

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/ θ_q : 2 °C...50 °C (MULTICAL® 403-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 - Contador de calefacción

MULTICAL® 403-T - Pt500 - Contador de calefacción/refrigeración

MULTICAL® 403-V - Pt100 - Contador de calefacción

MULTICAL® 403-C - Pt500 - Contador de refrigeración

Pilas

Kamstrup tipo HC-993-02 (1 x pila D-cell)

Kamstrup tipo HC993-09 (2 x pila A-cell)

Tarjetas de comunicación

Para una visión general de las tarjetas disponibles referirse a la sección 9, página 16.

Índice

1	Información general	4
2	Montaje de sondas de temperatura	5
2.1	Sondas directas cortas (DS)	5
2.2	Sondas con portasondas (PL)	6
2.3	Correlación de sondas de temperatura con caudalímetro	6
3	Montaje del caudalímetro	7
3.1	Montaje de racores y de la sonda directa corta en el caudalímetro	7
3.2	Ubicación del caudalímetro	8
3.3	Instalación del caudalímetro MULTICAL® 403	8
3.4	Ejemplos de instalación	10
3.5	Humedad y condensación	10
4	Montaje del integrador	11
4.1	Montaje compacto	11
4.2	Montaje en pared	11
4.3	Posición del integrador	12
5	Códigos de información "INFO"	13
6	Fuente de alimentación	14
6.1	Alimentación por Pila de Litio	14
6.2	Conexión a red	14
7	Comprobación del funcionamiento	15
8	Conexión eléctrica	15
9	Tarjetas de comunicación	16
9.1	Resumen de tarjetas	16
9.2	Entradas de pulso	16
9.3	Salidas de pulso	17
9.4	Data Pulse, inputs (In-A, In-B), type HC-003-10	17
9.5	Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D) , type HC-003-11	17
9.6	Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B), type HC-003-20	18
9.7	Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), type HC-003-21	18
9.8	Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz, type HC-003-30	18
9.9	Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz, type HC-003-31	19
9.10	Analog outputs 2 x 0/4...20 mA, type HC-003-40	19
9.11	PQT Controller, type HC-003-43	19
9.12	Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-50	20
9.13	Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-51	20
9.14	LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B), type HC-003-66	20
9.15	Modbus RTU, inputs (In-A, In-B), type HC-003-67	21
10	Programación a través de los botones frontales	22

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.
- Presión Nominal, sondas de temperatura directas Kamstrup: PN25
- 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-C, protegido contra condensación, y el montaje del integrador en pared. En la medición bifuncional de calefacción/refrigeración se utiliza el tipo 403-T.

2 Montaje de sondas de temperatura

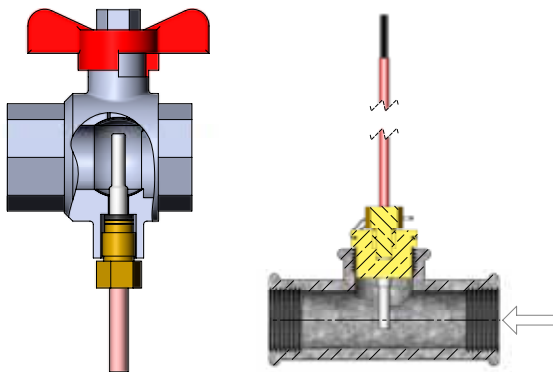
Las sondas de temperatura empleadas para medir las temperaturas de impulsión y retorno se suministran en pares calibrados que no deben separarse nunca. De acuerdo con la norma EN 1434/OIML R75, no se debe modificar la longitud del cable. En caso de que sea necesario sustituir las sondas, siempre deberán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

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

Nota: Los cables de las sondas 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.

