

## Especificaciones técnicas

### MULTICAL® 403

#### El líder en medición de energía

- Data-logger programable con AMR
- Datagrama M-Bus configurable, incluyendo dataloggers
- Configuración in situ mediante teclas frontales
- Diseño modular altamente flexible
- Entradas y salidas de pulso
- Reloj-calendario con alimentación interna de respaldo
- Batería con vida útil de 16 años
- Caudalímetro IP68
- Resolución de pantalla de 7 o 8 dígitos



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 – 06.11.2014



EN 1434

## Contenido

---

Descripción	2
Diseño mecánico	3
Datos mecánicos	4
Datos homologados del contador	5
Precisión	6
Pérdida de carga	7
Croquis dimensionales	8
Datos eléctricos	10
Variantes de producto	12
Configuración	14
Códigos de información en pantalla	15
Accesorios	16

## Descripción

---

El MULTICAL® 403 es un contador estático de calor, refrigeración o contador combinado de calor/refrigeración basado en el principio de medición por ultrasonido. El contador sirve para la medición de energía en prácticamente todos los tipos de instalaciones térmicas donde el agua se emplea como fluido caloportador.

El MULTICAL® 403 está compuesto por un integrador, un caudalímetro y dos sondas de temperatura. El MULTICAL® 403 ha sido desarrollado para la medición del consumo de energía en pisos, casas uni y multifamiliares, comunidades de vecinos, bloques de viviendas y la pequeña industria. El contador es fácil de instalar, puede trabajar entre temperaturas de 2 a 180 °C y con un rango de caudales nominales entre  $0,6 \text{ m}^3/\text{h}$  y  $15 \text{ m}^3/\text{h}$ .

El diseño robusto y de alta calidad del MULTICAL® 403 lo hace prácticamente libre de mantenimiento, y su configuración resulta sencilla a través los botones frontales del contador.

El MULTICAL® 403 supone una optimización significativa con respecto a generaciones anteriores. El rango dinámico total ha aumentado hasta 1600:1 desde la saturación al arranque, a la vez que el contador cuenta con un rango dinámico homologado de 250:1. De este modo se garantiza que todo consumo posible se mida con la misma precisión característica de Kamstrup.

El contador se puede alimentar, según las necesidades, conectándolo a la red eléctrica o por batería. Puede elegir entre una

batería más pequeña sin restricciones para el transporte o una batería más potente con una vida útil de 16 años. No importa la solución que elija, el consumo de energía del MULTICAL® 403 es de los más bajos del mercado.

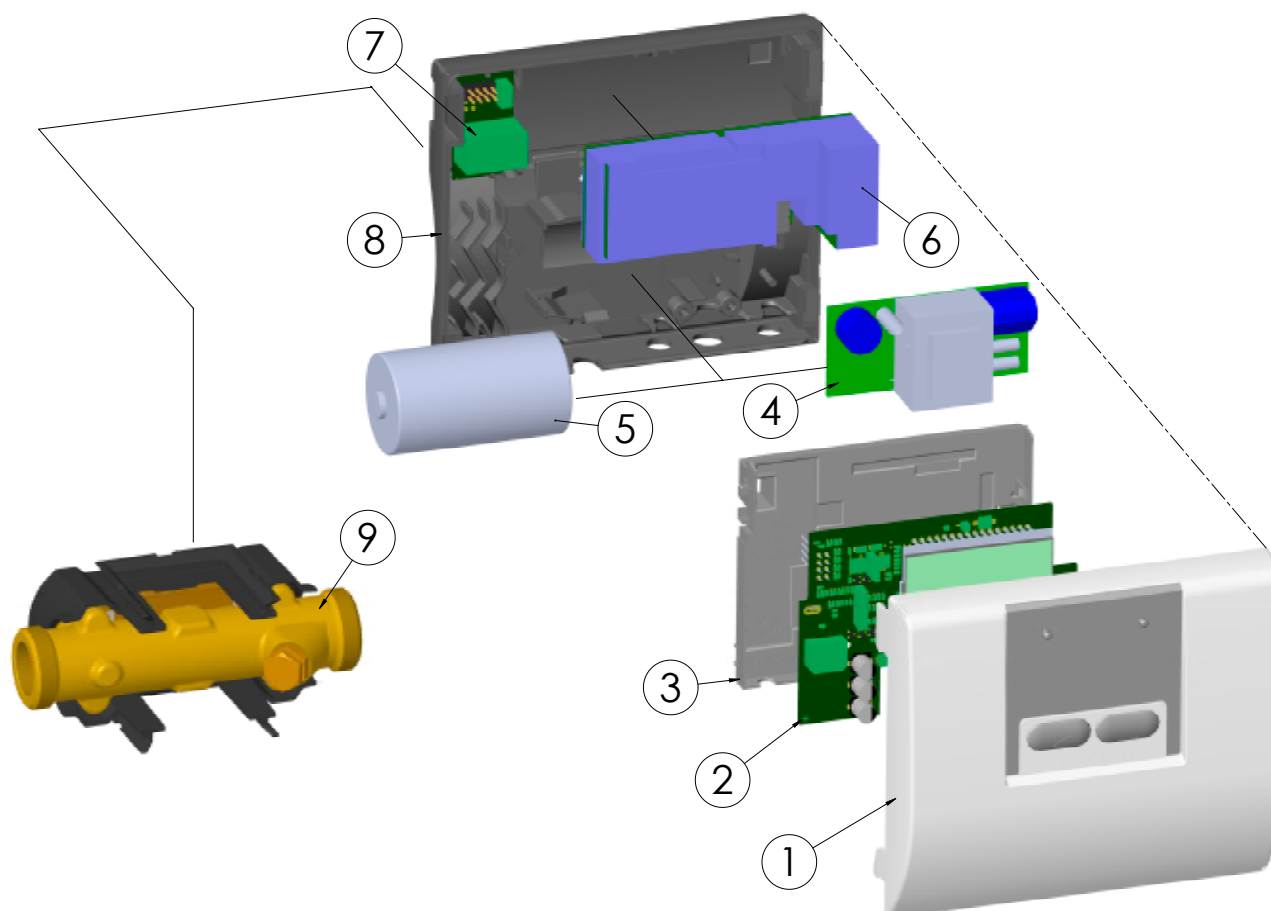
El volumen se mide mediante la técnica de ultrasonidos bidireccional basado en el método de tiempo de tránsito, técnica que ha demostrado brindar una medición precisa y estable a largo plazo.

