

Guía de instalación y uso

MULTICAL® 603



Información

Condiciones admitidas de operación / rangos de medición

Aprobación como contador de calefacción conforme con MID y EN1434:

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

ULTRAFLOW® (temperatura del medio) θ_q : 15 °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

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

Especificaciones MID

Entorno mecánico

Clase M1 y M2

Entorno electromagnético

Clase E1 (aplicaciones domésticas/industria ligera) y clase E2 (industria). 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 está autorizada a cambiar las sondas de temperatura, el caudalímetro, las tarjetas de comunicación y alimentación. Otras reparaciones requieren reverificación a realizar por un laboratorio acreditado.

Selección de sondas de temperatura

MULTICAL® 603-A - Pt100 Pt100 - EN 60751, conexión de 2 hilos

MULTICAL® 603-B - Pt100 Pt100 - EN 60751, conexión de 4 hilos

MULTICAL® 603-C/E/F - Pt500 Pt500 - EN 60751, conexión de 2 hilos

MULTICAL® 603-D/G - Pt500 Pt500 - EN 60751, conexión de 4 hilos

Baterías de reemplazo

Kamstrup tipo HC-993-09 (2 pilas A)

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

Tarjetas de comunicación

Puede consultarse una relación de las tarjetas disponibles en la sección Tarjetas de comunicación.

Contenido

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
3	Montaje del caudalímetro	7
3.1	Montaje de racores y de la sonda directa corta en el caudalímetro	7
3.2	Montaje del ULTRAFLOW® ≤ DN125	8
3.3	Montaje del ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150	8
3.4	Ubicación del caudalímetro	9
3.5	Instalaciones con dos caudalímetros ULTRAFLOW®	10
4	Montaje del integrador	11
4.1	Montaje compacto	11
4.2	Montaje en pared	11
5	Conexión eléctrica	12
5.3	Caja alargadora de cables	12
5.4	Conexión eléctrica al Pulse Transmitter	12
5.1	Conexión de sondas de temperatura	12
5.2	Conexión del ULTRAFLOW®	12
5.5	Conexión de otros caudalímetros	13
5.7	Comunicación interna	13
5.6	Conexión de la fuente de alimentación	13
6	Comprobación del funcionamiento	14
7	Código de información	15
8	Tarjetas de comunicación	16
8.1	Resumen de tarjetas	16
8.2	Entradas de pulsos	16
8.3	Salidas de pulsos	17
8.4	Datos + entradas de pulsos, tipo HC-003-10	17
8.5	Datos + salidas de pulsos, tipo HC-003-11	17
8.6	M-Bus + entradas de pulsos, tipo HC-003-20	18
8.7	M-Bus + salidas de pulsos, tipo HC-003-21	18
8.8	M-Bus + desconexión térmica, tipo HC-003-22	18
8.9	Wireless M-Bus + entradas de pulsos, tipo HC-003-30	19
8.10	Wireless M-Bus + salidas de pulsos, tipo HC-003-31	19
8.11	Salidas analógicas, tipo HC-003-40	19
8.12	Entradas analógicas, tipo HC-003-41	20
8.13	Controlador PQT, tipo HC-003-43	20
8.14	LON TP/FT + entradas de pulsos, tipo HC-003-60	21
8.15	BACnet MS/TP + entradas de pulsos, tipo HC-003-66	21
8.16	Modbus RTU + entradas de pulsos, tipo HC-003-67	21
9	Programación a través de las teclas frontales	22

1 Información general

- ⚠ Lea este manual antes de instalar el contador de energía.**
Una instalación incorrecta dejará sin efecto las obligaciones de garantía de Kamstrup.
Al conectar un suministro de 230 V existe el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
Al trabajar en el caudalímetro en la instalación, existe el riesgo de que salga agua (caliente) a presión.
A temperaturas del agua por encima de 60 °C, el caudalímetro debe apantallarse para impedir un contacto involuntario.

Recuerde que deben cumplirse las siguientes condiciones de instalación:

- Presión nominal, Kamstrup ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, véase el marcado. El marcado del caudalímetro no 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 el montaje en pared del MULTICAL®.

A temperaturas del agua por debajo de la temperatura ambiente, el MULTICAL® debe montarse en pared, y el caudalímetro utilizado debe estar protegido contra condensación.