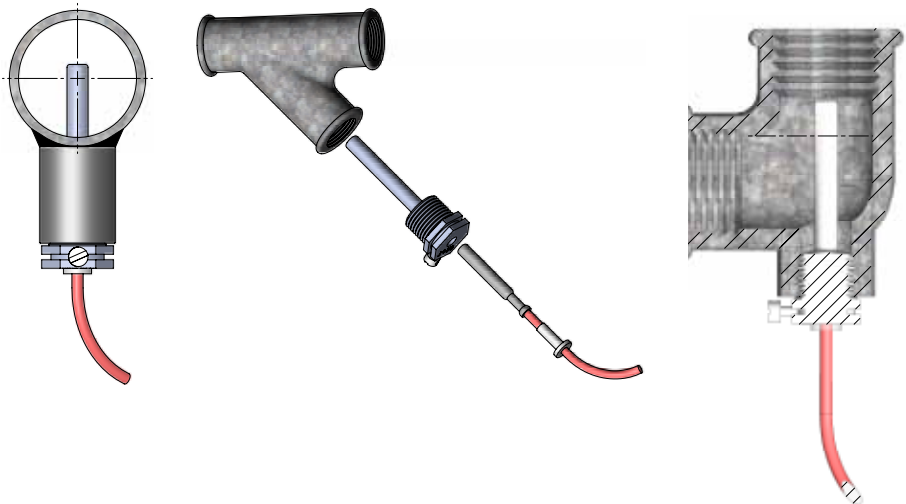
2.1 Sondas directas cortas (DS)

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 sello 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 sello 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.		<u>No puede</u> 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, purgue el sistema y retire las membranas de plástico que lo protegen.

La ubicación correcta del caudalímetro se indica en la etiqueta o en la pantalla del integrador. ➡ indica la ubicación en impulsión, mientras que ➡ señala la ubicación en retorno. La dirección de flujo se indica con una flecha en el caudalímetro.

3.1 Montaje de racores y de la sonda directa corta en el caudalímetro

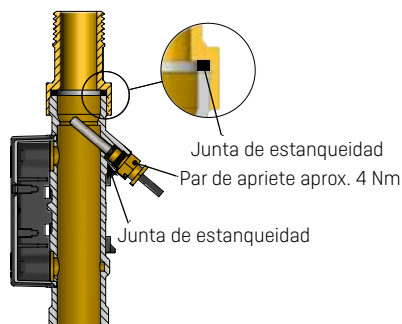
El caudalímetro puede utilizarse con PN16 o PN25 (véase la marca).

Si se incluyen en la entrega, se puede utilizar el tapón ciego, la extensión y el roscado con tanto PN16 como PN25.

En combinación con caudalímetros con dimensiones nominales G½Bx110 mm y G1Bx110 mm, es preciso comprobar si la salida de la rosca es suficiente.

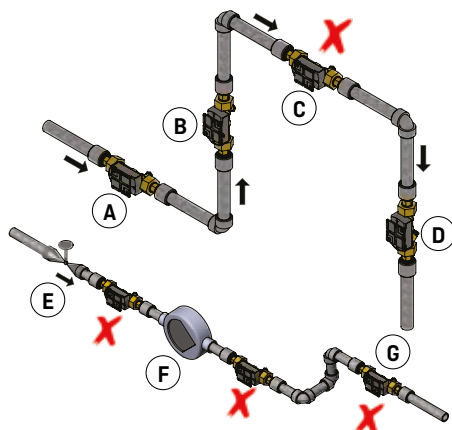
Los racores y las juntas se montan según muestra la figura. Asegúrese de colocar la junta correctamente en el hueco de la casquillo como se muestra en el extracto de detalles en la figura.

Los caudalímetros Kamstrup no precisan de una toma recta de entrada ni de salida para cumplir con la Directiva sobre instrumentos de medida (MID) 2014/32/UE, la norma OIML R75:2002 y la norma EN 1434:2015. Solo en caso de fuertes perturbaciones en el flujo antes del contador será necesaria una toma recta de entrada. Se recomienda seguir las directrices de CEN CR 13582.



