

Especificaciones técnicas

MULTICAL® 21 & flowIQ® 2101

- Precisión excepcional
- Aprobación de Modelo hasta R400
- Lectura 'Drive-by', en red fija RF o IoT
- Medición de temperatura
- Alarma de fuga de alta precisión
- Tele-lectura de largo alcance
- Larga vida útil
- Instalación sencilla
- Respetuoso con el medio ambiente
- Preparado para GDPR



Contenido

Datos homologados del contador	4
Materiales	4
Datos técnicos	4
Tamaños de contador	5
Detalles de contador	6
Pantalla y códigos de información	7
Medición de temperaturas	8
Data loggers	9
Opciones de datagramas Wireless M-Bus	10
Opciones de datagramas Sigfox	11
Versión M-Bus cableado	12
Pérdida de carga	14
Información para pedidos	15
Configuración	17
Diagramas dimensionales	18
Accesorios	19

Contador de agua inteligente: contador ultrasónico compacto para la medición del consumo de agua fría y caliente en vivienda, apartamentos e instalaciones comerciales pequeñas

Precisión excepcional

La medición por ultrasonidos garantiza una elevada precisión del equipo. El contador no tiene piezas móviles, y por eso es menos sensible a impurezas en el agua y a desgaste. Esto asegura una mayor longevidad y mejor rendimiento frente a contadores mecánicos tradicionales.

Amplia gama de opciones de comunicación

El MULTICAL® 21 incorpora la última tecnología de radio con el fin de ofrecer respuesta a la creciente demanda de medición inteligente del mercado, tanto para lectura remota *Drive-by* como en red fija RF o Sigfox. La transmisión inalámbrica está disponible con intervalos de transmisión de 16 o 96 segundos para Wireless M-Bus y diarios para Sigfox. Los datos de consumo pueden leerse directamente en la pantalla o a través del puerto óptico. Además, los datos de consumo pueden ser leídos de forma remota mediante comunicación Wireless M-Bus incorporada de serie en el equipo.

Temperatura

El contador mide la temperatura del agua y la temperatura ambiente.

Alarma de fuga de alta precisión

El MULTICAL® 21 incorpora una avanzada supervisión de fugas, de hasta 0,1 % de Q_3 , lo que significa que se detectan rápidamente incluso las pérdidas de agua más pequeñas. La exclusiva combinación de precisión excepcional de medición, longevidad y comunicación por radio inalámbrica integrada reduce los costes operativos de la empresa de suministro de agua de forma continua y minimiza las contingencias provocadas por cualquier fuga, puesto que las fugas de agua se detectan de forma inmediata.

Gran alcance inalámbrico

El MULTICAL® 21 está equipado con una antena de amplio rango que transmite las señales de radio a una solución de red fija. Además, la lectura del contador se puede realizar a larga distancia en modo 'Drive-by'.

Instalación

El MULTICAL® 21 es fácil de instalar en cualquier posición, tanto horizontal como verticalmente.

El contador es impermeable, con certificación IP68, por lo que también es apto para su instalación en pozos de contador.

Uso sencillo

El MULTICAL® 21 incorpora una pantalla de gran tamaño de fácil lectura y el contador está construido como una unidad sellada al vacío herméticamente, lo que impide que la humedad acceda al sistema electrónico. En paralelo esto también evita que el agua penetre el vidrio y la pantalla, previniendo la condensación.

Contador respetuoso con el medio ambiente

El MULTICAL® 21 dispone de homologación para agua potable en diversos países. La caja del contador y las partes mojadas están fabricadas en material sintético PPS y PSU, lo que significa que el contador no contiene plomo ni otros metales pesados.

El informe medioambiental del MULTICAL® 21 establece que el contador tiene un impacto medioambiental bajo, así como alta reciclabilidad de los materiales una vez se han puesto fuera de servicio.

Higiene

Para proteger la salud de los consumidores, Kamstrup cuenta con un proceso de producción con certificado higiénico.

El proceso de producción de Kamstrup está altamente automatizado y solo se utilizan materiales aprobados para agua potable. Adicionalmente, los equipos son desinfectados antes de su distribución. El nivel higiénico es controlado por laboratorios externos acreditados y mediante auditorías frecuentes.

Descripción general

El MULTICAL® 21 es un contador de agua estático compacto cerrado herméticamente concebido para el registro del consumo de agua fría y caliente. El contador ha sido diseñado sobre la experiencia de Kamstrup que desde 1991 desarrolla y produce contadores estáticos con tecnología de medición por ultrasonidos.

El MULTICAL® 21 se ha sometido a un exhaustivo ensayo de tipo OIML R49 con el fin de garantizar un contador fiable, preciso y estable a largo plazo. Además, el caudal de corte mínimo (caudal de arranque) de tan solo 2 l/h para $Q_3 = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ y $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ y $3,2 \text{ l/h}$ para $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, proporciona una medición precisa incluso con caudales reducidos.

El MULTICAL® 21 está construido como una cámara de vacío de material compuesto moldeado. Así, la electrónica está completamente protegida contra el agua. Esto significa que el contador puede colocarse sin problemas en, por ejemplo, baños donde este expuesto a salpicaduras de agua todos los días o en pozos de contador que con frecuencia se inundan.