2 Montaje de sondas de temperatura

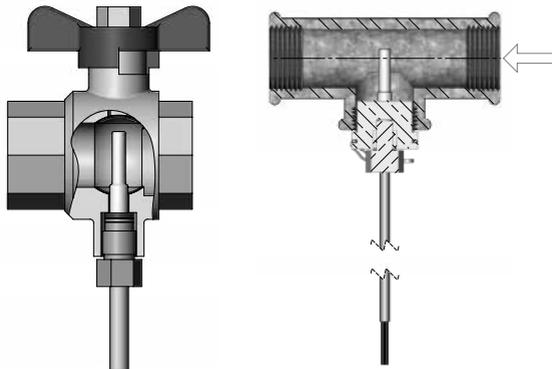
Las sondas de temperatura empleadas para medir las temperaturas de impulsión y retorno se suministran en pares calibrados que no deben separarse nunca. Normalmente, las sondas de temperatura se suministran pre-instaladas de fábrica en el integrador. De acuerdo con la norma EN 1434/OIML R75, no se debe 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.

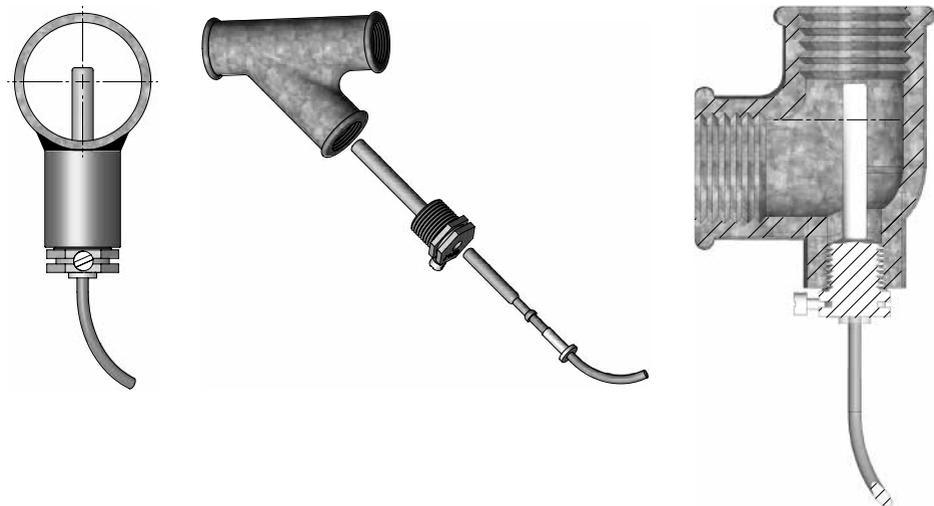
2.1 Sondas directas cortas (DS)

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 R½ y R¾ 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.



3 Montaje del caudalímetro

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

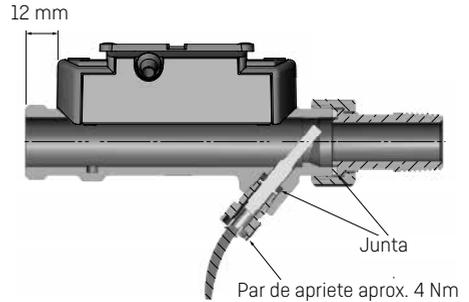
La ubicación correcta del caudalímetro se indica o en la etiqueta o en la pantalla del integrador.  indica ubicación en impulsión, mientras que  señala ubicación en retorno. La dirección de flujo se indica con una flecha en el caudalímetro.

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

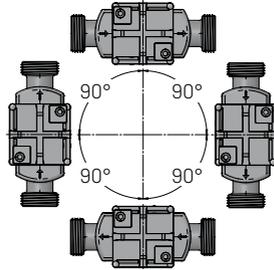
La sonda directa corta de Kamstrup solo puede montarse en instalaciones PN16. El caudalímetro junto con cualquier tapón ciego montado en él, pueden utilizarse tanto en PN16 como en PN25. El caudalímetro está disponible con marcado PN16 o PN25 según sea necesario. Únicamente se suministran racores PN16. En las instalaciones PN25 deben utilizarse racores PN25 adecuados.

En combinación con caudalímetros con dimensiones nominales G $\frac{3}{4}$ Bx110 mm y G1Bx110 mm, es preciso comprobar si la salida de la rosca es suficiente.

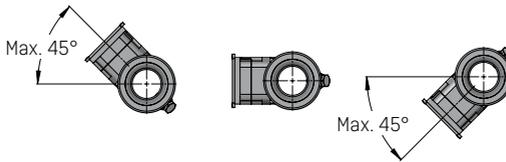
Los casquillos y las juntas se montan según muestra la figura.



3.2 Montaje del ULTRAFLOW® ≤ DN125



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



El caudalímetro debería montarse con una carcasa de plástico ubicada en el lateral (en montaje horizontal).
El caudalímetro puede girarse hasta $\pm 45^\circ$ con respecto al eje de la tubería si fuera necesario*.