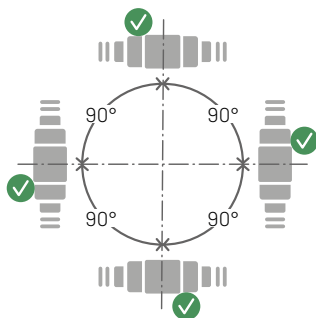
3.2 Ubicación del caudalímetro

- A** Ubicación recomendada.
- B** Ubicación recomendada.
- C** Ubicación inaceptable debido al riesgo de acumulación de aire.
- D** Ubicación aceptable en sistemas cerrados.
- E** No debe situarse inmediatamente después de una válvula con la excepción de las válvulas de corte (tipo válvula de bola) que deben estar totalmente abiertas cuando no se utilizan para interrumpir el flujo.
- F** No debe situarse inmediatamente antes o después de una bomba.
- G** No debe situarse inmediatamente después de un doble codo a dos alturas.



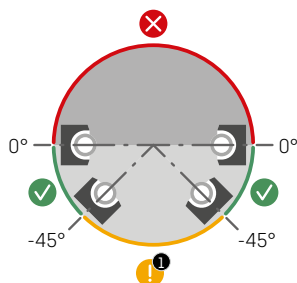
Con el fin de evitar la cavitación, la presión de operación en la salida del caudalímetro debe ser de mínimo 1,5 bar a caudal nominal (q_p) y de mínimo 2,5 bar a caudal máximo (q_s). Esto es aplicable a temperaturas de hasta aprox. 80 °C. El caudalímetro no debe estar sometido a presiones inferiores a la presión ambiente [vacío].

3.3 Instalación del caudalímetro MULTICAL® 403



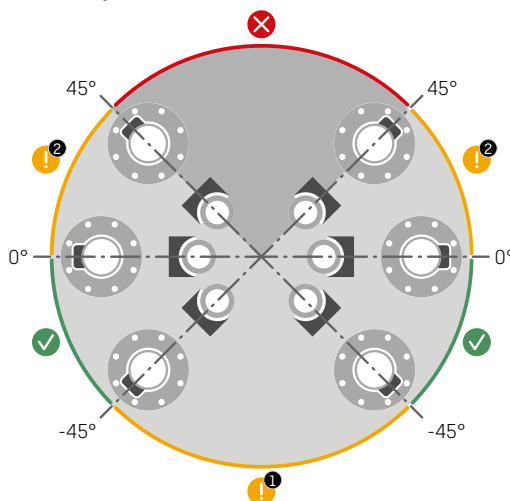
El caudalímetro puede montarse en horizontal, vertical o en ángulo.

3.3.1 Caudalímetros roscados 0,6...2,5 m³/h



El caudalímetro puede instalarse a 0° y puede girarse hasta 90° hacia abajo.

3.3.2 Caudalímetros de brida y caudalímetros roscados $\geq 3,5$ m³/h

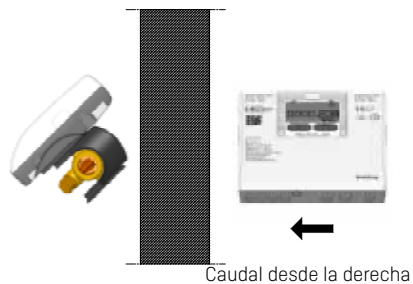
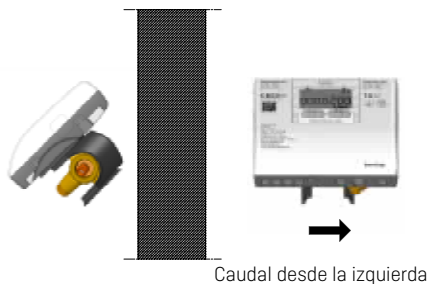


El caudalímetro puede montarse a 0° y puede girarse hasta 45° hacia arriba o 90° hacia abajo.

