

Manual de instalación y uso

MULTICAL® 403



Información

Condiciones admitidas de operación / rangos de medición

Aprobación como contador de calefacción conforme con MID [RD 889/2006] y EN1434:

Rango de temperatura θ : 2 °C...180 °C $\Delta\theta$: 3 K...178 K

Caudalímetro (temperatura del medio) θ_q : 2 °C...130 °C

Aprobación como contador de refrigeración conforme con DK-BEK 1178 y EN1434:

Rango de temperatura θ : 2 °C...180 °C $\Delta\theta$: 3 K...178 K

Caudalímetro (temperatura del medio) θ_q : 2 °C...130 °C

Especificaciones MID (R.D. 889/2006)

Entorno mecánico

Clase M1 y M2

Entorno electromagnético

Clase E1 (Aplicaciones domésticas / industria ligera). Los cables de señal deben estar separados al menos 25 cm. de otras instalaciones.

Entorno climático

Ubicaciones que no permitan la condensación y en emplazamientos interiores. La temperatura ambiente debe estar entre 5 y 55 °C.

Mantenimiento y reparación

La empresa suministradora/mantenedora está autorizada a cambiar la tarjeta de comunicación, la alimentación y las sondas de temperatura. El caudalímetro no debe desconectarse del integrador nunca. Otras reparaciones requieren una reverificación a realizar por un laboratorio acreditado.

Sondas de temperatura

MULTICAL® 403-W - Pt500

MULTICAL® 403-T - Pt500

MULTICAL® 403-V - Pt100

Pilas

Kamstrup type 403-0000-0000-200 [1 x D-cell]

Kamstrup type 403-0000-0000-100 [2 x AA-cell]

Tarjetas de comunicación

Para una visión general de las tarjetas disponibles referirse a la sección 9, página 18.

Índice

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Información general | 4 |
| 2 | Montaje de sondas de temperatura | 5 |
| 2.1 | Sondas directas | 5 |
| 2.2 | Sondas indirectas (de bolsillo) | 6 |
| 2.3 | Correlación de sondas de temperatura con caudalímetro | 7 |
| 3 | Montaje del caudalímetro | 8 |
| 3.1 | Montaje de racores y sondas directas en el caudalímetro del MULTICAL® 403 | 8 |
| 3.2 | Ubicación de caudalímetro | 9 |
| 3.3 | Instalación del caudalímetro MULTICAL® 403 | 10 |
| 3.4 | Ejemplos de instalación | 11 |
| 3.5 | Humedad y condensación | 11 |
| 4 | Montaje del integrador | 12 |
| 4.1 | Montaje compacto | 12 |
| 4.2 | Montaje en pared | 12 |
| 4.3 | Posición del integrador | 13 |
| 5 | Códigos de información "INFO" | 14 |
| 6 | Fuente de alimentación | 15 |
| 6.1 | Alimentación por Pila de Litio | 15 |
| 6.2 | Conexión a red | 16 |
| 7 | Comprobación del funcionamiento | 17 |
| 8 | Conexión eléctrica | 17 |
| 9 | Tarjetas de comunicación | 18 |
| 9.1 | Resumen de tarjetas | 18 |
| 9.2 | Entradas de pulsos | 18 |
| 9.3 | Salidas de pulsos | 18 |
| 9.4 | Datos + entradas de pulsos, tipo HC-003-10 | 19 |
| 9.5 | Datos + salidas de pulsos, tipo HC-003-11 | 19 |
| 9.6 | M-Bus + entradas de pulsos, tipo HC-003-20 | 19 |
| 9.7 | M-Bus + salidas de pulsos, tipo HC-003-21 | 20 |
| 9.8 | Wireless M-Bus + entrada de pulsos, tipo HC-003-30 | 20 |
| 10 | Programación a través de los botones frontales | 21 |

1 Información general

**⚠ Lea atentamente este manual antes de instalar el contador de energía.
Una instalación incorrecta dejará sin efecto las obligaciones de garantía de Kamstrup.**

Recuerde que deben cumplirse las siguientes condiciones de instalación:

- Presión Nominal ULTRAFLOW®: PN16/PN25, vea marcado. El marcado del caudalímetro no se aplica a los accesorios.
- Presión Nominal, sondas de temperatura directas Kamstrup: PN16
- Presión Nominal, sondas de temperatura indirectas Kamstrup: PN25

A temperaturas del agua por encima de 90 °C se recomienda el uso de caudalímetros de brida, así como montaje del integrador en pared.

A temperaturas del agua por debajo de la temperatura ambiente es obligatorio el uso del modelo 403-T, protegido contra condensación, y el montaje del integrador en pared.