El contador solo puede y debe ser abierto por uno de los centros de servicio de Kamstrup A/S. Si se ha abierto el contador y se han roto los precintos de verificación, el contador ya no será válido para facturación y no será válida la garantía de fábrica.

El volumen se mide mediante la técnica de ultrasonidos, que ha demostrado brindar una medición precisa y estable a largo plazo. Dos transductores de ultrasonidos se utilizan para enviar señales a favor y en contra del caudal. La señal ultrasónica que viaja a favor del caudal llega primero al transductor opuesto. La diferencia de tiempo entre las dos señales puede ser convertida en caudal y posteriormente en volumen.

El MULTICAL® 21 muestra el consumo acumulado de agua en metros cúbicos (m^3) con cinco dígitos y hasta tres decimales, es decir, la resolución se ha extendido a tan solo 1 litro. La pantalla nítida y de gran tamaño ha sido especialmente diseñada para conseguir una larga vida útil y un contraste óptimo en un amplio rango de temperaturas.

Además de volumen, la pantalla cuenta con un indicador gráfico de caudal y diversos códigos de información.

El contador mide de forma continua tanto la temperatura del agua como la del medio ambiente y almacena a diario la temperatura mínima, media y máxima. Todos los registros se guardan diariamente en la memoria del contador durante 460 días. Además, se guardan los datos mensuales de los últimos 36 meses y los datos anuales de los últimos 10 años.

El MULTICAL® 21 está equipado con un puerto óptico que permite leer los registros de consumo y códigos Info almacenados en el *logger* del equipo. Utilizando una conexión serial a un PC, el puerto óptico también permite configurar el contador.

El contador está alimentado por batería de litio interna de hasta 16 años de vida útil.

El MULTICAL® 21 incorpora tecnología de radio de última generación con el fin de ofrecer respuesta a la creciente demanda de tele-lectura del mercado. Incorpora comunicación de datos según el estándar *Wireless M-Bus* y la radio integrada se puede configurar para lectura 'Drive-by' y para lectura en red fija. También es posible escoger comunicación Sigfox integrada en el contador.

M-Bus cableado

El contador también está disponible en una versión con M-Bus cableado, con un completo datagrama de acuerdo a EN 13757:2013. El MULTICAL® 21 con M-Bus cableado se pide bajo el nombre flowIQ® 2101. Vea también la sección 'Información para pedidos'.

- | | |
|---------------------------------|---|
| Resumen de las características: | <ul style="list-style-type: none"> • precisión y fiabilidad • medición ultrasónica • bajo caudal de arranque • medición de temperatura de agua y medio ambiente • lectura remota • sin piezas móviles; sin desgaste • estabilidad a largo plazo; larga vida útil • alimentación con batería de litio • varios códigos de información • pantalla nítida de gran tamaño • cierre hermético • totalmente impermeable |
|---------------------------------|---|

Datos homologados del contador

Datos de aprobación según MID

Homologación	DK-0200-MI001-015
Entorno mecánico	Clase M1
Entorno electromagnético	Clases E1 y E2 para la versión Wireless M-Bus Clase E1 para la versión M-Bus cableado
Entorno climático	5... 55 °C, humedad con condensación (en interior montado en armario/cuarto de contadores y en exterior en pozos de contador; debe evitarse el montaje en entornos con incidencia directa prolongada de la luz del sol)

Designaciones según OIML R49

Clase de precisión	2
Clase de sensibilidad	U0/D0
Clase ambiental	Cumple con OIML R49 clase B y 0 (building/outdoor)
Temperatura media, agua fría	0,1...30 °C (T30) o 0,1...50 °C (T50)
Temperatura media, agua caliente	0,1...70 °C (T70) o T30/70 (Wireless M-Bus o M-Bus cableado solamente)
Tipos de contador	Q ₃ = 1,6 m ³ /h, 2,5 m ³ /h y 4,0 m ³ /h

Aprobaciones para agua potable DVGW W 421, WRAS, ACS, Belgaqua, SCU, PZH, NNK

Aprobación ATEX Cumple con 2014/34/EU
(equipos destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas zona 2)

Datos técnicos

Datos eléctricos

Batería	3,65 VCC, 1 celda de litio tipo C
Vida útil de batería:	Hasta 16 años a tBAT < 30 °C dependiendo del módulo seleccionado Hasta 8 años a tBAT < 55 °C (solamente M-Bus)
Variantes de la vida útil de la batería Sigfox:	Hasta 16 años a tBAT < 35 °C dependiendo del módulo seleccionado
Datos CEM	De acuerdo a clases MID: - E1 y E2 para la versión Wireless M-Bus y Sigfox - E1 para la versión M-Bus cableado
Clasificación Sigfox	Clase cero
Zona Sigfox	RC1, 868 MHz, 14 dBm

Datos mecánicos

Clase metrológica	2
Clase ambiental	Cumple con OIML R49 clase B y 0 (building/outdoor)
Temperatura ambiente	2...55 °C
Clase de protección	IP68
Temperatura de almacenamiento (contador vacío)	-25...60 °C
Clase de presión	PN16