* *Los caudalímetros del tipo 65-5-XXHX-XXX en los tamaños q_p 0,6 a 2,5 m³/h no pueden girarse hacia arriba.*

Nota: En instalaciones en las que la temperatura del agua es inferior a la temperatura ambiente debe utilizarse un ULTRAFLOW® protegido contra condensación. Al mismo tiempo, el ULTRAFLOW® no puede montarse con la carcasa de plástico girada por debajo de 0°. Se recomienda girar la carcasa de plástico 45° hacia arriba.

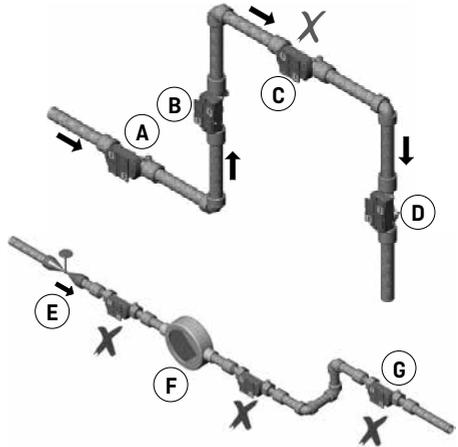
3.3 Montaje del ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Véase el manual de instalación y uso n.º 5512-887

3.4 Ubicación del caudalímetro

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.

- 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 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).

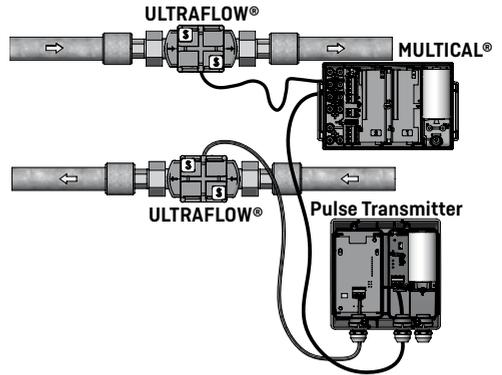
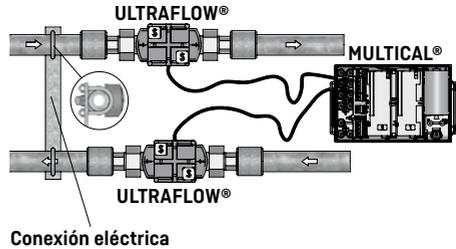
3.5 Instalaciones con dos caudalímetros ULTRAFLOW®

El MULTICAL® puede utilizarse en diferentes aplicaciones con dos caudalímetros ULTRAFLOW®, incluyendo detección de fugas y sistemas abiertos. Como norma general, cuando se instalan dos caudalímetros ULTRAFLOW® con un MULTICAL®, es preciso realizar una conexión de acople eléctrico entre las dos tuberías en las que están montados los caudalímetros. Sin embargo, si las dos tuberías están montadas en un intercambiador de calor junto a los caudalímetros, el intercambiador de calor proporcionará el acoplamiento eléctrico necesario.

- Las tuberías de impulsión y de retorno están acopladas eléctricamente.
- No deben realizarse trabajos de soldadura en las partes de la instalación de las tuberías conectadas eléctricamente a los caudalímetros.

En instalaciones en las que el acoplamiento eléctrico no es posible o en las que existe la posibilidad de que* se realicen trabajos de soldadura en el sistema de tuberías, el cable desde un ULTRAFLOW® debe guiarse a través de un Pulse Transmitter para obtener una separación galvánica antes de que el cable se conecte al MULTICAL®.

* *Los trabajos de soldadura eléctrica deben efectuarse siempre con el polo de puesta a tierra lo más próximo posible al punto de soldadura. Los daños que sufran los contadores debidos a trabajos de soldadura no están cubiertos por la garantía de fábrica.*



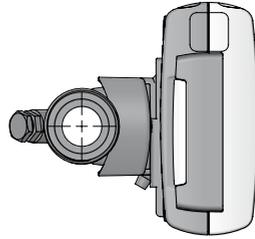
4 Montaje del integrador

El integrador MULTICAL® 403 puede montarse de diferentes formas: bien directamente en el ULTRAFLOW® (montaje compacto) o en una pared (montaje en pared).

4.1 Montaje compacto

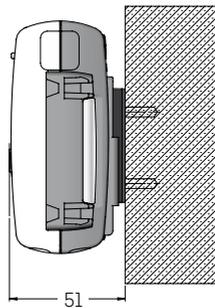
En el montaje compacto, el integrador MULTICAL® se monta directamente en el ULTRAFLOW® deslizando el integrador en el soporte de la carcasa de plástico del caudalímetro. Una vez montado, el integrador se precinta con un sello y alambre o con una etiqueta de sellado. En caso de riesgo de condensación (p. ej., en aplicaciones de refrigeración), el integrador debe montarse en pared. Además, en aplicaciones de refrigeración debe utilizarse un caudalímetro protegido contra la condensación.