2 Montaje de sondas de temperatura

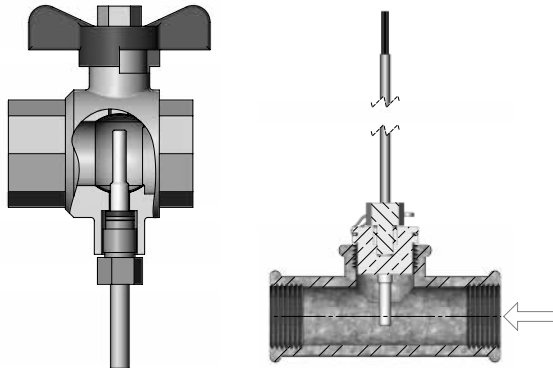
Las sondas de temperatura empleadas para medir las temperaturas de impulsión y retorno se suministran en pares calibrados que no deben separarse nunca. Normalmente, las sondas de temperatura se suministran pre-instaladas de fábrica en el integrador. De acuerdo con la norma EN 1434/OIML R75, no se debe modificar la longitud del cable. En caso de que sea necesario sustituir las sondas, siempre deberán sustituirse las dos sondas en pareja.

La sonda identificada con una marca roja debe montarse en la tubería de entrada. La otra sonda, identificada con una marca azul, debe montarse en la tubería de salida. Para el montaje en el integrador, consulte la sección "Conexión eléctrica".

Nota: Los cables de la sonda no deben someterse a sacudidas ni se debe tirar de ellos. Tenga esto en cuenta en caso de agrupar los cables y no apriete las bridas innecesariamente ya que esto puede dañar los cables. Asimismo, en instalaciones de refrigeración y de calefacción/refrigeración tenga presente que las sondas de temperatura deben montarse desde abajo.

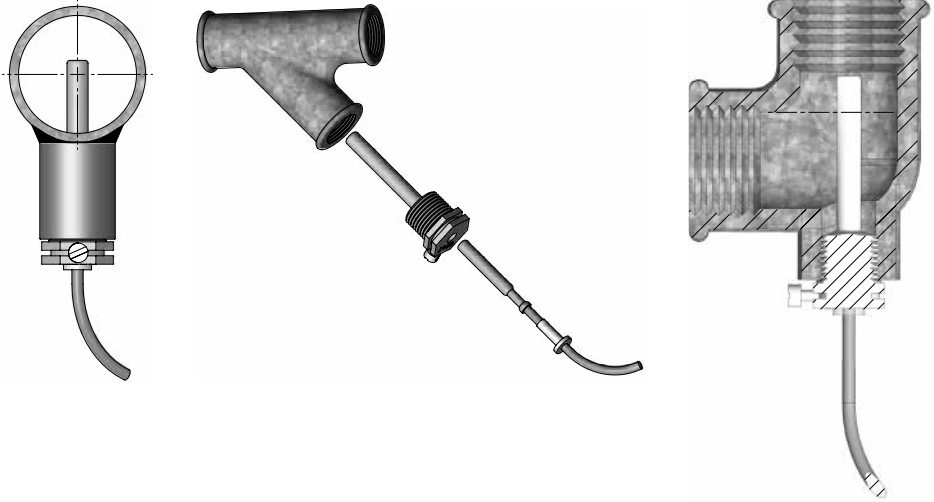
2.1 Sondas directas cortas (DS)

Las sondas directas cortas, hasta DN25, pueden montarse en válvulas de bola especiales con una toma M 10 incorporada para la sonda directa corta. También pueden montarse en instalaciones con piezas en T estándar. Kamstrup A/S puede suministrar racores de latón R $\frac{1}{2}$ y R $\frac{3}{4}$ donde montar las sondas directas cortas. La sonda directa corta puede montarse, a su vez, directamente en caudalímetros seleccionados de Kamstrup A/S. Apriete ligeramente (aprox. 4 Nm) las juntas de latón de las sondas con ayuda de una llave de 12 mm y precinte las sondas con juntas y alambre.



2.2 Sondas con portasondas (PL)

Las portasondas pueden montarse, p. ej., en un manguito de soldadura o en una pieza lateral en Y de 45°. La punta del portasonda debe situarse en el centro del caudal. Introduzca al máximo las sondas de temperatura en los portasondas. Si se requiere un tiempo de respuesta corto, se puede emplear pasta térmica conductora "anti-endurecimiento". Empuje el manguito de plástico del cable de la sonda dentro del portasondas y asegure el cable con el tornillo de cierre M4 adjunto. Apriete el tornillo solo a mano. Selle los portasondas con juntas y alambre.





