MONTAJE CON SOPORTE A PARED	7
14.1 MONTAJE CON ETIQUETA AUTOADHESIVA	7
14.2 MONTAJE MEDIANTE TACOS	7
14.3 SACAR LA UNIDAD ELECTRÓNICA DE LA PARED	7

1 Utilización y funcionamiento

El calorímetro compacto a chorro único **microCLIMA** esta concebido para la medición del consumo de energía térmica en la instalación de calefacción de circuito cerrado.

2 Contenido del embalaje

- Calorímetro compuesto de: unidad electrónica, medidor de volumen, dos sensores de temperatura.
- Kit de instalación (2 juntas, 2 set de sellado/precintado)
- Kit de montaje a pared (sólo para versión separable): Un soporte a pared, 2 tornillos, 2 tacos, 1 etiqueta con doble adhesivo.
- Manual de instalación y utilización

3 Información general

Leer y observar atentamente los puntos y la especificación de este manual

- Normativa vigente para la utilización del calorímetro: norma EN 1434, puntos 1 al 6; Directiva 2004/22/CE, Adjunto 1 y MI-004; relativa a la normativa metodológica nacional.
- Observar las disposiciones relativas a la instalación de los apartados eléctricos. (R.E.B.T.) S/R.D....

- Para garantizar la duración y el correcto funcionamiento del instrumento, la composición del agua debe ser conforme a la directiva FW-510 emanada de la asociación alemana AGFW (Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft). En el caso de composición diferente de lo prescrito, el instrumento deberá ser sometido regularmente a revisión por parte del fabricante.
- No desmontar o dañar el sellado/precintado del instrumento. En el caso de dañar o desmontar, pierde la garantía y la validez de la primera verificación.
- El instrumento es entregado funcionando en perfecto estado y conforme a la normativa respecto a su seguridad.
- Para garantizar la integridad del instrumento, extraerlo de su embalaje sólo en el momento de su instalación
- La operación de montaje, manutención y reparación debe ser efectuada exclusivamente por personal especializado.
- Limpiar el instrumento sólo si es necesario utilizando un paño humedecido en agua.
- Almacenar y transportar el instrumento a una temperatura superior a 0°C.
- Respetar las condiciones de montaje. El estándar prevé la instalación en el circuito de retorno; hay disponible una versión opcional para la instalación en el circuito de ida.
- En el caso de instrumento con sensor de temperatura integrado con sensor de temperatura integrado en el medidor de volumen, respetar el valor mínimo de caudal indicado en el etiquetado del instrumento: $q \geq 24l/h$ / $q \geq 50l/h$.
- Atención: para el sensor de temperatura es necesaria la instalación directa inmersa en el circuito de ida.
- En caso de instalación de varios contadores en la misma unidad asegurarse que las condiciones de instalación sean las mismas para cada instrumento.
- Una vez instalada (instalación sumergida), el sensor de temperatura y el cuerpo de cierre no debe ser alterado y el sellado/precintado no debe ser manipulado.
- El cable debe mantenerse a una distancia mínima de 20 cm de cualquier fuente de interferencia electromagnética (interruptor, regulador, bomba, etc...), y a una distancia mínima de 10 cm de otros cables eléctricos (cable de sensor, M-bus, etc)
- No retorcer, alargar o acortar el cable de la sonda de temperatura.

4 Montaje del medidor de volumen

- Desmontar el racor del calorímetro
- Desmontar la junta vieja y limpiar la superficie eliminando eventuales residuos
- Posicionar la nueva junta
- Utilizar líquido oleoso (si necesario) para lubricar la rosca del medidos de volumen
- Posicionar el medidor de volumen respetando la dirección del flujo (verificar la dirección de la flecha)
- Roscar el racor.
- Rotar la unidad eléctrica situándola en la correcta posición de lectura.

Para facilitar el montaje en espacio reducido o poco accesible, la unidad electrónica puede ser separada del medidor de volumen.

Para sacar la unidad electrónica apretar los lados tal y como indica la figura y apartar/separar la tapa superior.



5 Montaje del sensor de temperatura

Las instrucciones referidas a continuación son válidas sea para instrumento dotado de dos sensores de temperatura externa o para instrumento con sensor de temperatura de retorno integrado (etiqueta azul)

En la fase de instalación asegurarse de:

- El sensor de temperatura con etiqueta roja es instalado en el circuito de ida
- El sensor de temperatura con etiqueta azul debe ser instalado en el circuito de retorno.

5.1 Instalación en pozo

Esta modalidad es permitida sólo si el sensor de temperatura está certificado para instalación en toma portasondas y si la instalación es simétrica.