Datos técnicos

Precisión

MPE [Máximo Error Permissible]

MPE de acuerdo a OIML R49

Aprobado para el contador 0,1...30 °C

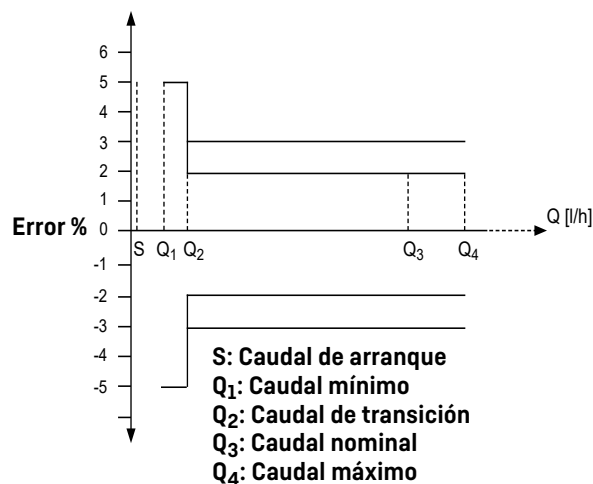
± 5 % en margen $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % en margen $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

A 30 °C < t < 70 °C

± 5 % en margen $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 3 % en margen $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



Materiales

Partes mojadas

Caja del contador y tubería

PPS con un 40 % de fibra de vidrio y PSU

Reflectores

Acero inoxidable

Filtro

PES

Tamaños de contador

El MULTICAL® 21 está disponible con distintas combinaciones de longitud total y caudal nominal Q_3 .

Referencia	Caudal nom. Q_3	Caudal mín. Q_1	Caudal máx. Q_4	Rango dinámico Q_3/Q_1	Caudal de corte mín.	Caudal de corte máx.	Pérdida de carga Δp a Q_3	Conexión del contador	Longitud [mm]
	[m ³ /h]	[l/h]	[m ³ /h]		[l/h]	[m ³ /h]	[bar]		
021-YY-COA-8XX	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G¾B	110
021-YY-COB-8XX	1,6	16	2,0	100	2	4,6	0,17	G¾B	110
021-YY-COT-8XX ¹⁾	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G¾B	170
021-YY-COV-8XX ¹⁾	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G¾B	170
021-YY-COD-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G¾B	110
021-YY-COC-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G¾B	110
021-YY-COG-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-COF-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-COH-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-COJ-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-COE-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-COK-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-COL-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-COM-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-CON-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	190
021-YY-COP-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	190