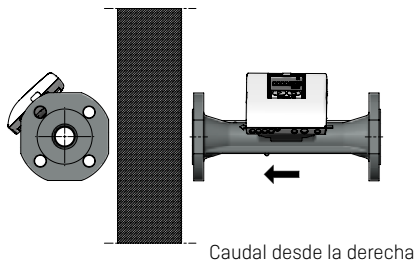
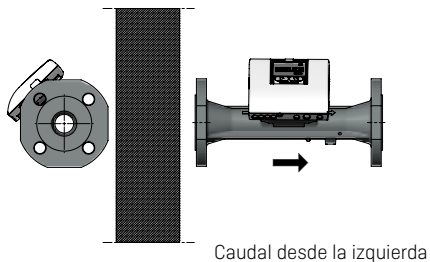
Nota: En instalaciones donde la temperatura del agua está por debajo de la temperatura ambiente es obligatorio el uso de MULTICAL® 403-T o 403-C. Al mismo tiempo, el caudalímetro no debe montarse con la caja de plástico girada por debajo de 0°.

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-C, especialmente protegido contra condensación. En la medición bifuncional de calefacción/refrigeración se utiliza el tipo 403-T.

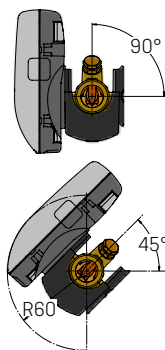
4 Montaje del integrador

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 riesgo de condensación (por ejemplo, aplicaciones de refrigeración) se aconseja montar el integrador en pared además de utilizar la versión de MULTICAL® 403 tipo 403-C, especialmente protegido contra condensación. En la medición bifuncional de calefacción/refrigeración se utiliza el tipo 403-T.

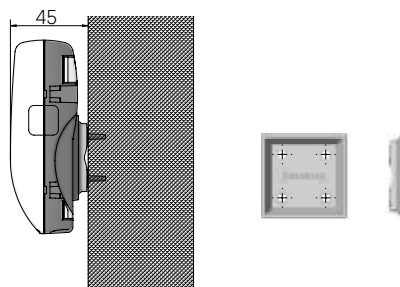
El MULTICAL® 403 tiene un tamaño de instalación mínimo cuando se monta compacto. Gracias a su diseño, el radio del conjunto es de 60 mm, tanto en montajes del caudalímetro a 45 ° y 90 °.



4.2 Montaje en pared

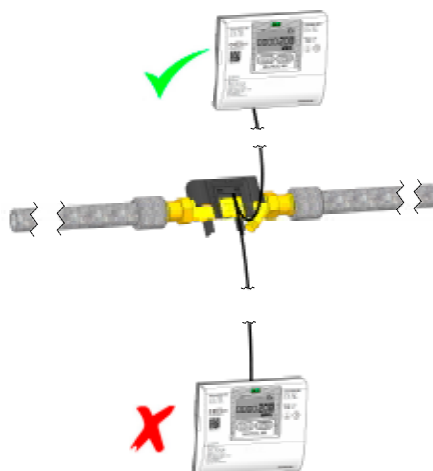
El MULTICAL® 403 se puede montar directamente en pared. El montaje requiere un soporte de pared (3026-811), disponible como accesorio para el MULTICAL® 403. Use el soporte como plantilla para marcar y taladrar dos orificios de 6 mm en la pared e instale el accesorio usando los tornillos y tacos adjuntos. 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

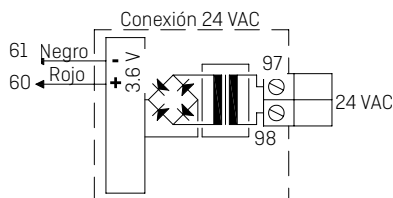
El MULTICAL® 403 está disponible con tarjetas de alimentación tanto de 24 VAC como de 230 VAC.

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.

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.