Nota: En caso de montaje compacto, en determinados tipos de ULTRAFLOW® puede resultar necesario utilizar el soporte en ángulo suministrado con el fin de lograr la combinación requerida de ángulo de visión para la pantalla del integrador y el ángulo de instalación del ULTRAFLOW®.



4.2 Montaje en pared

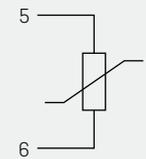
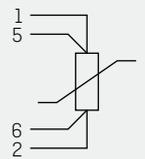
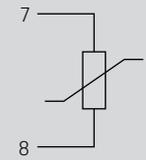
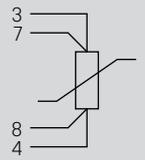
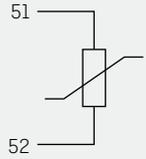
El MULTICAL® puede montarse en una pared lisa. El montaje en pared requiere un soporte de pared disponible como accesorio para el MULTICAL®. Utilice el soporte de pared como plantilla para marcar y taladrar dos orificios de 6 mm en la pared. A continuación, monte el soporte de pared con los tornillos y tacos adjuntos. Monte el MULTICAL® en el soporte de pared deslizando el integrador en el soporte de igual forma que se ha hecho en el montaje compacto.



5 Conexión eléctrica

5.1 Conexión de sondas de temperatura

Las sondas de temperatura se conectan al MULTICAL® a través de la placa base de conexión. Conforme al tipo de contador se utilizan los números de terminal de la tabla para la conexión de sondas de temperatura.

Sonda	2 hilos N.º terminal	4 hilos N.º terminal
t1		
t2		
t3		

5.2 Conexión del ULTRAFLOW®

El ULTRAFLOW® se conecta al MULTICAL® a través de la placa base de conexión utilizando los números de terminal de la tabla.

	Cable	ULTRAFLOW®
9 +	Rojo	
10 Sig	Amarillo	V1
11 -	Azul	
9 +	Rojo	
69 Sig	Amarillo	V2
11 -	Azul	

5.3 Caja alargadora de cables

Si se precisa un cable con una longitud superior a 10 m entre el MULTICAL® y el ULTRAFLOW®, en longitudes de entre 10 y 30 m puede utilizarse una caja alargadora de cables. Consulte más información al respecto en el documento 5512-2008.

5.4 Conexión eléctrica al Pulse Transmitter

Si el ULTRAFLOW® 54 se utiliza junto con un equipo de otro fabricante, debe conectarse a través de un Pulse Transmitter o de un Pulse Divider. Consulte en las instrucciones 5512-1387 más información al respecto.

5.5 Conexión de otros caudalímetros

Es posible conectar al MULTICAL® otros caudalímetros pasivos bien con interruptor Reed o bien con salida de transistor según los números de terminal de la tabla. Cerciérese de montar correctamente + y - de los caudalímetros con salidas de transistor.

Caudalímetro	
10 + 11 -	V1
69 + 11 -	V2

Algunos tipos de MULTICAL® pueden conectarse a otros caudalímetros con salidas de pulsos activos de 24 V según los números de terminal de la tabla. Cerciérese de conectar correctamente + y -.

Caudalímetro	
10B + 11B -	V1

5.6 Conexión de la fuente de alimentación

5.6.1 Alimentación por batería

El MULTICAL® está disponible con alimentación por diferentes tipos de baterías. Para lograr una duración óptima de la batería, la temperatura de la misma no debe superar los 30 °C, p. ej., mediante el montaje en pared. La tensión de una batería de litio es prácticamente constante a lo largo de su vida útil (aprox. 3,65 VDC). Por consiguiente, no es posible determinar la capacidad restante de la batería midiendo la tensión. Sin embargo, el código de información del contador indica si el nivel de la batería es bajo. Véase la sección "Código de información". La batería no puede ni debe cargarse y no debe cortocircuitarse. Las baterías usadas deben ser depositadas en un centro autorizado para su destrucción, p. ej., en Kamstrup A/S. Encontrará más información al respecto en la documentación sobre la manipulación y eliminación de las pilas de litio [5510-408].