¹⁾ Solo para determinados mercados

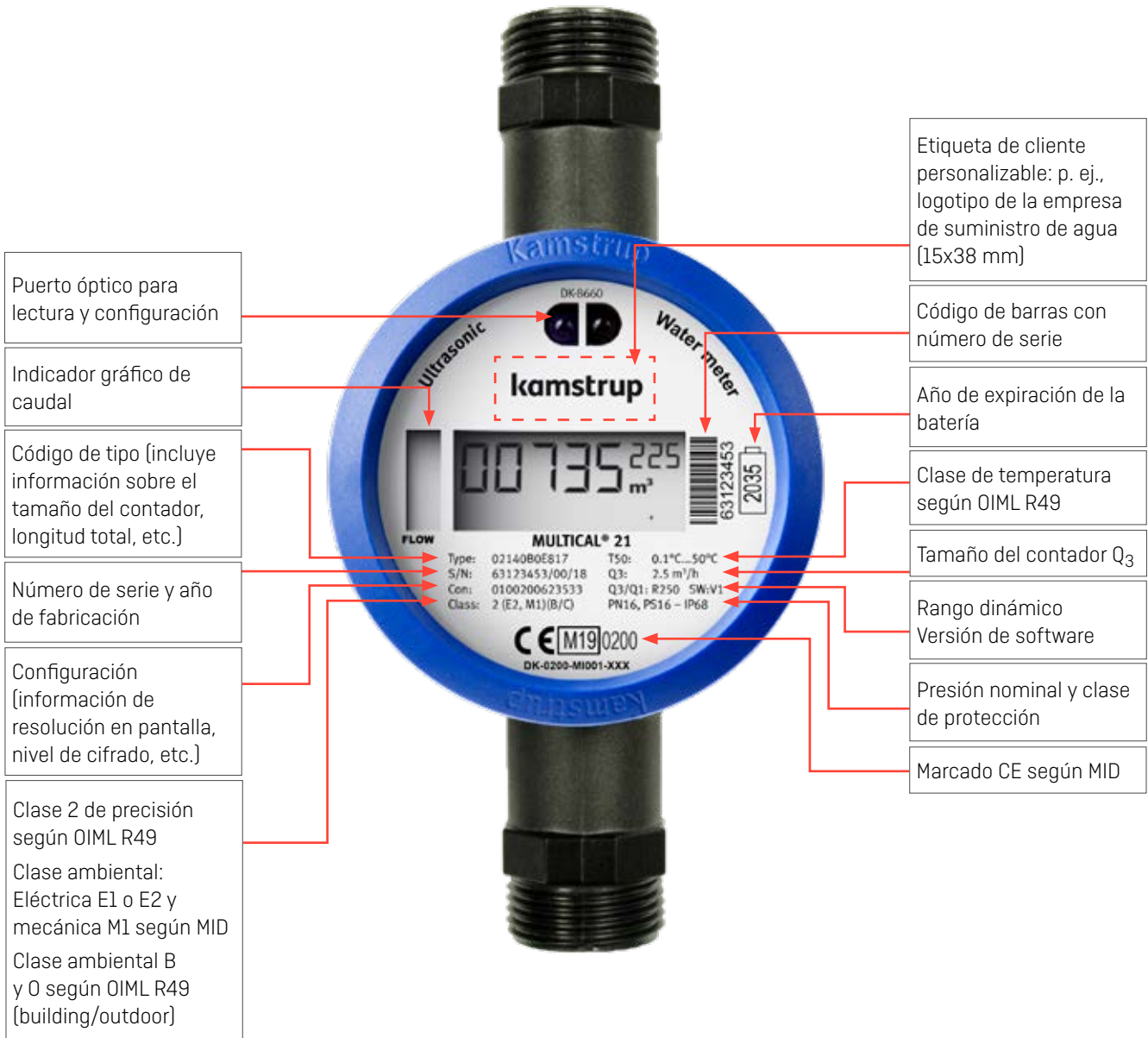
Tamaños de contador

El contador está disponible en versiones para agua fría y caliente. La selección está definida por el código de país del número de modelo, que es:
 8XX para agua fría y 7XX para agua caliente.
 XX = código país
 YY = tipo de comunicación
 - vea también la sección 'Información para pedidos'.

Es posible incluir como accesorios distintas extensiones. Estas extensiones permiten ajustar el contador a la mayoría de las longitudes estándares actualmente vigentes. (Véase Accesorios para contadores de agua: 5810-1270)

Detalles de contador

La información es grabada con láser de forma permanente.



Pantalla y códigos de información



El MULTICAL® 21 cuenta con una pantalla de fácil lectura de diseño exclusivo. Los cinco dígitos grandes indican el número de metros cúbicos. Los tres dígitos pequeños son decimales. El signo L (a la derecha de m³) siempre estará apagado cuando el contador este en funcionamiento pues únicamente se utiliza durante el control en fábrica y la verificación del contador. Las flechas de caudal en el lado izquierdo de la pantalla indican el caudal de agua instantáneo. Si no hay caudal, las flechas estarán apagadas.

Los códigos de información en pantalla tienen el siguiente significado y función:

Código de información destellando en pantalla	Significado
LEAK	El agua del contador no ha estado estancada durante una hora continua durante las últimas 24 horas. Esto puede ser un signo de un grifo o cisterna con fugas.
BURST	El consumo de agua ha sido elevado durante media hora, lo que indica una rotura de tubería o similar.
TAMPER	Intento de manipulación no autorizada. El contador ya no es válido para facturación.
DRY	El contador no está lleno de agua. En este caso nada se medirá.
REVERSE	El agua fluye por el contador en la dirección equivocada.
RADIO OFF parpadeando	El contador está en modo transporte con el transmisor radio desactivado. El transmisor se activa automáticamente cuando el contador detecta el primer litro de agua.
RADIO OFF	RADIO OFF siempre activo. La señal radio está desactivada permanentemente. Es posible habilitarla con DataTool (solo módulo 96 y 99).
■ ■ (dos 'puntos')	Dos pequeños cuadrados destellando alternativamente indican que el contador está activo.
'A' seguido de un número	Indica el número de cambios metrológicos del contador tras la verificación de fábrica. Si no se han realizado ajustes, el símbolo "A" y el dígito estarán inactivos.

Los códigos de información 'LEAK', 'BURST', 'DRY' y 'REVERSE' se desactivan automáticamente cuando las condiciones que les habían activado ya no existen. En otras palabras, 'LEAK' desaparece cuando el agua ha estado estancada durante una hora, 'BURST' desaparece cuando el consumo cae al nivel normal, 'REVERSE' desaparece cuando el agua deja de fluir en el sentido incorrecto y 'DRY' cuando el contador se llena de agua.

Medición de temperaturas

Supervisión de la temperatura

El MULTICAL® 21 mide la temperatura del agua y la temperatura ambiente.

Las mediciones se pueden utilizar para supervisar la instalación y para obtener indicaciones sobre la calidad del agua.

Ambas temperaturas se almacenan en los registros diarios, mensuales y anuales.

Los valores mínimo, medio y máximo se registran diariamente. El registro contiene los últimos 460 días.

El primer día de cada mes, se almacenan en el registro la temperatura mínima, máxima y media. El primer día de cada año se almacena la temperatura máxima y mínima. El registro contiene los últimos 36 meses y los últimos 10 años.

Los valores de temperatura se indican en °C y se pueden leer a través del puerto óptico y enviarse a través de la señal de radio. Las combinaciones de temperatura opcionales del paquete de radio se describen en la sección '*Data loggers*'.