La energía térmica de calefacción y/o de refrigeración puede visualizarse en kWh, MWh o GJ, todos en el formato de siete u ocho dígitos significativos. La pantalla se ha diseñado con un enfoque prioritario en la longevidad.

Mediante los botones del MULTICAL® 403 se puede configurar una amplia gama de parámetros: Posición del caudalímetro en impulsión o retorno, unidad de energía, dirección primaria de M-Bus, radio on/off, fechas de corte, etc. La configuración se puede realizar in situ, lo cual contribuye tanto a la reducción de inventarios como del tiempo de instalación.

El MULTICAL® 403 está disponible con tarjetas de comunicación para Wireless M-Bus, M-Bus y RS232. Las tarjetas están disponibles tanto con entradas como salidas de pulso. Además de leer los valores actuales, los data logger programables del MULTICAL® 403 se pueden leer mediante M-Bus.

## Diseño mecánico



- 1 Cubierta superior con botones frontales y grabados en láser
- 2 Placa base con microprocesador, chip ASIC, pantalla, etc.
- 3 Cubierta de placa base (debe abrirse solo en un laboratorio autorizado)
- 4 Se puede montar una tarjeta de alimentación a red
- 5 O se puede montar una batería
- 6 Tarjeta de datos, p. ej. M-Bus
- 7 Conexión de sondas de temperatura
- 8 Cubierta inferior.
- 9 Caudalímetro (IP68)

## Datos mecánicos

Peso	De 0,9 a 8,6 kg, según el tamaño del caudalímetro
Temperatura ambiente	5... 55 °C. En ausencia de condensación, localización cerrada (instalación interior).
Clase de protección	
– Integrador	IP54
– Caudalímetro	IP68
Temperaturas del medio	
– Contadores de calor 403-V/W	2...130 °C
– Contadores de refrigeración 403-C	2...50 °C
– Contadores de calor/refrigeración 403-T	2...130 °C
Fluido caloportador	Agua (agua de calefacción de distrito según lo descrito en CEN TR 16911 y AGFW FW510)
Temperatura de almacenamiento	-25...60 °C (caudalímetro seco)
Presión nominal	PN16/PN25
Cable del caudalímetro	1,5 m (no puede ser desconectado)
Cables de conexión	Ø 3,5...6 mm
Cables de alimentación	Ø 5...8 mm

A temperaturas del agua inferiores a temperatura ambiente o superiores a 90 °C se recomienda montar el integrador en pared.

## Materiales

### Piezas mojadas

Cuerpo, roscado	Latón resistente a la deszincificación termoprensado (CW 602N)
Cuerpo, embreado	Acero inoxidable, n.º 1.4308
Transductor	Acero inoxidable, n.º 1.4404
Juntas tóricas	EPDM
Tubo de medición	Termoplástico, PES 30% GF
Reflectores	Termoplástico, PES 30% GF y acero inoxidable, n.º 1.4306

### Caja caudalímetro

Soporte superior/mural	Termoplástico, PC 20% GF
------------------------	--------------------------

### Caja integrador

Parte superior y base	Termoplástico, PC 10 % GF con TPE (elastómero termoplástico)
Cubierta interna	Termoplástico, PC 10 % GF

### Cables

Cable de silicona con aislamiento interior de teflón

## Datos homologados del contador

---

### Homologaciones

- Contador de calor	DK-0200-MI004-037	<p>Las temperaturas mínimas especificadas están relacionadas con la homologación del modelo. El contador no cuenta con un corte para baja temperatura, y así mide por debajo de 0,01 °C y 0,01 K.</p>
- Rango de temperatura	$\theta$ : 2 °C...180 °C	
- Rango diferencial	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K	
- Contador de refrigeración y contador de calor/refrigeración	TS 27.02 009	
- Rango de temperatura	$\theta$ : 2 °C...180 °C	
- Rango diferencial	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K	
- Bifunctional heat/cooling meter	Marcado con DK-0200-MI004-037 y TS27.02.009 así como la certificación MID anual	
- Temperature range	$\theta$ : 2 °C...180 °C	
- Differential range	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K	