5.6.2 Conexión a red

El MULTICAL® está disponible con tarjetas de alimentación tanto de 24 VAC* como de 230 VAC. Las tarjetas de alimentación poseen protección de clase II y se conectan mediante un cable de dos hilos (sin toma a tierra) a través del pasacables situado en la parte inferior de la base de conexión. Utilice un cable de conexión con un diámetro exterior de 5-8 mm y cerciérese de que el cable se pela correctamente y de que el pasacables se monta debidamente. En caso de conexión a 230 VAC, es importante asegurar que la instalación completa cumple las regulaciones en vigor. El MULTICAL® puede suministrarse con 2 cables de alimentación de 0,75 mm². El cable de alimentación para el contador nunca debe estar protegido por un fusible de mayor amperaje al permitido.

En caso de duda, se recomienda consultar a un electricista autorizado para una evaluación personalizada sobre cómo llevar a cabo la instalación. Además, tenga en cuenta que los trabajos en instalaciones fijas, incluyendo cualquier intervención en la caja de fusibles, deben ser realizados exclusivamente por un electricista autorizado.

* Utilizando una tarjeta de alimentación "de alta potencia" de 24 VAC/VDC, el MULTICAL® también puede ser alimentado con 24 VDC.

5.7 Comunicación interna

Dependiendo del tipo, el MULTICAL® 603 ofrece la posibilidad de comunicación interna con M-Bus. El M-Bus se conecta a través de la placa base de conexión con los terminales 24 y 25.

6 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.

7 Código de información

El MULTICAL® supervisa constantemente una serie de funciones importantes. Si se produce un error grave en el sistema de medición o en la instalación, aparece la palabra "INFO" parpadeando en la pantalla. La señal "INFO" permanece parpadeando mientras el error persista, independientemente de la pantalla en la que se encuentre. La señal "INFO" desaparece automáticamente en cuanto se soluciona el error. Para visualizar los errores actuales en el MULTICAL®, es posible desplazarse hasta el código de información en la pantalla. Se trata de la pantalla en la que la palabra "INFO" no parpadea, sino que se muestra estática. La indicación del código de información está disponible tanto en el modo USER como en el modo TECH. El código de información consta de 8 dígitos, y cada funcionalidad tiene su propio dígito asignado para indicar información importante. Por ejemplo, toda la información relativa a la sonda t1 se muestra en la pantalla en el segundo dígito desde la izquierda.



Dígitos en pantalla								Descripción
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B	
1								Sin tensión de alimentación
2								Nivel de pila bajo
9								Alarma externa (p. 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
			1					t3 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
			2					t3 Por debajo del rango de medición o en cortocircuito
	9	9						Salto térmico inválido (t1-t2)
				1				V1 Error de comunicación
					1			V2 Error de comunicación
						2		V1 Número de pulsos incorrecto
							2	V2 Número de pulsos incorrecto
						3		V1 Aire
							3	V2 Aire
						4		V1 Sentido de caudal incorrecto
							4	V2 Sentido de caudal incorrecto
						6		V1 Caudal incrementado
							6	V2 Caudal incrementado
						7		Rotura, sale agua del sistema
							7	Rotura, entra agua en el sistema
						8		Fuga, sale agua del sistema
							8	Fuga, entra agua en el sistema
							7	Entrada de pulsos A2. Fuga en el sistema
							8	Entrada de pulsos A1. Fuga en el sistema
							9	Entrada de pulsos A1/A2. Alarma externa
							7	Entrada de pulsos B2. Fuga en el sistema
							8	Entrada de pulsos B1. Fuga en el sistema
							9	Entrada de pulsos B1/B2. Alarma externa

8 Tarjetas de comunicación

Es posible agregar al MULTICAL® 603 una serie de funciones adicionales a través de distintas tarjetas de comunicación. A continuación se describen brevemente entradas y salidas de pulsos y tipos de tarjetas.

Nota: 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.

8.1 Resumen de tarjetas

Tarjetas de comunicación para el MULTICAL® 603

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, configurable + 2 entradas de pulsos (In-A, In-B)
HC-003-21	M-Bus, configurable + 2 salidas de pulsos (Out-C, Out-D)
HC-003-22	M-Bus, configurable con desconexión térmica
HC-003-30	Wireless M-Bus, configurable, 868 MHz + 2 entradas de pulsos (In-A, In-B)
HC-003-31	Wireless M-Bus + salidas de pulsos
HC-003-40	Salidas analógicas 0/4..20 mA
HC-003-41	Entradas analógicas 4...20 mA o de 0...10 V
HC-003-43	Controlador PQT
HC-003-60	LON FT-X3 + 2 entradas de pulsos
HC-003-66	BACnet MS/TP + 2 entradas de pulsos
HC-003-67	Modbus RTU (RS-485) + 2 entradas de pulsos (In-A, In-B)

8.2 Entradas de pulsos

Las entradas de pulsos 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.