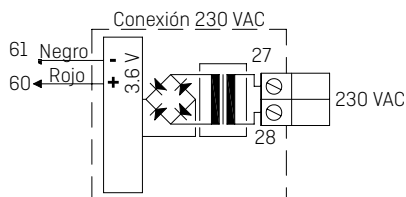
Además tenga en cuenta que el trabajo en las instalaciones fijas, incluyendo cualquier intervención en la caja de fusibles, deben ser realizadas por un electricista autorizado.



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

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

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

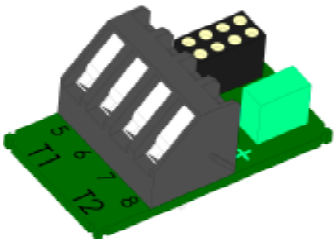
7 Comprobación del funcionamiento

Lleve a cabo una comprobación funcional después de montar por completo el contador de energía. Abra los termostatos y las válvulas para que circule el agua por el sistema de calefacción. Pulse la tecla frontal del MULTICAL® para cambiar la lectura de la pantalla 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	Data Pulse, inputs (In-A, In-B)
HC-003-11	Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)
HC-003-20	Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)
HC-003-21	Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)
HC-003-22	Wired M-Bus, Thermal Disconnect 
HC-003-30	Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz
HC-003-31	Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz
HC-003-40	Analog outputs 2 x 0/4...20 mA 
HC-003-43	PQT Controller 
HC-003-50	Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz 
HC-003-51	Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz 
HC-003-66	BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B) 
HC-003-67	Modbus RTU, inputs (In-A, In-B) 

-  El módulo requiere que el contador esté alimentado por red.
-  La tarjeta precisa de una fuente de alimentación externa.
-  La tarjeta requiere una configuración específica en el contador, véanse los detalles en las especificaciones técnicas de la tarjeta.

9.2 Entradas de pulso

Las entradas de pulso A y B se utilizan para conectar contadores adicionales con una salida de interruptor Reed o con una salida de pulsos electrónicos pasivos.

La duración mín. del pulso es de 30 ms, y la frecuencia máx. de 3 Hz.

Si se monta en el MULTICAL® una tarjeta con entradas de pulso, el contador se configura automáticamente para entradas de pulso. Recuerde que el factor de medición (litros/pulso) debe coincidir con los contadores de agua adicionales y con la configurada de las entradas A y B. Después de la entrega, las configuraciones de las entradas de pulso A y B pueden cambiarse con el programa para PC METERTOOL HCW.

65 +

66 -

Entrada de pulso A

67 +

68 -

Entrada de pulso B

9.3 Salidas de pulso

Las salidas de pulso para energía y volumen están diseñadas con Optp Fet y están disponibles en toda una serie de tarjetas de comunicación.

La tensión y la corriente máx. de las salidas son de 45 VCC y 50 mA, respectivamente.

Si se monta en el MULTICAL® una tarjeta con salidas de pulso, el contador se configura automáticamente para salidas de pulso. La duración del pulso puede ser de 32 ms o de 100 ms. Después de la entrega, la duración del pulso puede cambiarse con el programa para PC METERTOOL HCW.

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

16 +	Salida de pulso C
17 -	
18 +	Salida de pulso D
19 -	

9.4 Data Pulse, inputs (In-A, In-B), type HC-003-10

Los terminales de datos se utilizan, por ejemplo, para conectar un PC. La señal es pasiva y está galvánicamente separada. Para poder leer datos se precisa un cable convertidor activo 66-99-106 (D-SUB 9F) o 66-99-098 (USB tipo A). El cable convertidor debe conectarse de la siguiente manera:



62	Marrón	(DAT)
63	Blanco	(REQ)
64	Verde	(GND)

9.5 Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D), type HC-003-11

Los terminales de datos se utilizan, por ejemplo, para conectar un PC. La señal es pasiva y está galvánicamente separada. Para poder leer datos se precisa un cable convertidor activo 66-99-106 (D-SUB 9F) o 66-99-098 (USB tipo A). El cable convertidor debe conectarse de la siguiente manera:



62	Marrón	(DAT)
63	Blanco	(REQ)
64	Verde	(GND)

9.6 Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B), type HC-003-20

Tarjeta M-Bus con direcciones primarias, secundarias y secundarias ampliadas.