### Norma

EN 1434:2007/AC:2007  
 EN 1434:2015+A1:2018  
 FprEN 1434:2022 de 2022-04

### Directivas UE

Directiva de Instrumentos de Medida  
 Directiva de Baja Tensión  
 Directiva de Compatibilidad Electromagnética  
 Directiva de equipos de radiofrecuencia  
 Directiva RoHS  
 Directiva de equipos presurizados

### Denominación EN 1434

Clase ambiental A

### Denominación MID

- Ambiente mecánico
- Ambiente electromagnético

Clases M1 y M2  
 Clase E1  
 5... 55 °C. En ausencia de condensación, localización cerrada (instalación interior).

### Conexión de la sonda de temperatura

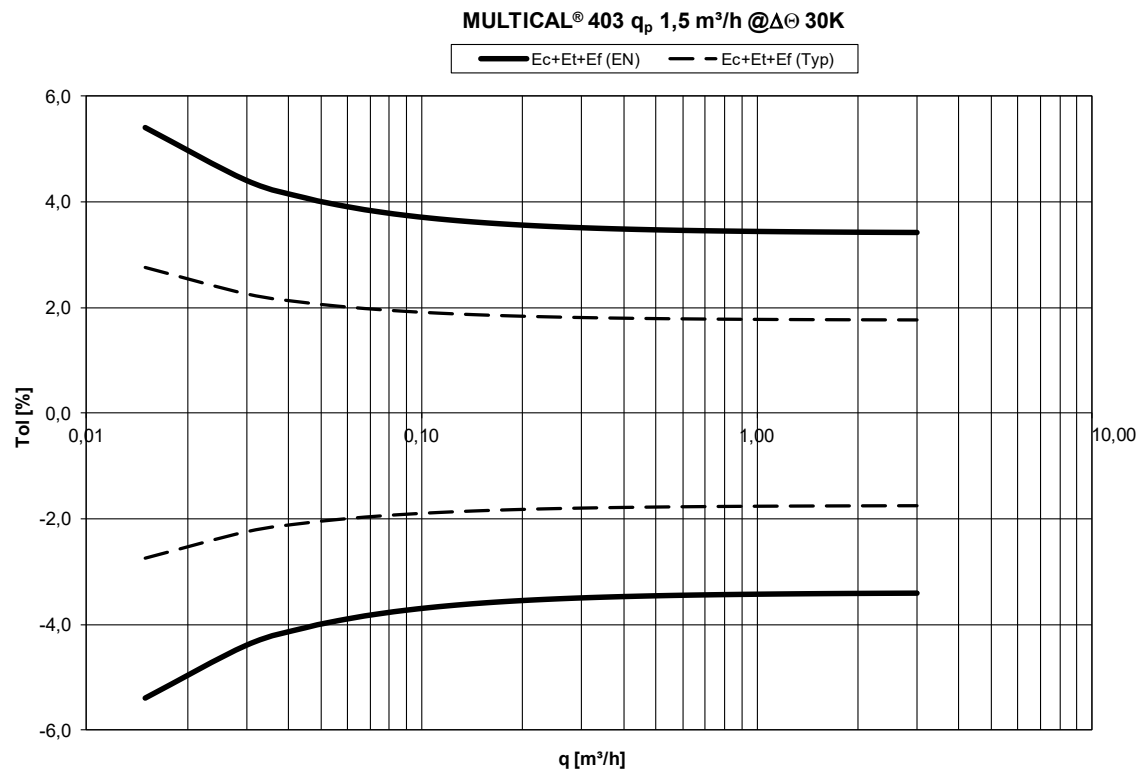
- Modelo 403-W/C/T
- Pt500 – EN 60751, conexión de 2 hilos

Precisión

Componentes del contador	MPE según EN 1434-1	MULTICAL® 403, precisión típica
Integrador	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
Caudalímetro	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$ , pero sin superar $\pm 5 \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Pareja de sondas	$E_t = \pm [0,5 + 3 \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$

Total typical accuracy of MULTICAL® 403 compared to EN 1434-1.