65 +
66 - Entrada de pulsos A

67 +
68 - Entrada de pulsos B

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

8.3 Salidas de pulsos

Las salidas de pulsos para energía y volumen están diseñadas con Opto Fet y están disponibles con toda una serie de tarjetas de comunicación.

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

Si se monta en el MULTICAL® una tarjeta con salidas de pulsos, el contador se configura automáticamente para salidas de pulsos. 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 +
17 - Salida de pulsos C

18 +
19 - Salida de pulsos D

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

Las terminales de datos se utilizan para la conexión a un PC, p. ej. La señal es pasiva y está galvánicamente separada por medio de optoacopladores. La conversión a la señal RS232 requiere la conexión de un cable de datos 66-99-106 (D-SUB 9F) o 66-99-098 (USB tipo A) con las siguientes conexiones:

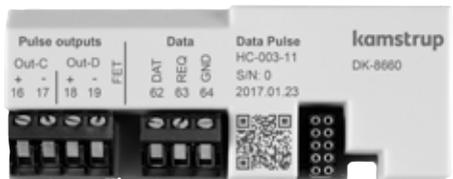
62	Marrón	[DAT]
63	Blanco	[REQ]
64	Verde	[GND]



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

Las terminales de datos se utilizan para la conexión a un PC, p. ej. La señal es pasiva y está galvánicamente separada por medio de optoacopladores. La conversión a la señal RS232 requiere la conexión de un cable de datos 66-99-106 (D-SUB 9F) o 66-99-098 (USB tipo A) con las siguientes conexiones:

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

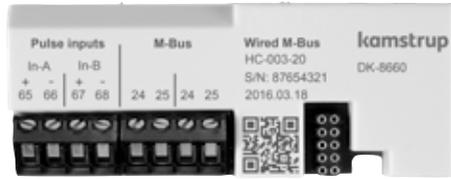


8.6 M-Bus + entradas de pulsos, tipo HC-003-20

Las tarjetas M-Bus soportan 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 polaridad no influye en la funcionalidad.

La tarjeta se alimenta a través del maestro conectado.



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

Las tarjetas M-Bus soportan 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 polaridad no influye en la funcionalidad.

La tarjeta se alimenta a través del maestro conectado.



8.8 M-Bus + desconexión térmica, tipo HC-003-22

Las tarjetas M-Bus soportan 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 polaridad no influye en la funcionalidad.

El contador debe alimentarse con 24 VAC o 230 VAC.

La tarjeta requiere una fuente de alimentación externa de 24 VAC para utilizar el actuador conectado.



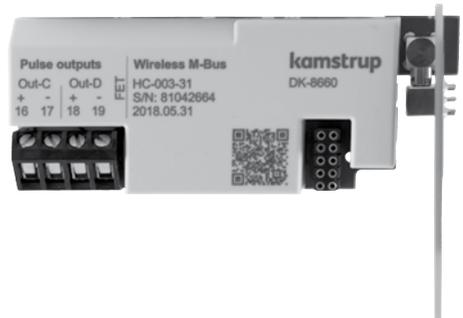
8.9 Wireless M-Bus + entradas de pulsos, tipo HC-003-30*

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 externa. Recuerde que los dos tipos de antena utilizan la misma conexión.



8.10 Wireless M-Bus + salidas de pulsos, tipo 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 externa. Recuerde que los dos tipos de antena utilizan la misma conexión.



8.11 Salidas analógicas, tipo 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 terminales de salida 80-81 y 82-83.

El contador debe alimentarse con 24 VAC o 230 VAC.

La tarjeta requiere una fuente de alimentación externa de 24 VAC para utilizar las salidas analógicas.



- *  La tarjeta Wireless M-Bus debe conectarse 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.

8.12 Entradas analógicas, tipo HC-003-41

Tarjeta analógica con 2 entradas, configurables como entradas de 4...20 mA o de 0...10 V. Las entradas pueden ampliarse conforme a los sensores conectados. Los sensores están conectados a la tarjeta en los 2 grupos de bornes de entrada 60-58-57 y 60-59-57. Los valores medidos pueden leerse en los registros P1 y P2 del contador.

El contador debe alimentarse con 24 VAC o 230 VAC.

La tarjeta requiere una fuente de alimentación externa de 24 VAC/VDC para utilizar la tarjeta y los sensores conectados.



8.13 Controlador PQT, tipo HC-003-43

Módulo del Controlador PQT con salida para el control de la válvula motorizada de tres puntos. Se utiliza el módulo para regular la potencia, caudal y temperatura en la instalación. La válvula motorizada está conectada a los terminales 150, 151 y 152. Se puede controlar la dirección de rotación de la válvula motorizada al cortocircuitar los puntos de prueba Up o Dn.