2.3 Correlación de sondas de temperatura con caudalímetro

El tamaño del caudalímetro determina el tipo de sonda de temperatura adecuado y cómo se deben montar. La siguiente tabla muestra qué tipo de sonda usar con cada caudalímetro.

| Caudalímetro | | | Sonda de temperatura | | |
|----------------|----|-------|------------------------------------|-------|---------------------------------------|
| q _p | DN | G | Puede ser montada en caudalímetro. | | No puede ser montada en caudalímetro. |
| | | | DS 27.5 | DS 38 | Indirecta Ø5.8 mm |
| 0.6-1.5 | 15 | G¾B | X | | |
| 0.6-1.5 | 20 | G1B | X | | |
| 3.5-6 | 25 | G5/4B | X | | |
| 10 | 40 | G2B | | X | |
| 15 | 50 | - | | | X |

3 Montaje del caudalímetro

Antes de instalar el caudalímetro retire las membranas de plástico que lo protegen y purgue el sistema.

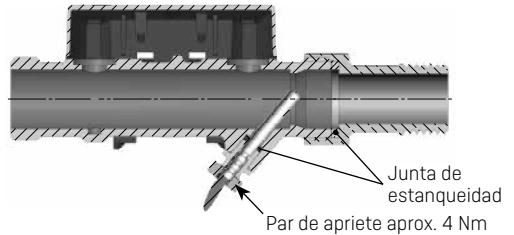
La ubicación correcta del caudalímetro (en impulsión o retorno) aparece en la pantalla del MULTICAL® 403. Montaje en impulsión se indica con el símbolo , y montaje en retorno con el símbolo . La dirección del flujo se indica con una flecha marcada en el caudalímetro.

3.1 Montaje de racores y sondas directas en el caudalímetro del MULTICAL® 403

Las sondas directas de Kamstrup sólo pueden usarse en instalaciones PN16. El tapón ciego que se suministra desde fábrica con el caudalímetro del MULTICAL® 403 soporta tanto PN16 como PN25.

El caudalímetro puede utilizarse tanto en instalaciones PN16 como en PN25 y se puede marcar como PN16 o PN25 según se desee.

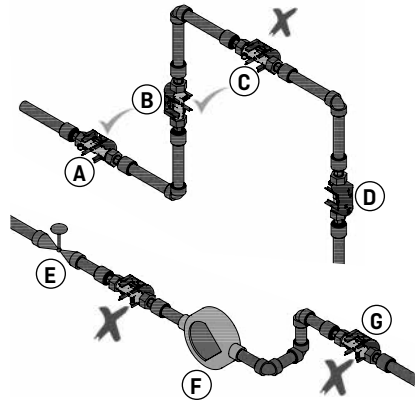
Kamstrup sólo suministra racores PN16. Para instalaciones PN25 deben adquirirse racores PN25 adecuados.



Toma recta de entrada: El MULTICAL® 403 no requiere ninguna toma recta de entrada ni de salida para cumplir con la Directiva sobre instrumentos de medida (MID) 2014/32/EU, la OIML R75:2002, la EN 1434:2007 y la EN 1434:2015. Sólo en caso de fuertes perturbaciones en el flujo se necesita toma recta de entrada. Se recomienda seguir las directrices de CEN CR 13582.

3.2 Ubicación de caudalímetro

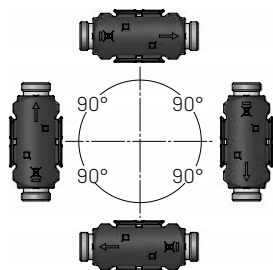
- A** Ubicación de caudalímetro recomendada
- B** Ubicación de caudalímetro recomendada
- C** Ubicación inaceptable debido al riesgo de acumulación de aire
- D** Ubicación aceptable en sistemas cerrados. Inaceptable en sistemas abiertos debido al riesgo de baja presión
- E** El caudalímetro no debe ser colocado inmediatamente después de una válvula, con la excepción de válvulas de corte (tipo válvula de bola) que deben estar totalmente abiertas cuando no se utilizan para interrumpir el flujo
- F** El caudalímetro nunca debe ser instalado en la aspiración de una bomba
- G** El caudalímetro no debe ser colocado después de doble codo a dos alturas.



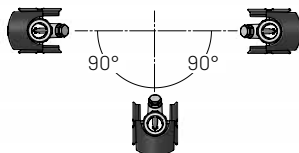
Con el fin de evitar cavitación la presión de operación a la salida de caudalímetro debe ser mínimo 1,5 bar a caudal nominal (q_n) y 2,5 bar a caudal máximo (q_s). Esto aplica a temperaturas de hasta aprox. 80°C.

El caudalímetro no debe estar sometido a presiones inferiores a la presión ambiental (vacío).