MULTICAL® 403  $q_p 1,5 \text{ m}^3/\text{h} @ \Delta\Theta 30\text{K}$



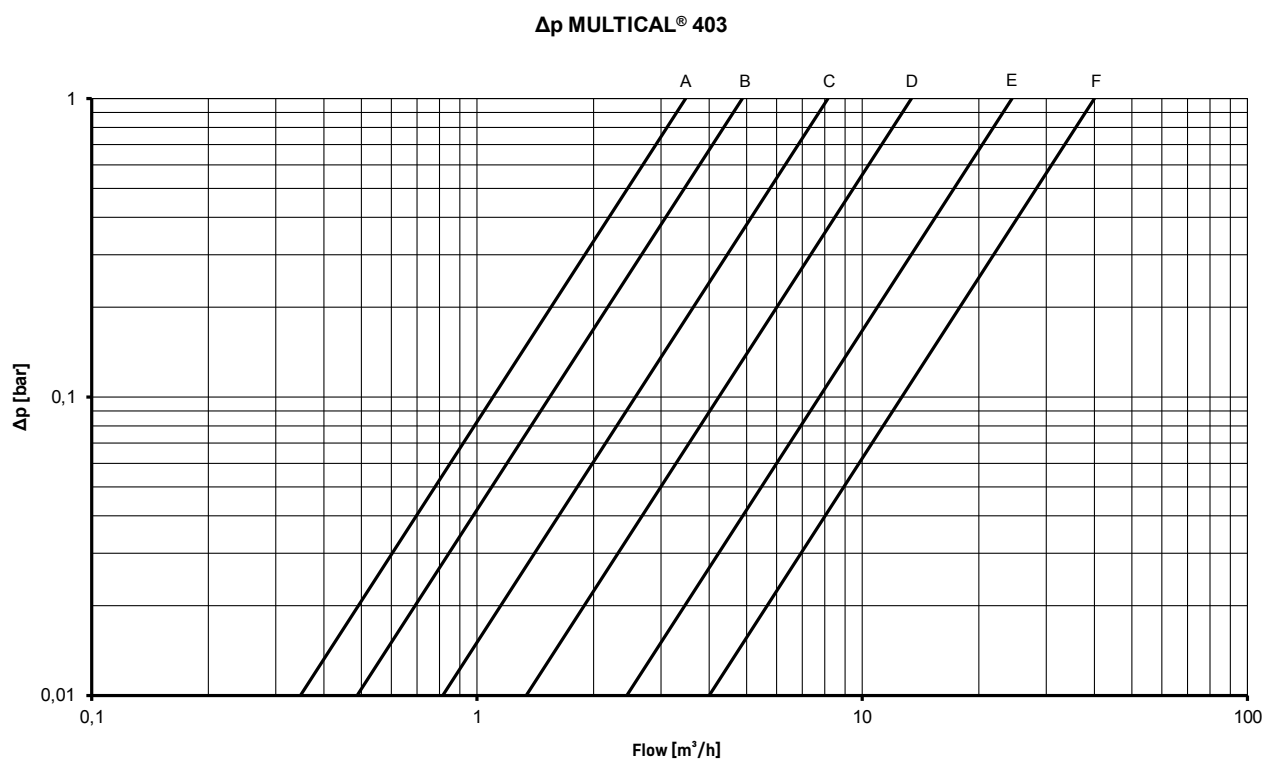
## Pérdida de carga

La pérdida de carga en un caudalímetro se formula como pérdida de carga máx. en qp.

De acuerdo con EN 1434, la carga máxima no debe superar los 0,25 bar.

Gráfico	Caudal nom. $q_p$ [m³/h]	Caudal máx. $q_s$ [m³/h]	Caudal mín. $q_i^*$ [l/h]	Caudal de arranque [l/h]	Caudal de saturación [m³/h]	Diámetro nom. [mm]	$\Delta p@q_p$ [bar]	$k_v$	$q@0,25$ bar [m³/h]
A	0,6	1,2	6	3	1,5	DN15/DN20	0,03	3,46	1,7
B	1,5	3,0	15	3	4,6	DN15/DN20	0,09	4,89	2,4
C	2,5	5,0	25	5	7,6	DN20	0,09	8,15	4,1
D	3,5	7,0	35	7	9,2	DN25	0,07	13,42	6,8
E	6	12	60	12	18	DN25	0,06	24,5	12,3
F	10	20	100	20	30	DN40	0,06	40,83	20,4
F	15	30	150	30	46	DN50	0,14	40,09	20,1

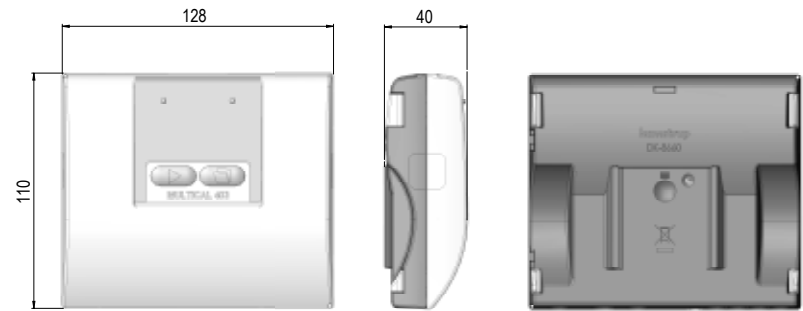
\* Rango dinámico  $q_p:q_i = 100:1$



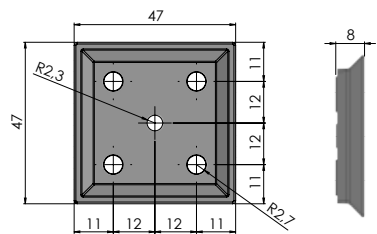
Croquis dimensionales

Todas las medidas en [mm]

