



El calorímetro compacto PolluCom E permite medir el consumo de energía en sistemas de calefacción y refrigeración.

Este manual describe el procedimiento a adoptar para el montaje y el servicio del calorímetro compacto PolluCom E y sus diversas versiones. El manual forma parte íntegra de la especificación de entrega y se debe entregar al cliente final.

Elementos entregados

- PolluCom E
- 2 juntas de estanqueidad.
- material de precintaje (2 ó 3 precintos autobloqueantes, alambre de precintaje)
- material adicional para versiones con unidad de cómputo extraíble: 1 adaptador de pared, 2 tornillos, 2 clavijas, 1 lámina autoadhesiva estas instrucciones de montaje y servicio.

Contenido

1. Ficha técnica.....	1
2. Advertencias importantes.....	1
3. Herramientas necesarias.....	2
4. Montaje del contador.....	2
5. Montaje del sensor de temperatura.....	3
5.1 Montaje en la vaina sumergible.....	3
6. Opciones de visualización.....	3
En todos los menús un símbolo de un rotor parpadeante (ángulo inferior izquierdo de la pantalla) indica que los impulsos de volumen son recibidos.....	3
6.1 Menú usuario (ejemplo).....	4
6.2 Menú fecha elegida (ejemplo).....	4
6.3 Menú archivo (ejemplo).....	4
6.4. Menú servicio (ejemplo).....	5
6.5 Menú de ajuste según tarificación (ejemplo)....	6
6.6 Menú parámetros (ejemplo).....	6
7. Test funcional, precintaje.....	7
8. Posibles anomalías.....	7
9. Interface óptico y módulos opcionales.....	7
9.1 Interface óptico.....	7
9.2 Opción M-Bus según EN 1434-3.....	7
9.3 Opción Mini-Bus.....	7
9.4 Opción de lectura remota para consumo de impulsos de calor.....	7
9.5 Opción M-Bus / Opción Mini-Bus con dos entradas de contacto.....	8
9.6 Registrador de datos integrado opcional.....	8

1. Ficha técnica

Diámetro Nominal	q _p 0,6	q _p 1,5	q _p 2,5
Caudal nominal q _p en m ³ /h	0.6	1.5	2.5
Caudal mínimo q _i en m ³ /h	0.006	0.015	0.025
Clase de precisión	3 resp. 2 según EN 1434		
Ratio q _i /q _p	1:100		
Caudal máximo q _s en m ³ /h	1.2	3	5
Caudal de arranque q _s en m ³ /h(promedio)	0.0015	0.0025	0.003
Intervalo de temperatura	5 ... 150 °C(-20 ... 150 °C para agua con líquidos anticongelantes, no calibrados)		
Intervalo de diferencia de temperaturas	3 ... 100 K		
Límite de desconexión	0,15 K		
Temperatura permitida en el sensor de caudal	5 ... 90 °C(puntualmente de 110 ° C)		
Caudal a una pérdida de presión de 0,1 bares	0.5	1.2	1.7
Pérdida de presión a q _p (bares)	0,15	0,17	0,21
Valor k _{vs} (caudal a una pérdida de presión de 1 bar, en m ³ /h)	1.53	3.65	5.45
Presión de servicio admisible (bares)	16		
Longitud (mm)	110	110	130
Diámetro nominal	R ½"	R ½"	R ¾"
Roscas de conexión	G ¾ B	G ¾ B	G 1 B
Longitud del cable de conexión entre contadores divididos	PolluCom E/S, EX/S: 0,3 m PolluCom E/S, EX/SL: 1,1 m		
Temperatura ambiente admisible	5 ... 55 °C		
Clase medioambiental	C según EN 1434		
Clase de protección	IP 54		
Vida útil batería de PolluCom E, EX, E/S, EX/S, E/SL, EX/SL	6 años + 1 año funcionamiento en reserva		
Vida útil batería de PolluCom E/S 10, EX/S 10	10 años(versión especial para mercados no sujetos a un periodo de verificación)		

2. Advertencias importantes

Norma aplicable: EN 1434, partes 1, 3 y 6

Los calorímetros son instrumentos de medición que deben manejarse con extrema precaución. Para protegerlos de posibles daños y de la suciedad, retirar el embalaje justo antes de proceder a la instalación. El calorímetro nunca se debe llevar colgando del cable. Para limpiarlo utilizar únicamente un paño humedecido con agua.