El contador debe alimentarse con 24 VAC o 230 VAC.

El módulo requiere una fuente de alimentación externa de 24 VAC para utilizar la válvula motorizada.



8.14 LON TP/FT + entradas de pulsos, tipo HC-003-60

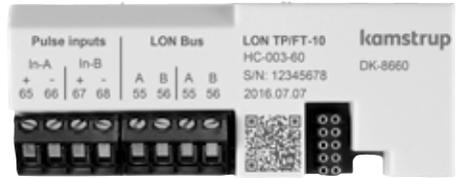
LON se utiliza a menudo en sistemas de automatización de edificios y en aplicaciones industriales.

La tarjeta LON es compatible con EN 14908/UE.

La tarjeta se suministra con códigos de barras con el ID de nodo LON impreso para facilitar la puesta en marcha. Para activar el pin de servicio LON, debe abrir la función "CALL" en el contador.

La tarjeta es compatible con topología libre en cables de par trenzado con velocidades de hasta 78115 baudios. Los cables de par trenzado pueden tenderse en circuito en los bornes 55 y 56.

El contador debe alimentarse con alta potencia de 24 VAC o 230 VAC.



8.15 BACnet MS/TP + entradas de pulsos, tipo HC-003-66

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

La tarjeta BACnet es compatible con ASHRAE 135. 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 de par trenzado apantallados están conectados a los bornes 137, 138 y 139.

El contador debe alimentarse con 24 VAC o 230 VAC.

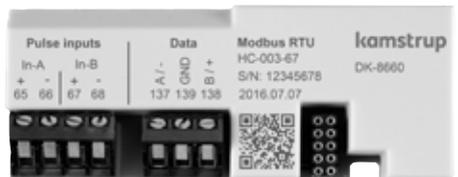


8.16 Modbus RTU + entradas de pulsos, tipo HC-003-67

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 de par trenzado apantallados están conectados a los bornes 137, 138 y 139.

El contador debe alimentarse con 24 VAC o 230 VAC.



9 Programación a través de las teclas frontales

El MULTICAL® 603 permite configurar una serie de parámetros in-situ. La configuración se lleva a cabo en el modo SETUP que está activo siempre que el MULTICAL® 603 permanezca en el modo de transporte* o hasta que la configuración termine con el comando "End setup".

Puede pasar del modo USER al modo SETUP pulsando la tecla principal durante 5 segundos hasta que en la pantalla aparezca el texto "1-USER". A continuación, utilice las teclas de flecha para ir a 3-SETUP y pulse la tecla principal una vez para abrir el modo SETUP en el MULTICAL® 603. Utilice las teclas de flecha para pasar a los parámetros que desea cambiar. Puede acceder a estos parámetros pulsando la tecla principal. Seguidamente, pulsando la teclas de flecha puede desplazarse hasta los números individuales, p. ej., a los minutos en el parámetro de la hora (3-004). El parámetro se ajusta pulsando brevemente la tecla principal varias veces. Para salir de la opción de menú, mantenga pulsada la tecla principal hasta que en la pantalla se muestre OK. Después de 4 min sin accionar las teclas frontales, el contador regresa a la lectura de energía en el modo USER.

Modo SETUP	Número de índice en la pantalla
1.0 Número de cliente [Nº 1]	3-001
2.0 Número de cliente [Nº 2]	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 energía [código B]	3-008
9.0 Dirección primaria interna M-Bus [Nº 34]	3-009
10.0 Espacio 1 para tarjeta con dirección primaria [Nº 34]	3-010
11.0 Espacio 2 para tarjeta con dirección primaria [Nº 34]	3-011
12.0 Media de tiempo para cálculo mín./máx. de P y Q	3-012
13.0 θ_{hc} ***	3-013
14.0 t offset	3-014
15.0 Radio "ON" u "OFF"	3-015
16.0 Entrada A1 [registro preestablecido]	3-016
17.0 Entrada B1 [registro preestablecido]	3-017
18.0 Número de contador en la entrada A1	3-018
19.0 Número de contador en la entrada B1	3-019
20.0 TL2	3-020
21.0 TL3	3-021
22.0 TL4	3-022
23.0 t5	3-023
24.0 EndSetup	3-024

* El MULTICAL® 603 se mantiene en modo transporte hasta que un caudal del 1 % de q_p o más se registra por primera vez. A partir de ese momento, solo podrá accederse al menú SETUP tras romperse los precintos de instalación y separando y re-acoplado rápidamente la base y la tapa del integrador.