La tarjeta se conecta a un M-Bus Master a través de los bornes 24 y 25 utilizando un cable de par trenzado. La M-Bus no está polarizada de modo que los hilos pueden conectarse aleatoriamente.



9.7 Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), type HC-003-21

Tarjeta M-Bus con direcciones primarias, secundarias y secundarias ampliadas.

La tarjeta se conecta a un M-Bus Master a través de los bornes 24 y 25 utilizando un cable de par trenzado. La M-Bus no está polarizada de modo que los hilos pueden conectarse aleatoriamente.



9.8 Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz, type HC-003-30

La tarjeta Wireless M-Bus ha sido diseñada para formar parte del sistema portátil de Kamstrup Wireless M-Bus Reader System que opera dentro de la banda de frecuencia libre de 868 MHz. La tarjeta de radio está disponible tanto con antena interna como con antena externa.



! La tarjeta Wireless M-Bus debe conectarse siempre a una antena interna o externa. Al montar una antena externa, asegúrese de que el cable de la antena no quede aprisionado ni resulte dañado al montar el integrador. Antes de reemplazar o de montar tarjetas se debe desconectar la tensión de alimentación del contador. Esto mismo es aplicable para el montaje de una antena.

9.9 Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz, type HC-003-31

La tarjeta Wireless M-Bus ha sido diseñada para formar parte del sistema portátil de Kamstrup Wireless M-Bus Reader System que opera dentro de la banda de frecuencia libre de 868 MHz. La tarjeta de radio está disponible tanto con antena interna como con antena externa.



9.10 Analog outputs 2 x 0/4...20 mA, type HC-003-40

Tarjeta analógica con 2 salidas de corriente de 0/4...20 mA. La corriente se mide directamente a través de los 2 bloques de bornes de salida 80-81 y 82-83.

- ☞ El módulo requiere que el contador esté alimentado por red.
- ⚡ La tarjeta precisa de una fuente de alimentación externa.



9.11 PQT Controller, type HC-003-43

Tarjeta del controlador PQT con salida para regular una válvula de tres puntos con accionamiento motor. La tarjeta se utiliza para regular la potencia, el flujo y la temperatura en la instalación. La válvula de motor está conectada a los bornes 150, 151 y 152. La dirección de bypass de la válvula de motor puede regularse cortocircuitando los puntos de prueba Up o Dn.

- ☞ El módulo requiere que el contador esté alimentado por red.
- ⚡ La tarjeta precisa de una fuente de alimentación externa.



- ⚠ La tarjeta Wireless M-Bus debe conectarse siempre a una antena interna o externa. Al montar una antena externa, asegúrese de que el cable de la antena no quede aprisionado ni resulte dañado al montar el integrador. Antes de reemplazar o de montar tarjetas se debe desconectar la tensión de alimentación del contador. Esto mismo es aplicable para el montaje de una antena.

9.12 Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-50

La tarjeta Low Power Radio está diseñada para formar parte de un sistema de lectura de Kamstrup o de una red de malla de radio. La tarjeta está disponible tanto con antena interna como con antena externa.

- La tarjeta requiere una configuración específica en el contador, véanse los detalles en las especificaciones técnicas de la tarjeta.



9.13 Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-51

La tarjeta Low Power Radio GDPR está diseñada para formar parte de un sistema de lectura de Kamstrup o de una red de malla de radio. La tarjeta está disponible tanto con antena interna como con antena externa.

- La tarjeta requiere una configuración específica en el contador, véanse los detalles en las especificaciones técnicas de la tarjeta.



9.14 LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B), type HC-003-66

BACnet se utiliza a menudo en sistemas de automatización de edificios y en aplicaciones industriales.

La tarjeta cuenta con certificación BACnet y está registrada en la lista BTL. La tarjeta se comunica a través de RS485 con velocidades de hasta 115200 baudios. Los cables apantallados trenzados están conectados a los bornes 137, 138 y 139.