Si en la misma factura van a figurar más de un calorímetro, elegir el mismo tipo de contador y los mismos ajustes con el fin de obtener una facturación de consumo de calefacción lo más precisa posible. Asegurarse de la perfecta instalación de las válvulas y los sensores de temperatura del PolluCom E, de lo contrario,

puede haber riesgo de quemadura por fugas. Por la misma razón, cerrar la llave de paso antes de proceder al desmontaje.

Cuidado con las roscas de latón de conexión pueden ser cortantes debidas al mecanizado, por lo que recomendamos el uso de guantes de protección.

El contador contiene una batería de litio. Dicha batería no debe manipularse, ni cortocircuitar, ni mojar ni exponer a temperaturas superiores a 80 °C. Las baterías gastadas, los instrumentos o componentes electrónicos son residuos especiales y deben depositarse en los centros de recogida previstos.

3. Herramientas necesarias

Llave de boca – entrecaras: 19, 30 (racores QN 0,6 – 1,5)*llave de boca/ llave inglesa – entrecaras: 25, 37 (racores QN 2,5)*llave de boca – entrecaras: 24 (cubierta sumergible)*destornillador ranurado 0,8x5 (cubierta sumergible)*alicates de corte diagonal (alambre de precintaje)

*para kits de montaje estándar N° Pedido: 68500515 (R ½" incluye 1 cubierta sumergible), 68500517 (R ½" incluye 1 cubierta sumergible), 68503612 (R ½" incluye 2 cubiertas sumergibles) 68503613 (R ¾" incluye 2 cubiertas sumergibles)

4. Montaje del contador

PolluCom E puede utilizarse tanto como contador de calor como de frío. A continuación el empleo de los términos que sigue:

Retorno en sistemas de calefacción: **tramo frío**
 Entrada en sistemas de calefacción: **tramo caliente**

Retorno en sistemas de refrigeración: **tramo caliente**
 Entrada en sistemas de refrigeración: **tramo frío**

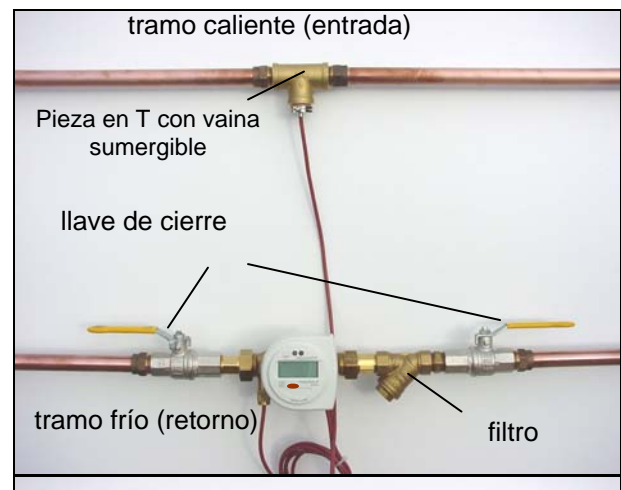
Monte PolluCom E en el tramo frío. Para el montaje en tramo caliente existe la versión PolluCom EX.

Debido a posibles condensaciones, los sistemas de refrigeración requieren las versiones PolluCom E/S o EX/S, equipadas con unidad de cómputo extraíble. Extraer la unidad de cómputo del sensor de caudal (presionando hacia arriba) y móntelo en un lugar adecuado con la ayuda del adaptador de pared provisto.