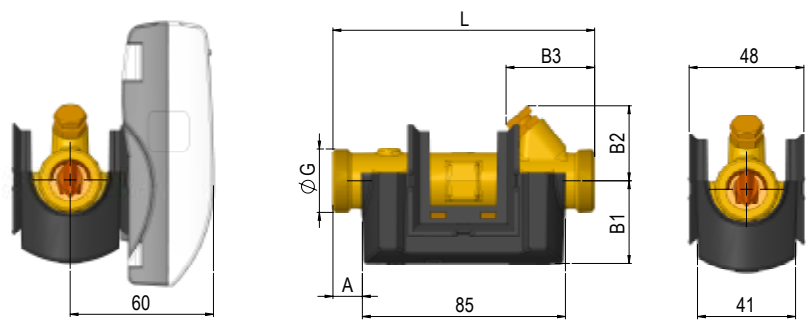
Medidas mecánicas para el integrador



Soporte para montaje en pared



Caudalímetro con conexión roscada G¾ y G1



Caudal nominal $q_p$ [m³/h]	Rosca G	L	A	B1	B2	B3	Peso aproximado [kg] *
0,6 + 1,5	G¾B	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G¾B	165	12	35	32	65	1,0
1,5	G1B	130	22	38	32	48	1,0
2,5	G1B	130	22	38	38	48	1,0
0,6 + 1,5	G1B	190	22	38	38	78	1,1
2,5	G1B	190	22	38	38	78	1,2

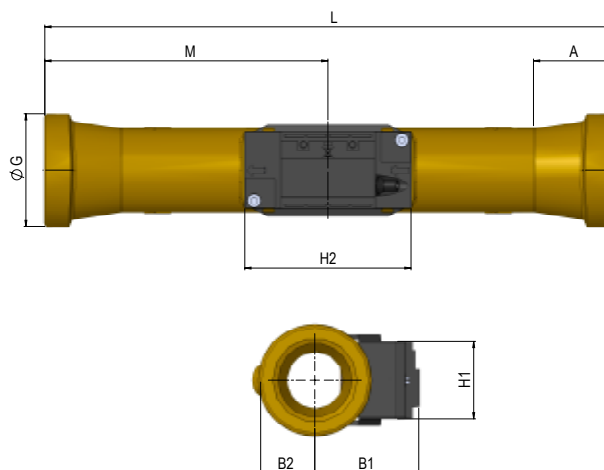
\* Peso del integrador, caudalímetro, pareja de sondas de 3 m, embalaje excluido



## Croquis dimensionales

Todas las medidas en [mm]

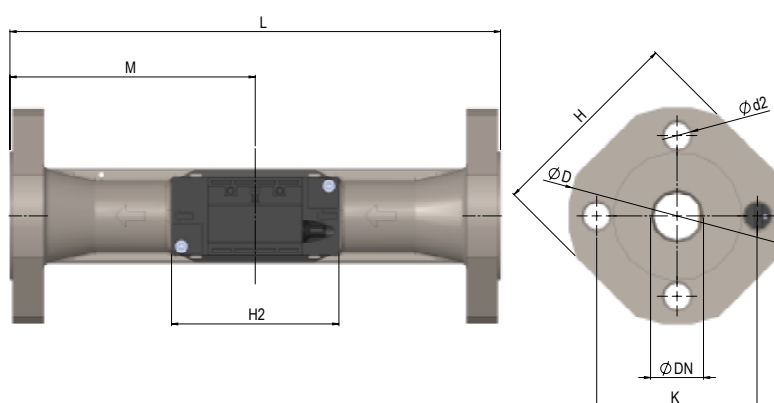
### Caudalímetro con conexión roscada G5/4 y G2



Caudal nominal $q_p$ [m³/h]	Rosca G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Peso aprox. [kg] *
3,5	G5/4B	260	130	88	16	51	20	41	2,0
6	G5/4B	260	130	88	16	53	20	41	2,1
10	G2B	300	150	88	40,2	55	29	41	3,0

\* Peso del integrador, caudalímetro, pareja de sondas de 3 m, embalaje excluido

### Caudalímetro con conexión embridada DN25, DN40 y DN50



Caudal nominal $q_p$ [m³/h]	Diámetro nom. DN	L	M	H2	D	H	K	Pernos			Peso aproximado [kg] *
								N°	Rosca	d2	
6	DN25	260	130	88	115	106	85	4	M12	14	4,6
10	DN40	300	150	88	150	140	110	4	M16	18	7,5
15	DN50	270	155	88	165	145	125	4	M16	18	8,6