Temperatura ambiente

La supervisión de la temperatura ambiente de la instalación se puede utilizar a modo de advertencia para las temperaturas de congelación o para temperaturas elevadas involuntarias. La medición en la caja del contador se corresponde con la temperatura ambiente en el lugar de instalación del contador. La temperatura se mide cada minuto. El cálculo de los valores máximo y mínimo se basa en un valor promedio calculado cada dos minutos. La temperatura media es un valor promedio ponderado.

Temperatura del agua

La temperatura del agua se mide de forma indirecta a través de la señal de ultrasonidos. La temperatura del agua se mide cada 32 segundos.

Los valores máximo y mínimo se calculan cada 2 minutos basándose en la media desde el último cálculo. Para la medición de la temperatura del agua, es necesario que el contador esté lleno de agua. Si el contador no lo está, se almacenará un código que indica que el contador no tiene agua.

Durante periodos de consumo muy bajo de agua, la temperatura del agua se acerca a la temperatura ambiente. Para ofrecer una indicación correcta del promedio de temperatura del agua, este valor es un promedio ponderado según el volumen. Durante periodos sin caudal de agua, no es posible calcular el promedio ponderado y se almacena un código 128.

Data loggers

El MULTICAL® 21 tiene una memoria permanente en la que se guardan los valores del logger.

El contador almacena los siguientes registros:

Intervalo de registro	Profundidad de registro	Valor registrado
Registro anual	10 años	Consulte la tabla siguiente
Registro mensual	36 meses	Consulte la tabla siguiente
Registro diario	460 días	Consulte la tabla siguiente
Códigos de información	50 eventos	Código de información, lectura del contador y fecha

Siempre es posible leer el volumen acumulado y los códigos de información para cada uno de los últimos 36 meses, así como la lectura del contador y los posibles códigos de información para cada uno de los últimos 460 días. El logger sólo puede leerse mediante el puerto óptico del contador.

Se registran los siguientes datos:

Los registros mensuales/anuales se guardan el primer día del mes/año y los registros diarios a medianoche.

Tipo de registro	Descripción	Registro anual. 10 años	Registro mensual. 36 meses	Registro diario. 460 días
Fecha [AA.MM.DD]	Año, mes y día del registro	✓	✓	✓
Volumen	Lectura actual del contador (legal)	✓	✓	✓
Contador de horas de operación	Número acumulado de horas de funcionamiento del equipo	✓	✓	✓
Info	Código de información	-	✓	✓
Vol inverso	Volumen durante funcionamiento con caudal inverso	✓	✓	-
Fecha de caudal máx.	Fecha de caudal máx. durante el período	✓	✓	-
Caudal máx.	Valor de caudal máx. durante el período	✓	✓	✓
Fecha de caudal mín.	Fecha de caudal mín. durante el período	✓	✓	-
Caudal mín.	Valor de caudal mín. durante el período	✓	✓	✓
Temp. mín. agua	Temperatura del agua, mínima	✓	✓	✓
Temp. máx. agua	Temperatura del agua, máxima	✓	✓	✓
Temp. media agua	Temperatura media del agua ponderada según el volumen	-	✓	✓
Temp. mín.	Temperatura ambiente, mínima	✓	✓	✓
Temp. máx.	Temperatura ambiente, máxima	✓	✓	✓
Temp. media	Temperatura ambiente, ponderada según el volumen	-	✓	✓

Cada vez que cambia el código de información, se registra el código y la fecha. Por lo tanto, es posible leer los últimos 50 códigos de información así como la fecha en que ocurrieron. La lectura sólo es posible a través del puerto óptico.

Opciones de datagramas Wireless M-Bus

Parte de los datos transmitidos vía Wireless M-Bus son opcionales.

Es posible escoger entre diferentes protocolos (C1, T1) y varios intervalos de lectura, mediante los diferentes módulos disponibles. Cada módulo permite seleccionar hasta 10 paquetes de datos distintos. DEBE escogerse un tipo de paquete obligatoriamente.

868 MHz			
	C1	T1 OMS	Radio desactivada
Módulos con valores instantáneos	40/XX*	41/XX*	
Módulo 'Radio desactivada'			99/XX*

*] Para más opciones de módulos ver el siguiente documento [5512-2336](#)

El logger se reinicia cada vez que se cambia de módulo. La fecha de cierre es siempre 31/12 al seleccionar 'lectura anual'.

DataTool

Con DataTool, la empresa de agua puede modificar varios parámetros de los contadores asignados a su número de cliente. Tras ser instalado en un PC, la empresa tendrá la posibilidad de seleccionar entre varios módulos y estándares de comunicación. Si por ejemplo, el contador se adquiere con el módulo 40, puede ser reconfigurado a cualquiera de los otros módulos. Adicionalmente, es posible desactivar la radio. Es posible especificar un módulo particular al momento de realizar un pedido. DataTool puede solicitarse a Kamstrup enviando un email a service@kamstrup.com.