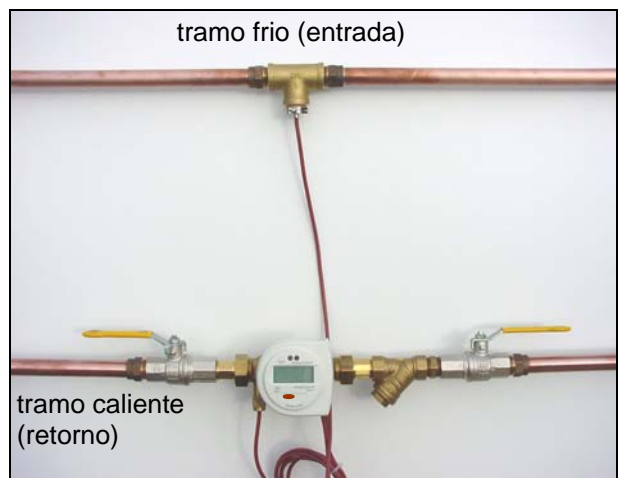
Ciertas versiones de PolluCom E también pueden utilizarse como contadores combinados de calor / frío, en función de la versión. Es posible parametrizar el cambio entre contador de calor / frío (ver capítulo 6.5). El punto de conmutación puede modificarse mediante el programa de servicio MiniCom 3.

La unidad de cómputo del PolluCom E es orientable y puede girarse 330 grados aprox. hasta notar que hace tope. Atención el forzado excesivo del giro daña las partes internas e invalida la garantía. El sentido de flujo del fluido de calefacción o refrigeración se indica mediante una flecha en el sensor de caudal. No se requieren tuberías rectas adicionales antes o después del contador. El sensor de caudal y ambos sensores de temperatura deben montarse en el mismo circuito del sistema de calefacción o refrigeración. PolluCom E puede instalarse en posición horizontal, en posición horizontal con una inclinación máxima de 90 grados o en posición vertical. Aconsejamos instalar un filtro así como una llave de paso, antes y después del sensor de caudal, con vistas a desmontar el contador sin necesidad de vaciar la tubería una vez caducado el periodo de verificación. Antes de montar el contador, limpiar perfectamente la tubería, desmontar el empalme (incluido en el kit de montaje estándar) y montar el contador utilizando nuevas juntas de estanqueidad.

Ejemplos de instalación:



Ilus. 1: PolluCom E en un sistema de calefacción



Ilus. 2: PolluCom EX/S en un sistema de refrigeración

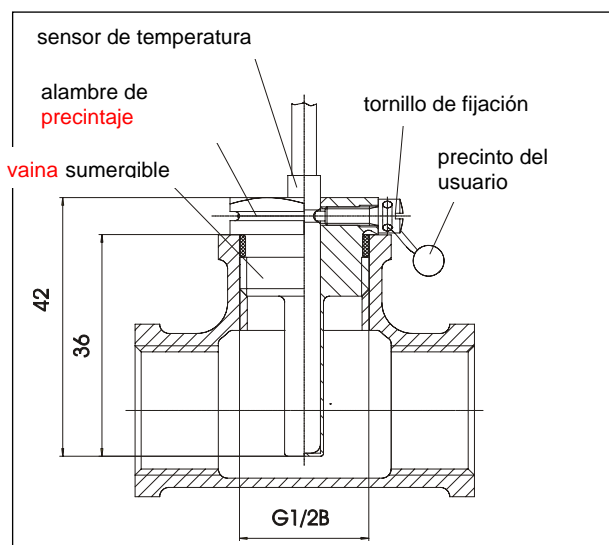
5. Montaje del sensor de temperatura

La longitud estándar del cable del sensor de temperatura separado es de 1,5 m aprox. (versiones especiales: 5 m y 10 m aprox.). Es conveniente, colocar el cable en un conducto para cables o en un tubo de guía. Con el fin de obtener medidas de temperatura lo más precisas posibles, el extremo final del sensor de temperatura debe colocarse en el centro de la sección transversal del conducto.

Dejar una distancia de separación mínima de 0,3 m de otros cables que transportan ≥ 220 V.