3.3 Instalación del caudalímetro MULTICAL® 403



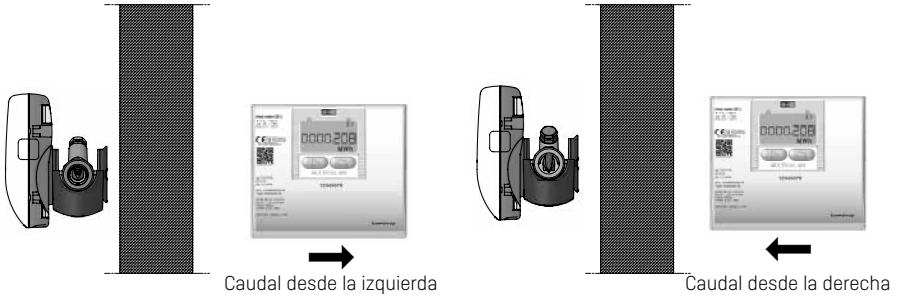
El caudalímetro puede montarse en horizontal, vertical o en ángulo.



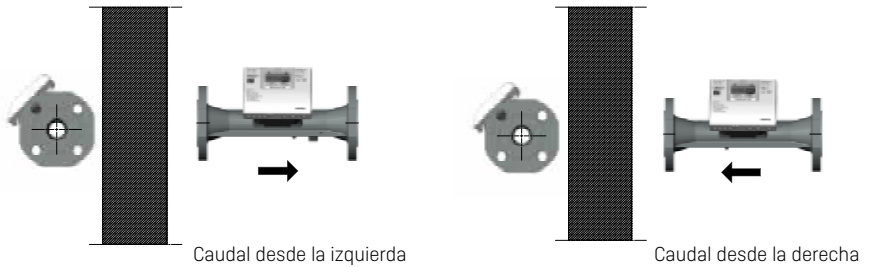
El caudalímetro debe montarse a 0° y puede ser girado hasta 90° hacia abajo.

3.4 Ejemplos de instalación

Caudalímetros roscados:



Caudalímetros embridados:



3.5 Humedad y condensación

Si hay riesgo de condensación, p.ej. en sistemas de refrigeración, debe usarse el MULTICAL® 403 tipo 403-T, especialmente protegido contra condensación.

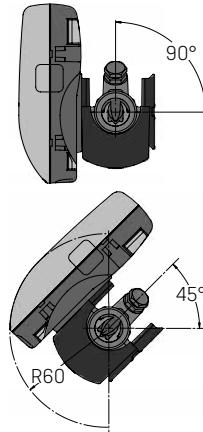
4 Montaje del integrador

El integrador MULTICAL® 403 se puede montar directamente en el caudalímetro (montaje compacto) o en una pared (montaje en pared).

4.1 Montaje compacto

Montaje compacto significa que el integrador se monta directamente sobre el caudalímetro. Una vez montado, el integrador puede ser precintado. En caso de riego de condensación (por ejemplo, aplicaciones de refrigeración) se aconseja montar el integrador en pared además de utilizar la versión de MULTICAL® 403 tipo 403-T, especialmente protegido contra condensación.

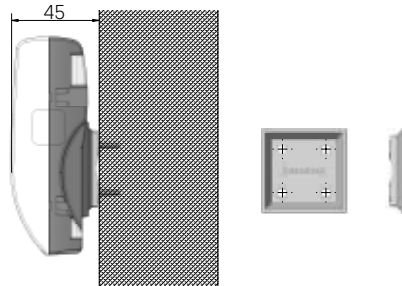
El MULTICAL® 403 tiene un tamaño de instalación mínimo cuando se monta compacto. Gracias a su diseño, el radio del conjunto es de 60 mm, tanto en montajes del caudalímetro a 45 ° y 90 °.



4.2 Montaje en pared

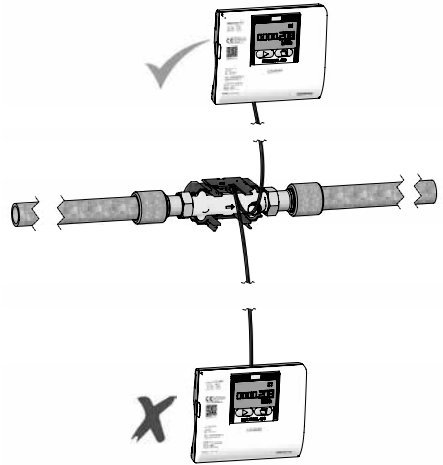
El MULTICAL® 403 se puede montar directamente en pared. El montaje requiere un soporte de pared (3026-811), disponible como accesorio para el MULTICAL® 403. Use el soporte como plantilla para marcar y taladrar dos orificios de 6 mm en la pared e instale el accesorio usando los tornillos y tacos adjuntos. Instale el MULTICAL® 403 en el soporte de pared, deslizando el integrador a través del soporte, de la misma manera que se ha realizado en el montaje compacto.

Nota: En los modelos de q_p 3,5 y superiores es posible desmontar el soporte del caudalímetro y usarlo como soporte de pared..



4.3 Posición del integrador

Si el caudalímetro se instala en un ambiente húmedo o con riesgo de condensación, el integrador deberá montarse en un plano superior al caudalímetro.