- El módulo requiere que el contador esté alimentado por red.



9.15 Modbus RTU, inputs (In-A, In-B), type HC-003-67

Modbus se utiliza a menudo en sistemas de automatización de edificios y en aplicaciones industriales. La tarjeta es un dispositivo esclavo Modbus RTU comprobado sobre la base de la Guía de implementación de Modbus V1.02.

La tarjeta se comunica a través de RS485 con velocidades de hasta 115200 baudios.

Los cables apantallados trenzados están conectados a los bornes 137, 138 y 139.

- El módulo requiere que el contador esté alimentado por red.



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 Módulo de dirección primaria [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 FRÍO]. 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.

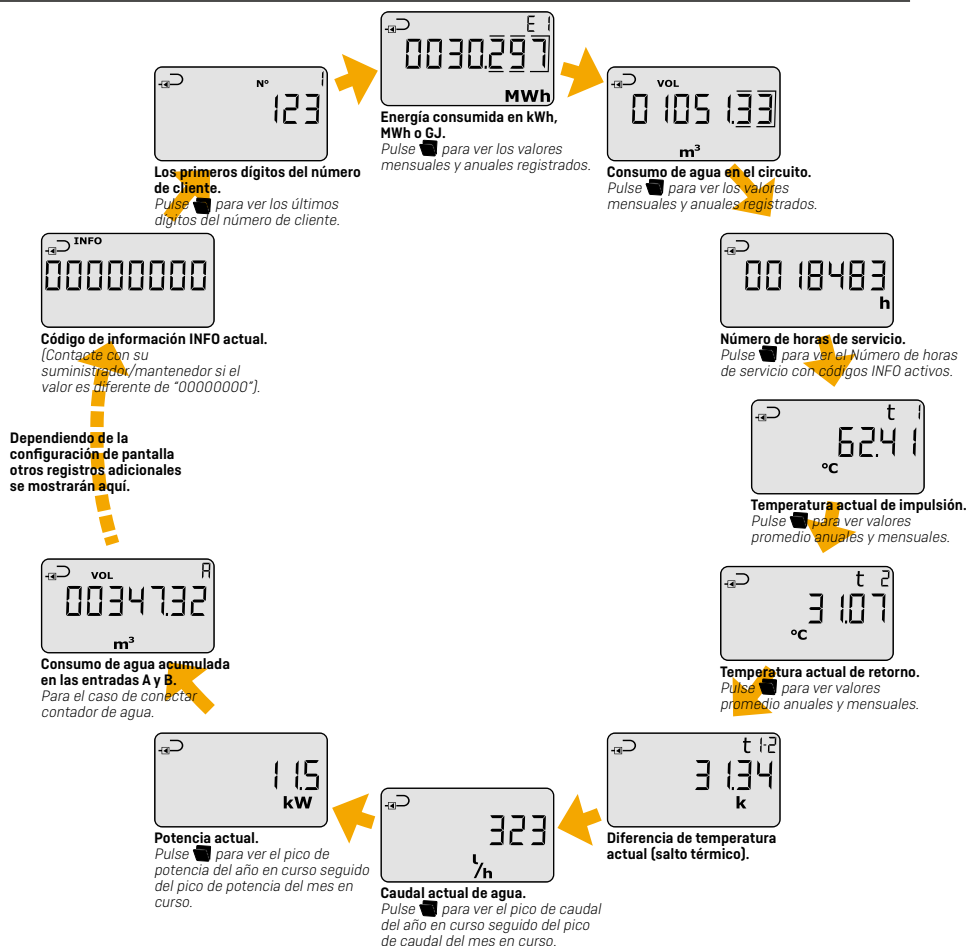
Las sondas de temperatura, situadas en las tuberías de impulsión y retorno, registran el enfriamiento, es decir, la diferencia entre las temperaturas de entrada y salida.

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.

MULTICAL® 403