5.1 Montaje en la vaina sumergible

Introducir el sensor de temperatura a la profundidad máxima de la vaina sumergible y fijarlo con un tornillo de sujeción para evitar que se suelte. A continuación, insertar el alambre de plomaje provisto en la ranura que bordea la cabeza hexagonal. Hacer pasar el alambre a través del orificio del tornillo de fijación y precintarlo con el precinto autobloqueante entregado.



Ilus. 3: ejemplo de montaje en T

Montaje directamente en la tubería de entrada

Para este tipo de instalación pueden utilizarse las válvulas de Sensus (nº pedido 68502314 G 1/2" o 68502315 G 3/4"). La válvula también se utiliza para bloquear la tubería de modo que los sensores de temperatura puedan desmontarse sin interrumpir el funcionamiento del sistema.

6. Opciones de visualización

Las distintas opciones de visualización de PolluCom E se agrupan en 6 menús. En función de la versión del contador y de la máscara de visualización respectivamente, algunos de los elementos marcados con un asterisco (*) pueden estar protegidos. Si es necesario, puede cambiarse la máscara mediante el programa de servicio MiniCom 3 a través del interface óptico del contador. En condiciones normales, la visualización aparece en intervalos de 4 segundos e indica el consumo de calor acumulado para un segundo. Para activar el primer elemento que aparece en el menú del usuario (consumo de calor acumulado) pulsar la tecla roja. Seleccionar los 5 menús restantes manteniendo pulsada la tecla roja 8 segundos. La pantalla muestra el menú de selección: de L1 a L6.

L1	Menú usuario
L2 +	Menú fecha elegida*
L3 Ⓜ	Menú archivo*
L4 *	Menú servicio
L5 Ctrl	Menú de ajuste según tarificación*
L6 ⌘	Menú de parámetros*

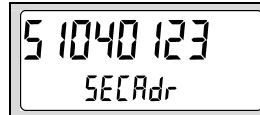
Ilus. 4: selección de menús de visualización

Los menús anteriores pueden seleccionarse por secuencias mediante una pulsación corta de la tecla roja. Cuando aparezca el menú deseado, pulsar la tecla roja 2 segundos para acceder a dicho menú. Para llamar por orden sucesivo cada uno de los elementos independientes de los menús realizar pulsaciones cortas de la tecla. Si no se acciona la tecla durante 4 minutos, la pantalla vuelve automáticamente a la posición inicial.

En todos los menús un símbolo de un rotor parpadeante (ángulo inferior izquierdo de la pantalla) indica que los impulsos de volumen son recibidos.

6.1 Menú usuario (ejemplo)

	Mensaje de error(sólo en caso de error)
	Calor y/o frío acumulado
	Consumo para fecha elegida, incluye fecha correspondiente *
	Volumen acumulado *
	Test de segmento
	Tarifa de consumo 1 *(previa activación)
	Tarifa de consumo frío *(previa activación)
	Contador de consumo de impulsos 1 *(opcional)
	Contador de consumo de impulsos 2 *(opcional)
	Caudal instantáneo *
	Energía instantánea *
	Temperatura en tramo caliente *
	Temperatura en tramo frío *
	Diferencia de temperatura *
	Número de referencia cliente *
	Dirección primaria de M-Bus(configuración de fábrica: 0) *



Dirección secundaria de M-Bus(configuración de fábrica: número de serie contador) *

6.2 Menú fecha elegida (ejemplo)

Todos los elementos aparecen marcados con una flecha. Visualización de todos los valores de consumo almacenados en un día anual ajustable.

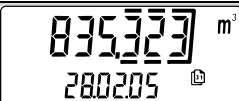









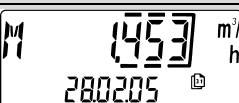
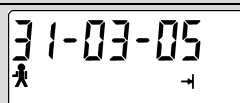
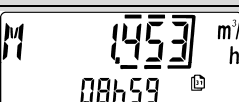
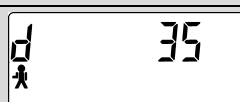



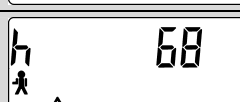
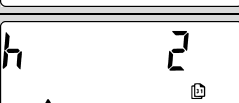
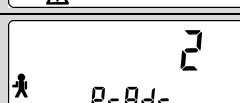