5 Códigos de información "INFO"

El MULTICAL® 403 supervisa constantemente una serie de funciones importantes. De producirse un error grave en el sistema de medición o en la instalación, aparece la palabra "INFO" parpadeando en la pantalla. La señal "INFO" se mantiene parpadeando mientras la incidencia persista, independientemente de la pantalla en la que se encuentre. La señal "INFO" desaparecerá automáticamente cuando la incidencia se haya solucionado. El código INFO se muestra por pantalla en el registro 2-017-00 del "modo TECH", donde indica las incidencias actuales en el MULTICAL® 403. EL código INFO consta de 8 dígitos y cada funcionalidad tiene su propio dígito asignado. Por ejemplo, toda la información relativa a la sonda T1 se muestra en el segundo dígito desde la izquierda.

| Dígitos en pantalla | | | | | | | | Descripción |
|---------------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Info | t1 | t2 | 0 | V1 | 0 | In-A | In-B | |
| 1 | | | | | | | | Sin tensión de alimentación |
| 2 | | | | | | | | Nivel de pila bajo |
| 9 | | | | | | | | Alarma externa [Ej. A través de KMP] |
| | 1 | | | | | | | t1 Por encima del rango de medición o desconectada |
| | | 1 | | | | | | t2 Por encima del rango de medición o desconectada |
| | 2 | | | | | | | t1 Por debajo del rango de medición o en cortocircuito |
| | | 2 | | | | | | t2 Por debajo del rango de medición o en cortocircuito |
| | 9 | 9 | | | | | | Diferencia de temperatura no válida (t1-t2) |
| | | | | 3 | | | | V1 Aire |
| | | | | 4 | | | | V1 sentido de caudal incorrecto |
| | | | | 6 | | | | V1 > q _s durante más de una hora |
| | | | | | | 8 | | Entrada de pulsos A, fuga en el sistema |
| | | | | | | 9 | | Entrada de pulsos A, alarma externa |
| | | | | | | 8 | | Pulso entrada B, fuga en el sistema |
| | | | | | | 9 | | Pulso entrada B, alarma externa |

Example:

```

: 1 : 0 : 2 : 0 : 0 : 0 : 9 : 0 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :

```

6 Fuente de alimentación

6.1 Alimentación por Pila de Litio

El MULTICAL® 403 está disponible con alimentación por pila mediante 2 pilas A-cell o 1 pila D-cell. Para alcanzar la duración óptima de la pila la temperatura de la misma no debe superar los 30 °C, lo que se consigue, por ejemplo, montando el integrador en pared. El voltaje de una pila de litio se mantiene prácticamente constante durante toda su vida útil (aprox. 3,65 V). Por lo tanto, no es posible determinar la capacidad restante de la pila mediante la medición del voltaje. Sin embargo, el código INFO "2xxxxxx" indica nivel bajo de pila.

La pila no puede ni debe ser recargada o cortocircuitada. Las pilas usadas deben ser depositadas en un centro autorizado para su destrucción, como por ejemplo en Kamstrup A/S. Más información disponible en la documentación sobre manipulación y eliminación de pilas de Litio (5510-408).

6.2 Conexión a red

El MULTICAL® 403 está disponible con tarjetas de alimentación tanto de 24 VAC como de 230 VAC.

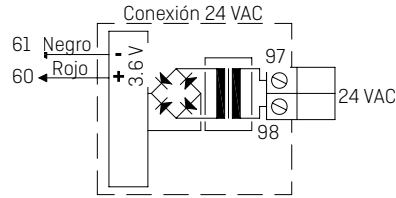
Las tarjetas de conexión a red tienen protección clase II y se conectan mediante un cable de dos hilos (sin toma a tierra) a través del pasacables situado el segundo por la derecha en la base del integrador. Utilice cable de conexión con un diámetro exterior de 5-10 mm y procure montar y desmontar correctamente el pasacables.

Si se conecta a 230 VAC, es importante verificar que la red cumple con las regulaciones vigentes. El cable de alimentación no debe estar protegido con un fusible mayor que el permitido por la sección del cable, ver ejemplos a continuación.

| Cable de alimentación | Fusible Máx. |
|---|--------------|
| 2 x 0.75 mm ² (accesorio de Kamstrup A/S) | 6 A |
| 2 x 1.0 mm ² | 10 A |

En relación con otros tipos de instalación o requerimientos para fusibles mayores que los mencionados anteriormente, es necesario consultar a un electricista certificado para una evaluación personalizada sobre cómo llevarla a cabo.

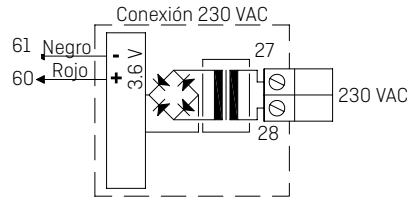
Además tenga en cuenta que el trabajo en las instalaciones fijas, incluyendo cualquier intervención en la caja de fusibles, deben ser realizadas por un electricista autorizado.