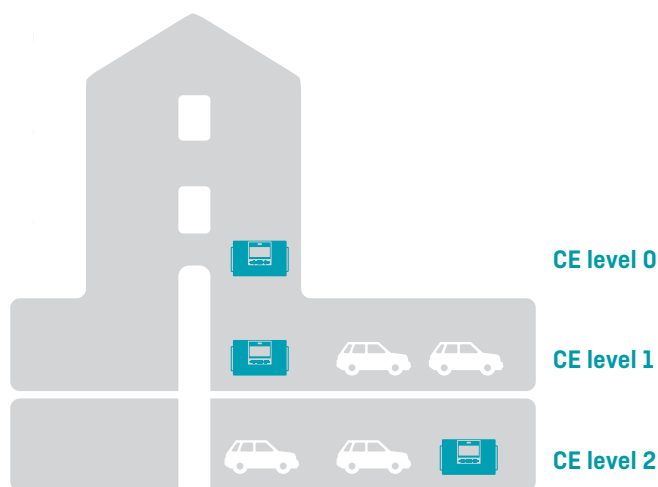
\* Peso del integrador, caudalímetro, pareja de sondas de 3 m, embalaje excluido

## Datos eléctricos

### Datos del integrador

Pantalla	LCD – 7 u 8 dígitos, altura de dígitos 8,2 mm		
Resolución	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999		
Unidades de energía	MWh – kWh – GJ		
Data logger (Eeprom)	Programable		
- Contenido del log	Todos los registros pueden ser seleccionados		
- Intervalo del log	De 1 minuto a 1 año		
- Profundidad del log	Por defecto: 20 años, 36 meses, 460 días, 1400 horas		
Info logger (Eeprom)	50 códigos INFO (los últimos 50 se muestran en la pantalla)		
Reloj/calendario (con batería de reserva)	Reloj, calendario, compensación de año bisiesto, fecha de cierre		
Horario de verano/invierno (DST)	Programable Esta función puede desactivarse para utilizar la “hora normal técnica”		
Precisión del reloj	Sin ajuste externo: menos de 15 min/año Con ajuste externo cada 48 horas: menos de 7 s respecto a la hora legal		
Comunicación de datos	Protocolo KMP con CRC16 tanto para la comunicación óptica como para las tarjetas		
Consumo de las sondas de temperatura	< 10 μ W RMS		
Tensión de alimentación	3,6 VDC ± 0,1 VDC		
Batería	<b>Intervalo de reemplazo</b>	<b>3,65 VDC, D-cell de litio</b>	<b>3,65 VDC, 2 x A de litio</b>
	Montaje en pared	16 años @ t <sub>BAT</sub> < 30 °C	9 años @ t <sub>BAT</sub> < 30 °C
	Montado sobre caudalímetro	14 años @ t <sub>BAT</sub> < 40 °C	8 años @ t <sub>BAT</sub> < 40 °C
<b>Nota:</b> Depende de la configuración del contador y el módulo de comunicación.			
Vida útil de batería para un contador dotado con módulo NB-IoT	Hasta 12 años (transmisión diaria) dependiendo del sitio de instalación y el nivel de cobertura NB-IoT llamado “CE level”.		

CE level	C-cell IoT
0	Hasta 12 años
1	Hasta 11 años
2	Hasta 6 años



## Datos eléctricos

Batería de reserva (para reloj-calendario)	3,0 VDC, BR-cell de litio
Alimentación a red	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz 24 VAC ± 50 %, 50/60 Hz 24 VDC +75/-25 % (solo para 24 VDC de Alta Potencia SMPS)
Tensión de aislamiento	3,75 kV
Consumo de energía	< 1 W
Alimentación de reserva	El SuperCap integrado elimina las interrupciones a consecuencia de cortos fallos eléctricos (solo en tarjetas de alimentación tipo 7 y 8)

Medición de temperatura	t1 Temperatura de impulsión	t2 Temperatura de retorno	$\Delta\Theta$ (t1-t2) Salto térmico de calefacción	$\Delta\Theta$ (t2-t1) Salto térmico de refrigeración	t5 Preajuste para A1 y A2
Rango de medición Pt500 (403-W/C/T), 2-hilos	0,01...185,00 °C				
Corrección de compensación	± 0,99 K				
<b>Longitudes máx. de cable</b> (cable con $\varnothing$ máx. de 6 mm)	<b>Pt500, 2 hilos</b>				
	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 10 m 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 20 m				

Entradas de pulso Entrada-A/Entrada-B	Elektronical contact	Reed contact
Entrada de pulso	680 k $\Omega$ pull-up para 3,6 V	680 k $\Omega$ pull-up para 3,6 V
Pulso ON	< 0,4 V para > 30 ms	< 0,4 V para > 500 ms
Pulso OFF	> 2,5 V para > 30 ms	> 2,5 V para > 500 ms
Frecuencia de pulso	< 3 Hz	< 1 Hz
Aislamiento eléctrico	No	No
Longitud máx. de cable	25 m	25 m
Requisitos para el contacto externo	Corriente de fuga en abierto < 1 $\mu$ A	

Salidas de pulso Salida C/Salida-D	HC-003-11 HC-003-21 y -31 (ante 2017-05) (ante 2018-04)	HC-003-11 HC-003-21 y -31 (después 2017-05) (después 2018-04)
Tipo	Colector abierto (OB)	Opto FET
Tensión externa	5...30 VDC	1...48 VDC/VAC
Corriente	< 10 mA	< 50 mA
Tensión residual	$U_{CE} \approx 1$ V a 10 mA	$R_{ON} \leq 40 \Omega$
Aislamiento eléctrico	2 kV	2 kV
Longitud máx. de cable	25 m	25 m