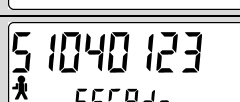
	Consumo de calor y/o frío para la fecha elegida*
	Consumo de volumen para la fecha elegida *
	Consumo para tarifa 1 para la fecha elegida (previa activación) *
	Consumo para tarifa de refrigeración para la fecha elegida(previa activación) *
	Consumo para la fecha elegida para contador de impulsos 1(opcional) *
	Consumo para la fecha elegida para contador de impulsos 2(opcional) *
	Retorno al menú de selección(pulsar 2 segundos) *

6.3 Menú archivo (ejemplo)

Todos los elementos aparecen marcados con el símbolo de una hoja de calendario. Se muestra el consumo en las tuberías para los últimos 16 meses desde la fecha actual (fechas de 6 dígitos en formato ddmmaa debajo de los datos principales).


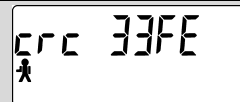



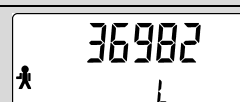
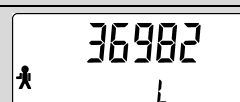
Se muestran además las máximas para los caudales y la eficacia para el mes actual (fecha y hora). La palabra "hoy" aparece debajo de los elementos principales.


	Seleccione el mes deseado mediante una pulsación corta y luego pulse la tecla durante 2 segundos*
	Calor y / o frío *.

	Volumen *		Eficacia máxima absoluta hora incl. (promedio) *
	Tarifa de consumo 1 (previa activación) *		Temperatura máxima absoluta en tramo caliente fecha incl. *
	Tarifa de consumo refrigeración (previa activación) *		Temperatura máxima absoluta en tramo frío fecha incl. *
	Contador de consumo de impulsos 1 (opcional) *		Fecha actual *
	Contador de consumo de impulsos 2 (opcional) *		Hora actual *
	Caudal máximo en el mes seleccionado, fecha incl. (promedio) *		Próxima fecha elegida *
	Caudal máximo en el mes seleccionado, hora incl. (promedio) *		Días operativos *
	Eficacia máxima en el mes seleccionado, fecha incl. (promedio) *		Voltaje batería *(estimado)
	Eficacia máxima en el mes seleccionado, hora incl. (promedio) *		Horas de fallos acumuladas *
	Horas de condiciones de error *		Dirección primaria de M-Bus (configuración de fábrica: número de serie contador) * 0) *
	Retorno al menú de selección (pulsar 2 segundos) *		Dirección secundaria de M-Bus (configuración de fábrica: número de serie contador) *

6.4. Menú servicio (ejemplo)

Todos los elementos aparecen marcados con el símbolo de un hombre. El menú servicio muestra los valores máximos y los parámetros.

	Caudal máximo absoluto fecha incl. (promedio) *		Versión del firmware
	Caudal máximo absoluto hora incl. (promedio) *		Suma de verificación
	Eficacia máxima absoluta fecha incl. (promedio) *		Visualización de energía de alta resolución *
			Volumen de alta resolución *

 rEturn	Retorno al menú de selección (pulsar 2 segundos) *
---	--

6.5 Menú de ajuste según tarificación (ejemplo)

Todos los elementos aparecen marcados con las letras "CTRL". Este menú permite parametrizar y supervisar las funciones de tarifas.

Min 15 Ctrl	Parametrizar media de intervalos para caudal y energía*
14823 kW Ctrl	Eficacia en la media de intervalos de corriente *
1253 m ³ /h Ctrl	Caudal en la media de intervalos de corriente *
5 09h48 Ctrl	Parametrizar tarifa 1 hora inicio (previa activación) *
E 19h46 Ctrl	Parametrizar tarifa 1 hora finalización (previa activación) *
PC 18 Ctrl	Temperatura de conmutación para contador de frío (previa activación) *
Δ 3 Ctrl	Punto de conmutación para diferencia de temperaturas negativas en contadores frío (previa activación) *
CF 1 Ctrl	Factor de corrección para mezclas de agua y anticongelante *
rEturn Ctrl	Retorno al menú de selección (pulsar 2 segundos) *