24 VAC

Se puede utilizar el transformador de 230/24 V, tipo 66-99-403.

Nota: El MULTICAL® 403 no se puede alimentar directamente con 24 VDC.



230 VAC

Ésta tarjeta se utiliza para la conexión directa a la red eléctrica.

Nota: La alimentación externa debe conectarse siempre a la tarjeta de alimentación.

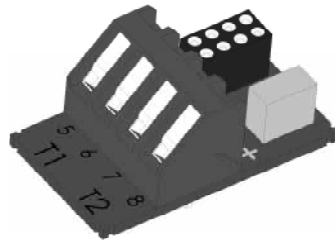
7 Comprobación del funcionamiento

Una vez instalado el contador de energía lleve a cabo una comprobación de su funcionamiento. Abra los termostatos y válvulas para que circule el agua por el sistema de calefacción. Pulse el botón principal (izquierdo) del MULTICAL® 403 y compruebe que los valores mostrados para las temperaturas y el caudal de agua son razonables.

8 Conexión eléctrica

Las sondas pareadas de dos hilos deben conectarse en los terminales 5 y 6 (T1) y 7 y 8 (T2). El par de cables de cada sonda (T1 y T2) no tiene polaridad.

Vea la posición de los terminales en el dibujo a continuación.



| | Terminal N°. | Medición estándar de calefacción y refrigeración |
|----|---------------------|---|
| t1 | 5-6 | Sonda en la tubería de impulsión (rojo) |
| t2 | 7-8 | Sonda en la tubería de retorno (azul) |

9 Tarjetas de comunicación

Una serie de funciones adicionales se pueden agregar al MULTICAL® 403 a través de distintas tarjetas de comunicación. A continuación se describen brevemente algunas de ellas.

Nota: Antes de reemplazar o montar las tarjetas se debe desconectar la tensión de alimentación del integrador. De igual manera para el montaje de la antena.

9.1 Resumen de tarjetas

Tarjetas de comunicación para el MULTICAL® 403

| Tipo | Descripción |
|-----------|--|
| HC-003-10 | Datos + 2 entradas de pulsos (In-A, In-B) |
| HC-003-11 | Datos + 2 salidas de pulsos (Out-C, Out-D) |
| HC-003-20 | M-Bus + 2 entradas de pulsos (In-A, In-B) |
| HC-003-21 | M-Bus + 2 salidas de pulsos (CE, CV) |
| HC-003-30 | Wireless M-Bus, configurable, 868 MHz + 2 entradas de pulsos (In-A, In-B), antena interna o externa. |

9.2 Entradas de pulsos

Las entradas de pulsos A y B se utilizan para conectar contadores adicionales (agua, electricidad, gas), ya sea a través de salida tipo Reed o de pulsos electrónicos pasivos. La duración mín. del pulso es de 30 ms. y la frecuencia máx. del pulso es de 1Hz para contadores de agua y < 3 Hz para contadores eléctricos.

65 +
66 - Entrada de pulsos A

67 +
68 - Entrada de pulsos B

Si el MULTICAL® 403 se solicita de fábrica con la tarjeta montada, las entradas de pulsos se habilitan automáticamente. Tenga en cuenta que la relación litros/pulso dada por el contador de agua debe coincidir con la configurada en el MULTICAL® 403. Si se desea modificar dicha configuración (FF-GG) puede hacerse usando un PC con el programa METERTOOL HCW junto con un cable óptico.

9.3 Salidas de pulsos

Las salidas de pulsos para energía (CE) y volumen (CV) están diseñadas con optoacopladores darlington y están disponibles con la mayoría de las tarjetas de comunicación.

16 +
17 - Salida de pulsos C

18 +
19 - Salida de pulsos D

Las especificaciones de voltaje y corriente máximos permitidos son 30 VDC y 10 mA.

Si el MULTICAL® 403 se solicita de fábrica con una tarjeta con salida de pulsos montada, el contador se configura automáticamente para salidas de pulsos. Duración del pulso a elegir entre 32 ms. o 100 ms. Una vez en instalación se puede modificar la duración del pulso usando un PC con el programa METERTOOL HCW junto con un cable óptico.

El equipo emite 1 pulso siempre que aumenta la última unidad de pantalla, tanto de energía como de volumen.