Módulo	Vida útil de batería		
	16 Años	12 Años	10 Años
868			
40	✓		
41		✓	
48 ^{1]}			✓
99	✓		
XX ^{2]}	✓	✓	✓

^{1]} Solo para mercados seleccionados

^{2]} Depende del módulo elegido

Un datagrama Wireless M-Bus es transmitido cada 16 segundos ('drive-by') o 96 segundos ('fixed network'). Al enviar un datagrama cada 16 segundos, este se mantiene corto y compacto para conseguir una larga vida útil de la batería.

A intervalos de 96 segundos, se envía un datagrama más largo y con funciones de auto-reparación. La larga vida útil de la batería se mantiene gracias al intervalo más largo entre transmisiones.

'Drive by' o 'Fixed network' necesitan seleccionarse al realizar un pedido y pueden reprogramarse con METERTOOL o DataTool.

Opciones de datagramas Sigfox

Parte de los datos transmitidos vía Sigfox son opcionales.

Es posible escoger una opción en que los distintos datagramas se transmiten de forma secuencial. El registro de volumen acumulado es obligatorio en cada transmisión, pero la 1ª transmisión puede contener la información de caudal máximo, mientras que la 2ª puede incluir información de caudal mínimo. Esto es llamado 'secuencia Sigfox'.

Sigfox módulos

Módulo	Sigfox (para climas de un máximo de 35 °C)
11	Valores diarios
13	Valores diarios secuenciales
97	Radio deshabilitada

Tipos de datagramas

Datagrama-R	0	1	2	3	4
Códigos INFO	✓	✓	✓	✓	✓
Volumen acumulado V1	✓	✓	✓	✓	✓
Caudal máximo		✓	✓	✓	✓
Caudal mínimo	✓		✓		
Temperatura mín. del agua				✓	✓
Temperatura máx. ambiente					✓
Temperatura mín. ambiente				✓	

Secuencia Sigfox

Datagrama-R	2	3
Secuencia	✓	✓

Las alarmas o códigos Info son enviados en modo 'push' en cuanto ocurren. Si el código Info desaparece y vuelve a aparecer, se realizará un nuevo envío.

Las transmisiones estándar siempre contendrán información de los códigos Info activos.

Versión M-Bus cableado

Para facturación y análisis de datos

- Datagrama pre-configurado
- Velocidad de comunicación hasta 9600 baudios
- Direccionamiento primario, secundario y secundario ampliado
- Conforme con el estándar M-Bus EN 13757:2013

Introducción

El flowIQ 2101 está disponible con M-Bus cableado, lo que ofrece una lectura sencilla del contador, por ejemplo, a través de un M-Bus Master. También es posible utilizar un contador de electricidad o de energía térmica con un micro-master M-Bus integrado.

La interfaz M-Bus es conforme con los requerimientos del estándar M-Bus EN 13757:2013 y puede utilizarse en una amplia variedad de aplicaciones que utilizan el protocolo M-Bus.

Aplicaciones

El contador con M-Bus está diseñado con un enfoque en flexibilidad que permita su implementación en una amplia gama de aplicaciones.

Análisis

El contador incorpora gran cantidad de información en un datagrama pre-configurado. Este incluye datos instantáneos así como datos de logger.

Facturación

Todos los datos relevantes para facturación pueden ser leídos.

Direccionamiento M-Bus

La interfaz M-Bus soporta direccionamiento primario, secundario y secundario ampliado.

Direccionamiento primario – (000-250)

Si no se especifica nada más, la interfaz M-Bus utilizará automáticamente los últimos 2-3 dígitos del número de serie del contador como dirección primaria.

Pueden especificarse direcciones primarias específicas al pasar un pedido o utilizando el software de programación METERTOOL HCW. Además, las direcciones primarias pueden modificarse a través de la red M-Bus utilizando comandos estándares M-Bus.

Direccionamiento secundario

- (M-Bus ID No. 00000000-99999999)

Los últimos ocho dígitos del número de serie se utilizan como número M-Bus ID para el direccionamiento secundario.

Direccionamiento secundario ampliado

- (M-Bus ID No. 00000000-99999999)/(M-Bus fabrication No. 00000000-99999999)

El direccionamiento secundario ampliado toma el número de serie del contador como M-Bus fabrication No. y lo adiciona a la dirección secundaria.

Instalación

El contador se suministra con un cable estándar sin polaridad de 1,5 metros.

Comunicación

La comunicación es conforme con el estándar M-Bus EN 13757:2013

Velocidad de comunicación

El contador admite velocidades de comunicación de 300, 2400 y 9600 baudios y cuenta con detección automática de la velocidad utilizada por el M-Bus master.

Intervalo de comunicación

Los intervalos de lectura superiores a un minuto no reducirán la vida útil de la batería del contador. Intervalos superiores a 15 segundos son posibles, pero esto reducirá la vida útil de la batería y entregará información redundante.

Comunicación a través del cabezal de lectura óptico

Es posible configurar la dirección primaria M-Bus a través del cabezal de lectura óptico y el software METERTOOL HCW.