## Variantes de producto

### MULTICAL® 403 número de tipo

				Datos estáticos Figuran en el frontal del contador 403-X XX X XX -				Datos dinámicos Se visualizan en la pantalla XX X XX			
Tipo 403-				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Conexión de sonda</b>											
Contador de calor Pt500				W							
Contador de refrigeración Pt500				C							
Contador de refrigeración y de calor/refrigeración Pt500				T							
Caudalímetro q <sub>p</sub> [m³/h]	Conexión	Longitud [mm]	Rango dinámico								
0,6	G½B (R½)	110	100:1								10
0,6	G1B (R¾)	190	100:1								30
1,5	G½B (R½)	110	100:1								40
1,5	G½B (R½)	165	100:1								50
1,5	G1B (R¾)	110	100:1								60
1,5	G1B (R¾)	130	100:1								70
1,5	G1B (R¾)	165	100:1								80
1,5	G1B (R¾)	190	100:1								90
2,5	G1B (R¾)	130	100:1								A0
2,5	G1B (R¾)	190	100:1								B0
3,5	G5/4B (R1)	260	100:1								D0
6,0	G5/4B (R1)	260	100:1								F0
6,0	DN25	260	100:1								G0
10	G2B (R1½)	300	100:1								H0
10	DN40	300	100:1								J0
15	DN50	270	100:1								K0
<b>Modelo de contador</b>											
Contador de calor (módulo MID B)											1
Contador de calor (módulos MID B+D)											2
Contador de calor/refrigeración (módulos MID B+D y TS+DK268) *											3
Contador de calor (homologaciones nacionales)											4
Contador de refrigeración (TS+DK268)											5
Contador de calor/refrigeración (módulos MID B+D y TS+DK268) *											6
Contador volumétrico, caliente											7
Contador volumétrico, frío											8
<b>Código de país</b>											
Establecido por Kamstrup a la recepción del pedido											XX

\* En algunos países solo se permite asignar el marcaje MID a los contadores bi-funcionales tipo 3 y 6.

**Nota:** El sensor de flujo está aprobado para las áreas dinámicas qp: qi 250: 1 y 100: 1, pero se entrega de manera predeterminada como qp: qi 100: 1.

## Variantes de producto

### MULTICAL® 403 número de tipo

**Datos estáticos**  
Figuran en el frontal del  
contador  
**403-X XX X XX -**

**Datos dinámicos**  
Se visualizan en la  
pantalla  
**XX X XX**

Tipo 403- ☐ ☐ ☐ ☐ - ☐ ☐ ☐ ☐

#### Juego de sondas de temperatura

Suministrado son sondas de temperatura 00

#### Sondas de temperatura Pt500 de 2 hilos

Sondas de temperatura directas cortas, 2 uds.	DS 27,5 mm	1,5 m - 3 m	5x
Sondas de temperatura directas cortas, 2 uds.	DS 38 mm	1,5 m - 3 m	2x
Sondas de temperatura con portasondas, 2 uds.	PL ø5,8 mm	1,5 m - 10 m	8x

#### Alimentación

Sin alimentación	0
Pila 1 x D-cell	2
Tarjeta alimentación 230 VAC High Power	3
Tarjeta alimentación 24 VAC/VDC High Power	4
Pila, 1 x C-cell IoT	6
Tarjeta alimentación 230 VAC	7
Tarjeta alimentación 24 VAC	8
Pila 2 x A-cell	9

#### Tarjetas de Comunicación

Sin comunicación	00
Data Pulse, inputs (In-A, In-B)	10
Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)	11
Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)	20
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)	21
Wired M-Bus, Thermal Disconnect *	22
linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU	32
linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU	33
wM-Bus, inputs (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz	34
Analog outputs 2 x 0/4...20 mA *	40
PQT Controller *	43
Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	50
Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	51
NB-IoT, inputs (In-A, In-B) **	56
BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B) *	66
Modbus RTU, inputs (In-A, In-B) *	67
BACnet IP, inputs (In-A, In-B) *	81
Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B) *	82

\* El contador debe ser alimentado por la red

\*\* El contador debe estar alimentado por una batería C-cell IoT o por fuente de alimentación de alta potencia.

Contacte con Kamstrup A/S para obtener más información sobre las variantes del producto.