6.6 Menú parámetros (ejemplo)

Todos los elementos aparecen marcados con el símbolo de una herramienta. Este menú está protegido por contraseña. La contraseña corresponde a los **tres últimos dígitos** del número de serie (ocho dígitos) que se encuentra en el cuerpo del contador. Primero aparece "000". A continuación, pulsar la tecla durante unos 2 segundos. El dígito izquierdo empieza a parpadear. Modificar el valor del dígito que parpadea manteniendo la tecla pulsada. Cuando aparezca el número deseado soltar la tecla. Para confirmar el valor asignado y pasar al dígito

siguiente realizar una pulsación corta. Repetir el mismo procedimiento. Cuando haya asignado el último valor el menú estará disponible.

Ahora, los elementos deseados pueden seleccionarse mediante una pulsación corta, parametrando los valores al mismo tiempo que se introduce la contraseña.

PASS 123 /	Solicitud de contraseña *
002 / PrAdr	Parametrizar dirección primaria de M-Bus *
5 1040 123 / SECAdr	Parametrizar dirección secundaria de M-Bus *
5 1040 123 / CLIEnt	Parametrizar número de referencia del cliente *
Min 00 15 /	Parametrizar media de intervalos para caudal y eficacia *
ALL / AMr	Parametrizar modo de transmisión de datos (Uno, Todos, Longitud Total) *
100 / L/IMP	Valor de impulsos del primer contador externo (0,25 a 10.000 L/ Imp.) *
10 / L/IMP	Valor de impulsos del segundo contador externo (0,25 a 10.000 L/ Imp.) *
10-03-05 / dAtE	Parametrizar fecha *
09h48 / tIME	Parametrizar hora *
31-03-05 /	Parametrizar fecha elegida *
M rESEt /	Puesta a cero de máximas absolutas *
h rESEt /	Puesta a cero de horas de fallos *
rEturn /	Retorno al menú de selección (pulsar 2 segundos) *

7. Test funcional, precintaje

Abrir la llave de cierre y comprobar que no haya fugas en las unidades instaladas.

Para realizar esta comprobación, los valores actuales de caudal, energía, alimentación y temperatura del caudal de retorno pueden ser visualizados siguiendo el procedimiento descrito en el capítulo 6.1.

Con vistas a proteger el contador de las manipulaciones, deben colocarse los precintos autobloqueantes suministrados en los puntos siguientes:

- rotor del sensor de caudal
- punto de inserción de los sensores de temperatura instalados por separado (ver capítulo 3.1)

8. Posibles anomalías

PolluCom E dispone de una función de autoverificación. En caso de error aparecerá un código de error de cuatro de cuatro dígitos "Err XYZW" en la pantalla, que debe descodificarse como sigue:

- X:** verificando sensores de temperatura
- Y:** verificando temperatura de la unidad de cómputo
- Z:** estadísticas de errores
- W:** error en el sensor de caudal

Extracto:

Código	Descodificación
Err 1010	Temperatura de los sensores invertida por error o temperatura del caudal de retorno más elevada que la temperatura del caudal de entrada
Err 2010	Uno o ambos sensores de temperatura están cortocircuitados
Err 4010	Rotura del cable del sensor de temperatura en la tubería de retorno
Err 8010	Rotura del cable del sensor de temperatura en la tubería de entrada
Err 0084	Error de escaneado de rotor

Este mensaje de error "Err 1010" suele ser provocado por condiciones temporales del sistema como pueden ser una caída de la temperatura en el tramo caliente de 3 K o más por debajo de la temperatura del tramo frío.