5.2 Instalación directa (sumergida)

- Desmontar el tapón y la junta y limpiar la superficie.
- Insertar el O'OR en el sensor y posicionarlo en la ranura inferior (dirección al extremo).
- Insertar el sensor en la válvula y roscar a fondo.



6 Puesta en funcionamiento

- Abrir lentamente la válvula.
- Verificar la retención y el funcionamiento.

Verificar que:

- El sistema de calefacción esté en funcionamiento.
- La válvula de cierre esté abierta.
- La tubería no esté atascada y el filtro esté limpio.
- La flecha del medidor de volumen indique la dirección correcta.
- El instrumento visualice el volumen instantáneamente.
- Que haya visualizado una diferencia de temperatura verosímil.
- El sensor de temperatura con etiqueta roja sea instalado en el circuito de ida.
- El sensor de temperatura con etiqueta azul sea instalado en el circuito de retorno.
- En el instrumento con sensor de temperatura de retorno integrado, el medidor de volumen debe ser instalado en el circuito de retorno.

Después de haber verificado el correcto funcionamiento del sistema, aplicar el sello de precintado al sensor de temperatura y a la unidad electrónica.

En caso de sustitución del contador, anotar la lectura y número de serie.

7 Unidad electrónica

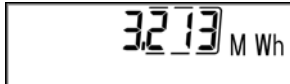
La unidad electrónica está dotada de un display a cristal líquido LCD de ocho caracteres más algún símbolo especial. Los datos están organizados sobre tres niveles y pueden ser visualizados presionando el botón posicionado debajo del display. La visualización estándar propone el consumo total acumulado de energía desde la puesta en funcionamiento del instrumento.

Pulsando brevemente el botón se visualizarán los datos de cualquier nivel.

El nivel principal viene visualizado automáticamente en primera posición. Pulsando el botón por más de 4 segundos, se visualizaran varios niveles. Para visualizar el nivel deseado liberar el botón.

Después de un minuto de no utilizarlo, recomponga la visualización estándar.

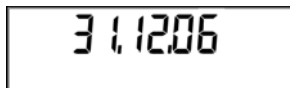
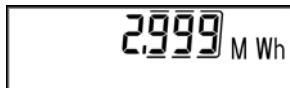
1. Nivel principal



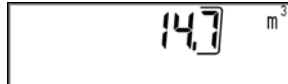
1) Consumo total en MWh (visualización estándar)



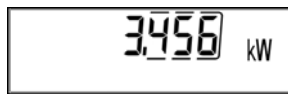
2) Test de funcionamiento del display. Todos los segmentos deben ser visualizados simultáneamente



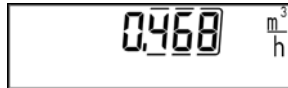
3) Lectura (valor relativo de la energía) a una fecha prefijada. El valor se alterna con la fecha.



4) Volumen total en m³



5) Potencia instantánea en KW



6) Caudal instantáneo en m³/h



7) Fecha del día mes y año

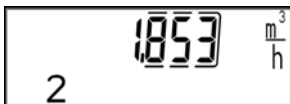


8) Código de error (visualización binaria y exadecimal alternativamente).

2. Nivel técnico



1) Potencia máxima en KW



2) Caudal Máximo en m³/h



3) Temperatura de entrada en °C



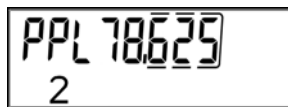
4) Temperatura de salida en °C



5) Diferencia de temperatura en °C



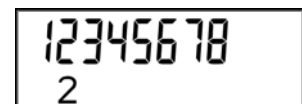
6) Día de funcionamiento del tarado



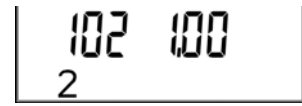
7) Valor impulso/litro



8) Dirección M-bus

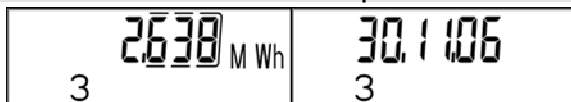


9) Número de matrícula

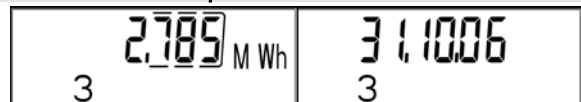


10) Versión firmware/software

3. Nivel estadístico



1) Fecha de la lectura precedente alternada con el valor correspondiente



2-16) 15 Visualizaciones de 15 valores mensuales alternado con la fecha correspondiente (energía)*

*Hasta fin de mes, el dato de consumo y la fecha son visualizadas a 0

8 Códigos de error

Cuando el instrumento indica error se visualiza este símbolo.