Comunicación desde el M-Bus master

Los siguientes parámetros pueden ser configurados mediante comandos M-Bus desde el M-Bus master conectado:

- Dirección primaria
- Sincronización del reloj del contador



Versión M-Bus cableado

Comunicación desde el flowIQ® 2101 M-Bus

Datos disponibles (datagrama pre-configurado)

flowIQ® 2101			
Encabezado M-Bus	Datos instantáneos	Logger mensual	Datos del contador
M-Bus ID	Lectura de contador (volumen acumulado)	Lectura de contador a fecha de cierre mensual	Códigos de información
ID de fabricante	Volumen inverso	Caudal mín. último mes	Código de configuración
ID de versión	Contador de horas	Caudal máx. último mes	Tipo de contador (principal / sub-tipo)
Tipo de dispositivo	Caudal instantáneo	Temp. mín. del agua último mes	Revisión de SW
Contador de accesos	Temperatura actual del agua	Temp. prom. del agua último mes	
Estado (códigos Info)	Temperatura ambiente actual	Temp. ambiente mín. último mes	
Configuración (no se utiliza)	Caudal mín. día ¹⁾	Temp. ambiente máx. último mes	
	Caudal máx. día ¹⁾	Temp. ambiente prom. último mes	
	Temp. mín. del agua día ¹⁾	Fecha de cierre	
	Temp. prom. Del agua día ¹⁾		
	Temp. ambiente mín. día ¹⁾		
	Temp. ambiente máx. día ¹⁾		
	Temp. ambiente prom. día ¹⁾		
	Fecha/hora		

¹⁾ Los caudales y temperaturas diarios son los valores mínimos, promedio o máximos en el intervalo desde las 00:00 horas hasta el momento de lectura.

Especificaciones técnicas

Física Interfaz M-Bus completamente integrada

Comunicación

Velocidad de lectura 300/2400/9600 baudios con detección automática de velocidad

Intervalo de comunicación 1 minuto o más (recomendado)

Protocolo EN 13757:2013

Configuración Software METERTOOL HCW a través de cabezal óptico de lectura (consulte en pág. 12)

Alimentación

Consumo eléctrico 1 unidad de carga (1,5mA) por esclavo M-Bus

Rin / Cin 422 Ω/0,5 nF

Resistencia máxima de cable 29 Ω/180 nF por esclavo M-Bus

Temperatura de operación 5 - 55 °C

Marcado/aprobaciones

- Aprobación EN 13757CE
- MID

Información para pedidos

Ver sección 'Información para pedidos' y 'Configuración'.

Pérdida de carga

Según OIML R49, la pérdida de carga máxima no debe superar 0,63 bar [0,063 MPa] en el margen Q_1 a Q_3 . La pérdida de carga en un contador aumenta con el cuadrado del caudal y puede ser expresada como:

$$Q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$$

donde:

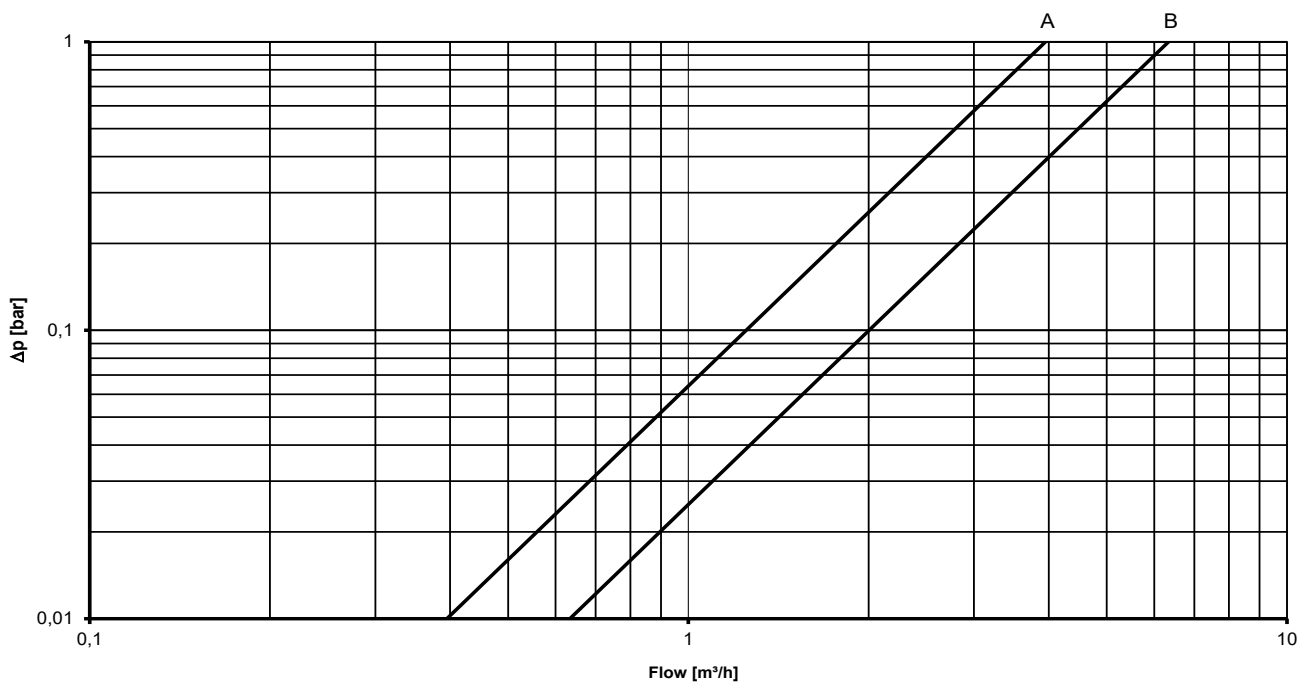
Q = volumen [m^3/h]

k_v = volumen a pérdida de carga de 1 bar

Δp = pérdida de carga [bar]