En caso de cualquier otro mensaje de error, por favor póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

9. Interface óptico y módulos opcionales

9.1 Interface óptico

Todos los contadores están equipados de un interface óptico. Vía un acoplador óptico de datos (nº pedido 04410230 para el puerto RS 232 o nº pedido 184023 para el puerto USB) puede modificarse la configuración de los parámetros con el programa de configuración MiniCom 3, así como leerse los contadores con el sistema de lectura DOKOM Mobil. El interface de datos se activa mediante una pulsación corta para un intervalo de una hora. Después de cada transmisión de datos este periodo se reinicia. Es decir, si el registrador de datos se lee por intervalos de 15 minutos o de una hora, el interface estará activo durante más tiempo.

9.2 Opción M-Bus según EN 1434-3

Esta opción permite leer el contador a través de su dirección primaria o secundaria vía el convertidor de nivel M-Bus (300 y 2.400 baud, reconocimiento automático). Ambas direcciones pueden configurarse en el menú de parámetros (ver capítulo 6.6) o mediante el programa de servicio MiniCom 3 (nota: la dirección secundaria viene configurada de fábrica y corresponde al número de serie que se encuentra en el cuerpo del contador). La dirección primaria, configurada de fábrica a 0, puede configurarse entre 0 y 250). El cable de dos hilos opcional está integrado en el sistema M-Bus. La polaridad de los dos hilos no es importante.

9.3 Opción Mini-Bus

Esta opción es adecuada para la conexión del contador a un punto de lectura inductivo (MiniPad). La longitud total del cable de dos hilos que conecta el contador y el punto de lectura no debe superar los 50 metros. La polaridad de los dos hilos no es importante. El protocolo de transferencia corresponde al protocolo M-Bus y permite leer el contador vía MiniReader o mediante el sistema de lectura DOKOM Mobil.

9.4 Opción de lectura remota para consumo de impulsos de calor

Valor de impulsos: 1 kWh
Tiempo de cierre: 125 ms
Tiempo de rebote: ninguno
Tensión máx.: 28 V CC o CA
Corriente máx.: 0,1 A

Conectar el cable bifilar a un totalizador de impulsos adecuado o en una entrada de contacto de un sistema de control doméstico. La polaridad de ambos hilos no es importante.

9.5 Opción M-Bus / Opción Mini-Bus con dos entradas de contacto

Además de los módulos indicados en los capítulos 9.2 y 9.3 respectivamente, pueden conectarse dos contadores de consumo externos (agua fría, agua caliente, electricidad, gas, etc.) con contacto de lectura remoto pasivo ("Reed switch" o colector abierto).

Esta opción se compone de dos cables de conexión (1 cable de 2 hilos y 1 cable de 4 hilos). El cable de dos hilos (blanco y marrón), está integrado en el M-Bus o en el sistema Minibús. Puede omitirse la polaridad.

Conectar el cable de cuatro hilos como sigue:

blanco = contador externo 1 / polo positivo
marrón = contador externo 1 / polo negativo
verde = contador externo 2 / polo positivo
amarillo = contador externo 2 / polo negativo

Especificación de entradas de contactos

Tiempo de cerrado requerido: > 125 ms
Frecuencia de entrada: ≤ 3 Hz
Tensión de terminal: 3 V

Ambas entradas de contacto están preconfiguradas de fábrica:

entrada 1:

contador de agua fría, valor de impulsos: 10 litros, lectura inicial del contador: 0,00 m³

entrada 2:

contador de agua caliente, valor de impulsos: 10 litros, lectura inicial del contador: 0,00 m³

Pueden configurarse otros valores mediante el programa de servicio MiniCom 3.

9.6 Registrador de datos integrado opcional

El registrador de datos integrado almacena los valores de consumo y los valores actuales (eficacia, caudal, temperaturas) en un intervalo de tiempo configurable (1 – 1.440 minutos). El registrador de datos puede leerse vía el interface óptico del M-Bus o del Mini-Bus mediante el programa de servicio MiniCom 3. El intervalo de tiempo (configurado de fábrica a 60 minutos) también puede modificarse mediante el MiniCom 3.

Número de material: 28504635
Edición: 003-0911



Sensus
C/Suïssa nº35 , 008917 Badalona , Spain

Teléfono: + 34 934601064
Fax: + 34 933997959
E-mail: info.es@sensus.com