El error puede ser visualizado también en la posición del nivel principal en forma de barra.
El instrumento indica siete tipologías de error que pueden verificarse conjuntamente.

Identificación del error:

- 1 en la posición 1: Error check sum
- 1 en la posición 2: Error E²PROM
- 1 en la posición 3: Reset
- 1 en la posición 4: Error de bobina
- 1 en la posición 5: Error de medida de referencia
- 1 en la posición 6: Error del sensor de la temperatura de retorno
- 1 en la posición 7: Error del sensor de la temperatura de ida.

Ejemplo: error de bobina

Error								Código hexadecimal
	1	2	3	4	5	6	7	
Código Error								
Código binario	E000 1000							08

En caso de error, con excepción del Reset, se aconseja sustituir el instrumento y enviarlo al fabricante para su revisión.

9 Interfaz y opciones

9.1 Interfaz óptica a infrarrojos

Para transferir los datos del calorímetro al ordenador es necesario un cabezal óptico que será conectado a este último. El cabezal óptico y el software necesario se suministran bajo demanda.

El interfaz óptico (a infrarrojos) se activa pulsando el botón. Si después de 60 segundos no se recibe un "telegrama" válido se debe pulsar nuevamente el botón de lo contrario el interfaz se desactiva.

9.2 M-bus

El interfaz M-bus, se prepara bajo demanda. La red M-bus aporta la alimentación a la unidad electrónica (versión con preparación galvánica) rindiendo de forma ilimitada el número de lecturas para cada instrumento. El protocolo M-bus es de conformidad según normas EN 13757-2, EN 13757-3, EN 1434-3 según la versión 4.8 de Noviembre 1997 de la recomendación sobre el M-bus con el protocolo IEC 870 puntos 1,2 y 4. Asegurase que la estructura de la red M-bus (longitud y diámetro del cable) sea compatible con la velocidad de transmisión (2400 Baud) de la unidad electrónica de conexión.

Durante la comunicación vía M-bus, la otra interfaz de la unidad electrónica no es utilizable.

microCLIMA en la versión con interfaz M-bus con separación galvánica utiliza la batería de alimentación para la comunicación. Por lo tanto el número de demandas que pueden ser enviadas a un instrumento es limitado.

En una red M-bus con un máximo de 250 instrumentos es posible efectuar 24 demandas al día para cada uno de los instrumentos. Si se demandan menos y/o los instrumentos conectados son en número inferior, el número de demandas no utilizadas quedarán almacenadas.

La duración de la batería a la velocidad de transmisión (Baud) prevista por el fabricante es de seis años más uno de almacenaje. De todas maneras la efectiva duración depende de la frecuencia de comunicación.

Unidad electrónica			
Temperatura de almacenaje	5 °C – 55 °C		
Rango de medición de temperatura	1 °C – 150 °C		
Diferencia de temperatura	3 K – 100 K		
Potencia máxima	140 kW	340 kW	600 kW
Alimentación	Batería litio 3 V		
Duración de la batería	Standard		
Memorización de datos	10 años + 1		
Display	diaria/ E ² PROM		
Interfaz	LCD a 8 cifras + caracteres especiales		
Interfaz	Óptica a infrarrojos		
	M-Bus (opcional)		
	Salida impulsos opcional		

9.2 Salida impulso (contacto a potencial libre)

Bajo demanda el instrumento puedes ser fabricado con salida a impulsos con contacto a potencial con salida a impulsos (clase A o según norma EN 1434).

El valor del impulso lo indica el instrumento.

La autonomía de la batería es de 10 años+1 de almacenaje.

Salida impulsos	
Corriente máxima de comunicación	300 mA -/-
Tensión máxima de comunicación	35 V -/-
Potencia máxima de comunicación	300 mW
Resistencia de aislamiento	> 10 ⁰⁹ Ohm
Resistencia de contacto	max. 25 Ohm
Capacidad	max. 1,5 pF
Corriente máxima	120 mA
Rigides dieléctrica (contacto abierto)	350 V -/-
Duración impulso	125 ms
Intervalo mínimo entre impusos	125 ms

10 Datos técnicos

Certificaciones		
Certificado de examen CE del tipo	DE-07-MI004-PTB025	
Clase de precisión	EN 1434-1:2007 clase 3	
Caudal * mínimo q_s/q_p	horizontal	1:50 / 1:25
	vertical	1:25
Caudal máximo q_s/q_p	2:1	
Clase electromagnética	E1	
Clase mecánica	M1	
Clase de trastorno hidráulico	U0	
Clase de protección	IP54	