9.4 Datos + entradas de pulsos, tipo HC-003-10

Generalmente los terminales de datos se utilizan para la conexión a un PC. La señal es pasiva y galvánicamente separada por medio de optoacopladores. La conversión a señal RS232 requiere un cable de datos 66-99-106 [DB9 hembra] o 66-99-098 [USB] con las siguientes conexiones:

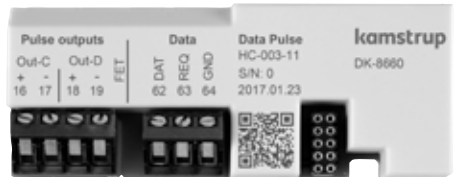
| | | |
|----|--------|-------|
| 62 | Marrón | [DAT] |
| 63 | Blanco | [REQ] |
| 64 | Verde | [GND] |



9.5 Datos + salidas de pulsos, tipo HC-003-11

Generalmente los terminales de datos se utilizan para la conexión a un PC. La señal es pasiva y galvánicamente separada por medio de optoacopladores. La conversión a señal RS232 requiere un cable de datos 66-99-106 [DB9 hembra] o 66-99-098 [USB] con las siguientes conexiones:

| | | |
|----|--------|-------|
| 62 | Marrón | [DAT] |
| 63 | Blanco | [REQ] |
| 64 | Verde | [GND] |



9.6 M-Bus + entradas de pulsos, tipo HC-003-20

Las tarjetas M-Bus soportan direcciones primarias, secundarias y secundarias ampliadas.

Se conectan a un M-Bus Master a través de los terminales 24-25 usando un cable 2-hilos trenzado. La polaridad es indiferente.

La tarjeta se alimenta a través del M-Bus Master.



9.7 M-Bus + salidas de pulsos, tipo HC-003-21

Las tarjetas M-Bus soportan direcciones primarias, secundarias y secundarias ampliadas.

Se conectan a un M-Bus Master a través de los terminales 24-25 usando un cable 2-hilos trenzado. La polaridad es indiferente.


La tarjeta se alimenta a través del M-Bus Master.



9.8 Wireless M-Bus + entrada de pulsos, tipo HC-003-30*

Esta tarjeta ha sido diseñada para formar parte de sistemas de lectura inalámbricos basados en wM-Bus, el cual opera dentro de la banda de frecuencia libre 868 MHz. La tarjeta Wireless M-Bus está disponible tanto con antena interna como externa. Ambas tarjetas usan el mismo conector.



*  La tarjeta Wireless M-Bus debe conectarse a una antena interna o externa. Cuando se instale la antena externa asegúrese que el cable de antena no se engancha o daña cuando se cierra la tapa del integrador.

10 Programación a través de los botones frontales

Es posible configurar algunos parámetros del MULTICAL® 403 en campo, durante la instalación. La configuración se lleva a cabo a través del menú SETUP que está disponible mientras el MULTICAL® 403 se encuentra en modo transporte*, o hasta que se finaliza la configuración seleccionando "EndSetup". Si el contador ha sido puesto en marcha y por tanto ya no se encuentra en modo transporte, es necesario romper los precintos de instalación del contador para acceder al menú SETUP nuevamente. Esto se consigue separando y re-acoplando rápidamente la base y la tapa del integrador. A continuación, el contador debe precintarse nuevamente para poder usarse con fines de facturación.

Se pasa del "modo USER" al "modo SETUP" pulsando la tecla izquierda [botón primario] durante 9 s. Después de 4 min. sin activación de las teclas frontales el contador vuelve a la lectura de energía "modo USER".

El "modo SETUP" no incluye lecturas secundarias y, por lo tanto, el número de índice siempre se compone de 4 dígitos. En "modo SETUP" la tecla derecha [botón secundario] se utiliza para acceder a las lecturas individuales con el fin de cambiar los parámetros.

| Modo SETUP | Número de índice en el display |
|---|--------------------------------|
| 1.0 Número de cliente [No1] | 3-001 |
| 2.0 Número de cliente [No2] | 3-002 |
| 3.0 Fecha | 3-003 |
| 4.0 Hora** | 3-004 |
| 5.0 Fecha de cierre anual 1 [MM.DD] | 3-005 |
| 6.0 Fecha de cierre mensual 1 [DD] | 3-006 |
| 7.0 Posición del caudalímetro: Impulsión o retorno [Código-A] | 3-007 |
| 8.0 Unidad de medida y resolución [Códigos B y CCC son configurados como p.ej. "0.001 MWh" y "0.01 m³"] | 3-008 |
| 9.0 Dirección primaria M-Bus [No35] | 3-009 |
| 10.0 Media de tiempo para cálculo de min./ max. de P y Q | 3-010 |
| 11.0 θ_{hc} [T° de cambio entre modo Calor y Frío]*** | 3-011 |
| 12.0 t offset | 3-012 |
| 13.0 Radio "ON" o "OFF" | 3-013 |
| 14.0 Entrada A [relación litros/pulso, registro preestablecido] | 3-014 |
| 15.0 Entrada B [relación litros/pulso, registro preestablecido] | 3-015 |
| 16.0 Número de contador en la entrada A | 3-016 |
| 17.0 Número de contador en la entrada B | 3-017 |
| 18.0 TL2 | 3-018 |
| 19.0 TL3 | 3-019 |
| 20.0 TL4 | 3-020 |
| 21.0 t5 | 3-021 |
| 22.0 EndSetup | 3-022 |

* El MULTICAL® 403 permanece en "modo Transporte" hasta que detecta caudal.