** Antes de colocar el sello de instalación, todas las tarjetas pueden ajustar el reloj.

*** θ_{hc} solo puede cambiarse en los contadores configurados como tipo 6. Si intenta acceder a este menú en contadores de otro tipo, en la pantalla se mostrará "Off".

Manual de uso

Medición de energía

El MULTICAL® 603 funciona del siguiente modo:

El caudalímetro registra el volumen de agua en metros cúbicos (m³) que circula a través del sistema.

Las sondas de temperatura situadas en las tuberías de entrada y de salida registran la refrigeración, esto es, la diferencia entra la temperatura de entrada y la de salida.

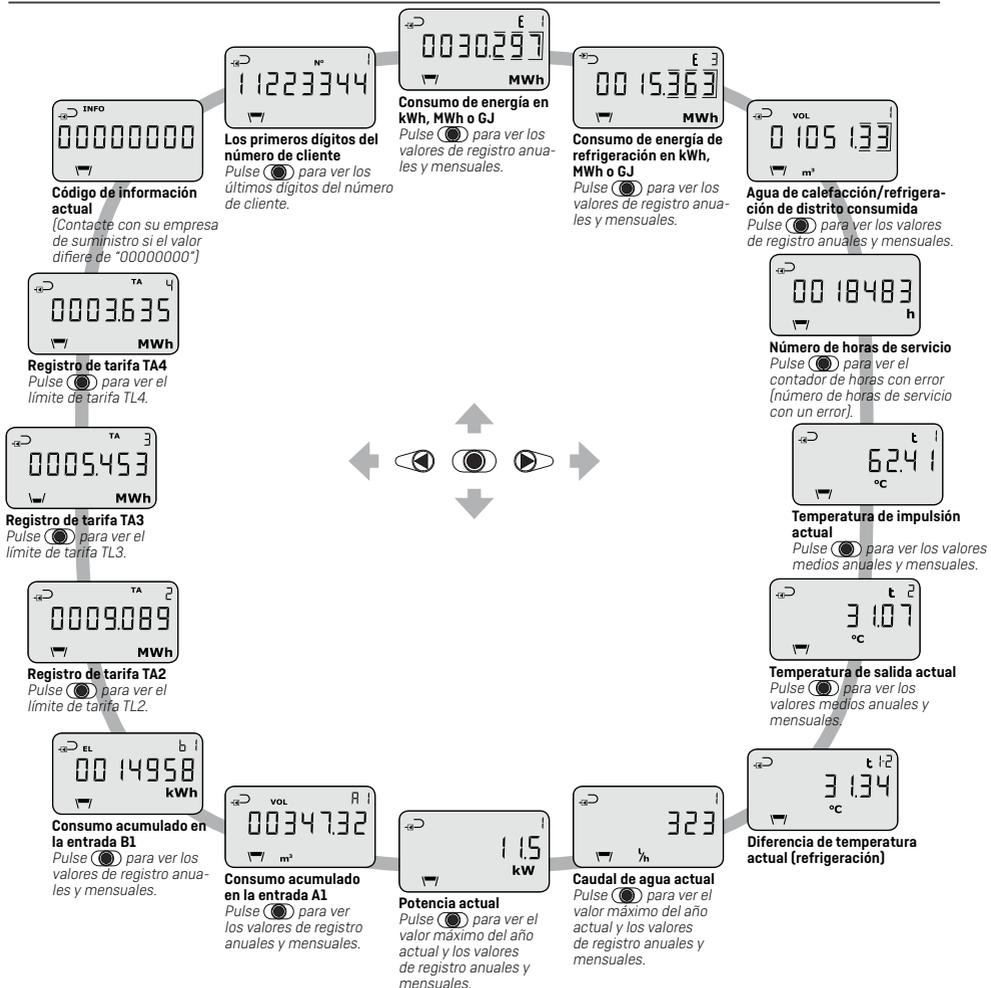
El MULTICAL® 603 calcula el consumo energético a partir del volumen de agua y la diferencia de temperatura.

Lecturas de pantalla

Al pulsar una de las teclas de flecha (◀ o ▶), se muestra una nueva lectura. La tecla principal (●) se utiliza para recuperar un historial de lecturas y valores promedio, así como para regresar a las lecturas primarias.

Cuatro minutos después de pulsar por última vez cualquiera de las teclas frontales, la lectura cambia automáticamente a la energía consumida.

Lecturas de pantalla



Las lecturas de pantalla se basan en el código DDD 310 /610. En kamstrup.com podrá encontrar toda una selección de manuales de uso basados en otros códigos DDD.

Manual de uso

MULTICAL® 603