*ver lo indicado en el instrumento

Medidor de volumen		0,6	1,5	2,5	
Caudal nominal q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5	
Caudal máximo	m ³ /h	1,2	3	5	
Pérdida de carga $\Delta p @ q_p$	bar	160	196	165	
Caudal máximo K_v con $\Delta p=1$ bar (DE no lograr en modalidad operativa!)	m ³ /h	1,5	3,5	6,3	
PN	bar	16			
Sensibilidad	horizontal	l/h	3,5	7	10
	vertical	l/h	4	7	10
Umbral caudal mínimo	l/h	1,2	1,5	2,5	
Rosca		G3/4B		G1B	
Rango de medición de temperatura		15 °C – 90 °C			
Instalación		horizontal; vertical			

Sensor de temperatura	
Modelo PT500	Resistencia de precisión en platino
Conexión	2 hilos conductores
Diámetro	5 mm (opcional 5,2 mm o 6 mm)
Longitud del cable	1,5 m (opcional 3 m)

11 Agotamiento

La batería de litio incorporada en el aparato no debe abrirse, no debe entrar en contacto con el agua, no debe ser cortocircuitada y no debe ser expuesta a una temperatura superior a 80°C.

La batería agotada, los aparatos que no sean utilizados y los componentes deben ser entregados en los respectivos centros de recogida.

12 Declaración de conformidad

El fabricante declara que el producto descrito en este manual es conforme a la directiva europea 2004/22/CE del 31.03.2004 relativa a los instrumentos de medida, en particular a l concerniente MI-004 de la directiva 2004/108/CE referida a la directiva 2006/95/CE relativa a la emisión y a la baja tensión.

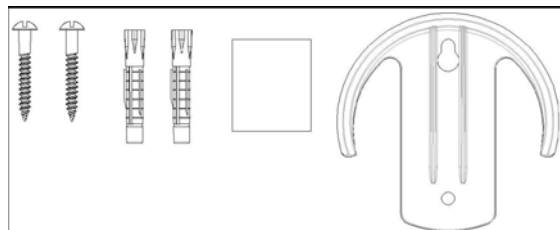
La declaración completa puede ser descargada de la siguiente web: www.engelmann.de

13 Contactar

.....

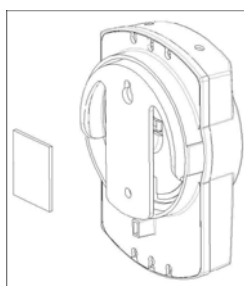
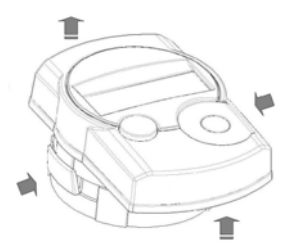
14 Montaje con soporte a pared

El embalaje contiene: 1 soporte, 2 tornillos, 2 tacos y 1 etiqueta biadhensiva

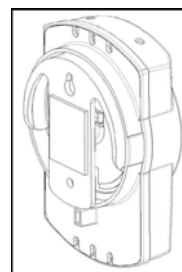


14.1 Montaje con etiqueta autoadhesiva

Apretar ligeramente en el lado tal como se indica en la figura y desmontar la parte superior separándola.

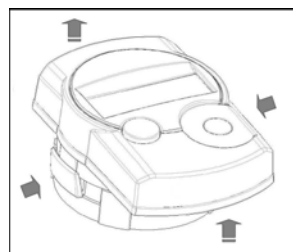


Fijar el soporte al instrumento.
Desmontar la hoja protectora de la etiqueta autoadhesiva en el soporte a pared.
Desmontar la otra hoja protectora y posicionar el instrumento en el punto deseado ejerciendo una ligera presión.



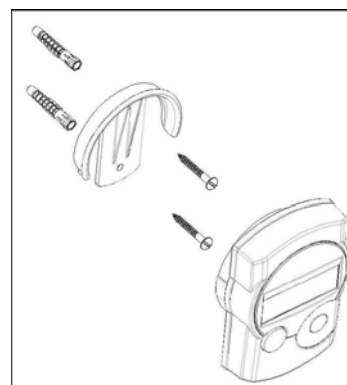
14.2 Montaje mediante tacos

Apretar ligeramente el lado indicado en la figura y desmontar la parte superior separándola.



Practicar un agujero en la pared ($\varnothing 6\text{mm}$ y profundidad 40 mm)
Verificar la longitud máxima del soporte blanco de conexión del medidor de volumen a la unidad eléctrica.

Fijar el soporte a la pared.
Montar la unidad eléctrica al soporte.



14.3 Desmontaje de la unidad electrónica de la pared

Hacer deslizar el alojamiento hacia arriba y sacar la unidad electrónica del soporte.