** El reloj se puede ajustar en la instalación a través de los botones frontales o mediante el programa METERTOOL HCW. Además, todas las tarjetas de comunicación ajustan el reloj.

*** Sólo se puede cambiar el θ_{hc} en los contadores configurados como tipo 6 (CALOR y FRIO). Si se intenta acceder a este menú en contadores configurados con otros códigos de país se mostrará el mensaje "OFF".

Manual de uso

Medición de energía

El MULTICAL® 403 funciona del siguiente modo:

El caudalímetro registra el volumen de agua [m³] que circula por el sistema centralizado de calefacción.

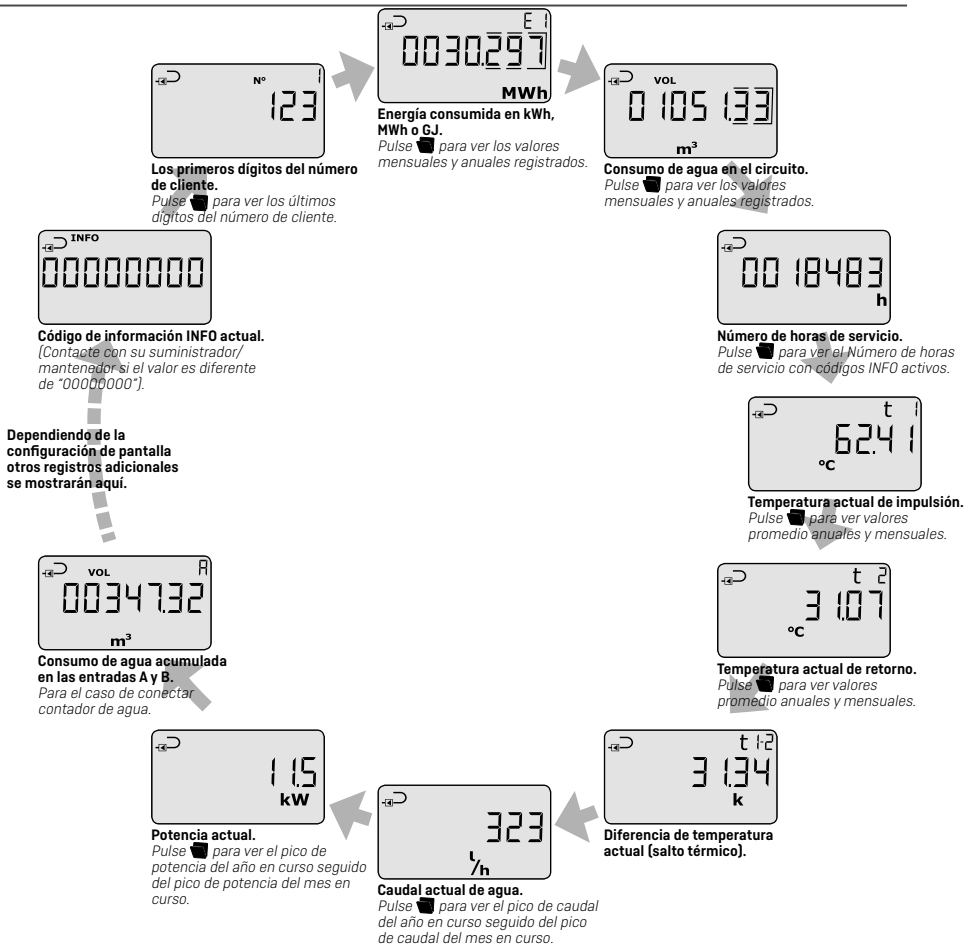
Las sondas de temperatura, situadas en las tuberías de impulsión y retorno, registran el enfriamiento, es decir, la diferencia entre las temperaturas de entrada y salida.

El integrador MULTICAL® 403 calcula la cantidad de energía consumida a partir del volumen y el salto térmico del agua circulada.

Registros en pantalla

Al pulsar la tecla principal ►, aparecerá una nueva lectura. La tecla secundaria ◀ se utiliza para mostrar datos históricos y valores promedio. Al cabo de 4 minutos sin presionar ninguna tecla se vuelve automáticamente al registro de energía consumida.

Registros de pantalla



Los registros de este ejemplo están basados en la configuración de pantalla **DDD-code 210**. En Kamstrup.es usted podrá encontrar diferentes guías interactivas basadas en otros DDD-codes.

Manual de uso

MULTICAL® 403