## Configuración

	A	B	CCC	DDD	EE	FF	GG	L	N	PP	RR	T	VVVV
<b>Posición caudalímetro</b>													
Impulsión	3												
Retorno	4												
<b>Unidad de medición</b>													
GJ		2											
kWh		3											
MWh		4											
<b>Codificación caudalímetro</b>													
Códigos CCC de 7 dígitos			4xx										
Códigos CCC de 8 dígitos			5xx										
<b>Displa</b>													
Contador de calor				210									
Contador de calor/refrigeración				310									
Contador de refrigeración				510									
<b>Tarifas</b>													
Sin tarifa activa				00									
Tarifa por potencia				11									
Tarifa por caudal				12									
Tarifa por dT				13									
Tarifa por T1				14									
Tarifa por T2				15									
Tarifa controlada por tiempo				19									
Tarifa de volumen de calor/refrigeración				20									
Tarifa PQ				21									
<b>Entradas de pulso A y B *</b>													
10 l/imp, precontador 1 (<10 m³/h)						24	24						
<b>Modo de integración *</b>													
Modo adaptativo (4-64 s)								1					
Modo normal (32 s)								2					
Modo rápido (4 s)								3					
<b>Detección de fuga de agua fría (entrada A)</b>													
OFF									0				
30 min sin pulsos									1				
1 hora sin pulsos									2				
2 horas sin pulsos									3				
<b>Salidas de pulso C y D</b>													
Out-C: V1/4			5.0 ms							73			
Out-C: V1/1			3.9 ms							82			
Out-C: V1/4			22 ms							83			
E1 y V1 o E3 y V1			32 ms							95			
E1 y V1 o E3 y V1			100 ms (0,1 s)							96			
Salida controlada basada en comandos de datos										99			
<b>Perfil de data logger</b>													
Perfil de data logger estándar											10		
<b>Nivel de cifrado</b>													
Clave individual												3	
<b>Etiqueta personalizada de cliente</b>													
Número de serie													0000

Contacte con Kamstrup A/S para obtener más información sobre la configuración del contador.

## Codigos de información en pantalla

Dígitos en pantalla								Descripción
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	Entrada-A	Entrada-B	
1								Sin alimentación principal
2								Nivel bajo de batería
9								Alarma externa (p. ej. vía 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 cortocircuitada
		2						t2 Por debajo del rango de medición o cortocircuitada
	9	9						Diferencia de temperatura inválida (t1-t2)
				3				V1 Aire
				4				V1 Sentido de flujo incorrecto
				6				V1 > q <sub>s</sub> durante más de una hora
						8		Entrada de pulso A. Fuga en el sistema
						9		Entrada de pulso A. Alarma externa
							8	Entrada de pulso B. Fuga en el sistema
							9	Entrada de pulso B. Alarma externa
<b>Ejemplo:</b>								
1	0	2	0	0	0	9	0	

**Nota:** Los códigos de información se pueden configurar y por tanto no es seguro que todos los parámetros arriba mencionados se encuentren disponibles en un MULTICAL® 403 ya suministrado. Esto depende del código de país seleccionado.

Los códigos de información se almacenan en un logger cada vez que hay un cambio en estos. Es posible leer los últimos 50 cambios del código de información y la fecha del cambio.

## Accesorios

Referencia	Descripción
HC-993-09	Alimentación Pila 2xA
HC-993-02	Alimentación Pila D-cell
HC-993-06	Alimentación Pila C-cell IoT
HC-993-07	Alimentación 230 VAC
HC-993-08	Alimentación 24 VAC
HC-993-03	Tarjeta de alimentación de alta potencia 230 VAC
HC-993-04	Tarjeta de alimentación de alta potencia 24 VAC/VDC
3026-517	Tapón de sellado para sondas de temperatura, azul 2 uds.
3026-518	Tapón de sellado para sondas de temperatura, rojo 2 uds.
3026-655.A	Soporte de pared
3026-902	Soporte para montar MULTICAL® 403 en soporte de pared para MULTICAL® 402
3026-909	Soporte para cabezal de lectura óptico
3026-961	Base de herramienta de desmontaje
3026-962	Soporte de herramienta de desmontaje
3130-262	Tapón ciego con junta tórica
3130-269	Abrazadera con tornillos
5000-337	Cable de tarjeta, 2 m (2 x 0,25 mm <sup>2</sup> )
6699-035	Cable USB de configuración de tarjetas
6699-042	Placa metálica para cabezal de lectura óptico (20 uds.)
6699-043	Bolsa de accesorios con accesorios de sellado
6699-047	Etiqueta de suministro MULTICAL® 403/603, 10 uds. (2006-681)
6699-099	Cabezal de lectura óptico con conexión USB
6699-403	Transformador de seguridad de 230/24 VAC para 5 VA
6699-404	Transformador de seguridad de 230/24 VAC para 10 VA
6699-405	Transformador de seguridad de 230/12/24 VAC para 63 VA
6699-447.E	Antena interna para Kamstrup Radio, 434 MHz
6699-448	Mini Triangle antena para Wireless M-Bus y 2G/4G Network Module
6699-482.E	Antena interna para Wireless M-Bus, 868 MHz
6699-724	METERTOOL HCW
6699-725	LogView HCW

## Unidades de calibración

Referencia	Descripción
6699-367	Unidad de verificación para MULTICAL® 403, Pt100, calor / refrigeración (empleado con METERTOOL HCW)
6699-366	Unidad de verificación para MULTICAL® 403, Pt500, calor / refrigeración (empleado con METERTOOL HCW)

Para más información sobre el MULTICAL 403 y sus accesorios, favor de consultar la Descripción Técnica que puede encontrar el [Kamstrup Product Centre](#).

## Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29  
E-28001 Madrid  
T: 91 435 9034  
info@kamstrup.es  
kamstrup.com