Gráfico	Q_3 [m^3/h]	Diámetro nom. [mm]	k_v	Q a 0,63 bar [m^3/h]
A	1,6 y 2,5	DN15 y DN20	3,95	3,1
B	4,0	DN20	6,3	5,0

Δp MULTICAL®21



Información para pedidos

El pedido se inicia indicando la referencia del modelo seleccionado de MULTICAL® 21.

La referencia incluye información del tipo de contador: agua fría o caliente, tamaño del contador, longitud total, tipo de alimentación, código de país, etc.

Algunas de las características incluidas en la referencia no pueden cambiarse.

Posteriormente, seleccione la configuración del contador, que determina requerimientos específicos, como el número de dígitos en pantalla, etc. La configuración finaliza con la programación del contador acabado.

Finalmente seleccione, si procede, los accesorios requeridos. Estos pueden ser racores, tubos de extensión, válvulas anti-retorno o juntas.

Los accesorios se suministran por separado para ser montados por el instalador.

Información para pedidos

MULTICAL® 21	Tipo 021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicación									
Wireless M-Bus, 868 MHz. modo C1									XX*
Wireless M-Bus, 868 MHz. modo T1 - OMS									XX*
M-Bus cableado									XX*
Radio deshabilitado (Wireless M-Bus)									XX*
Sigfox									XX*
*) Ver documento 5512-2336									
Alimentación									
Batería de 16 años de vida útil, 1 celda tipo C									C
Tamaño del contador									
Q₃ [m³/h]	Conexión	Longitud [mm]	Rango dinámico						
1,6	G¾B (R½)	110	160						A
1,6	G¾B (R½)	110	100						B
1,6 ¹⁾	G¾B (R½)	170	160						T
2,5 ¹⁾	G¾B (R½)	170	250						V
2,5	G¾B (R½)	110	250						D
2,5	G¾B (R½)	110	100						C
2,5	G1B (R¾)	105	250						G
2,5	G1B (R¾)	105	100						F
2,5	G1B (R¾)	130	250						H
2,5	G1B (R¾)	130	100						J
4,0	G1B (R¾)	130	250						L
4,0	G1B (R¾)	130	100						M
2,5	G1B (R¾)	190	250						E
2,5	G1B (R¾)	190	100						K
4,0	G1B (R¾)	190	250						N
4,0	G1B (R¾)	190	100						P
¹⁾ Solo para determinados mercados									
Tipo de contador									
Contador de agua caliente									7
Contador de agua fría									8
Código de país (Idioma en la etiqueta, etc.)									XX

El código de país es usado para:

- Idioma y tipo de aprobación incluidos en la etiqueta
- Clase de temperatura del contador de agua: agua fría (T30 y T50) o agua caliente (T70 y T30/70)

Configuración

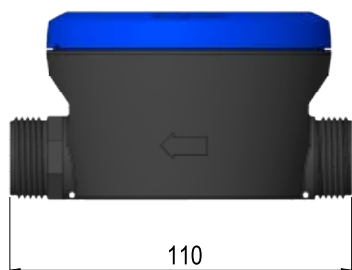
	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Día de cierre de facturación (bloqueado)	01							
Tiempo de integración para valores máx.								
2 minutos		002						
Etiqueta de cliente 2005-MMM			MMM					
Límite de alarma de fuga pequeña								
Desactivado				0				
Caudal continuo > 0,5 % de Q ₃				1				
Caudal continuo > 1,0 % de Q ₃				2				
Caudal continuo > 2,0 % de Q ₃				3				
Caudal continuo > 0,25 % de Q ₃				4				
Caudal continuo > 0,1 % de Q ₃				5				
Límite de alarma de fuga mayor								
Desactivado					0			
Caudal > 5 % de Q ₃ durante 30 minutos					1			
Caudal > 10 % de Q ₃ durante 30 minutos					2			
Caudal > 20 % de Q ₃ durante 30 minutos					3			
Registro opcional en el logger								
Dependiendo del tipo de comunicación seleccionado, es posible escoger de entre hasta 10 tipos de datagramas. Para más información, ver documento 5512-2336 .								
Resolución de pantalla								
00001 m ³							0	
00000,1 m ³							1	
00000,01 m ³							2	
00000,001 m ³							3	
Nivel de cifrado								
Sin cifrado								0
Cifrado con clave personalizada (solo disponible para determinados mercados)								2
Cifrado con clave reenviada por separado								3

Salvo indicación contraria en el pedido, Kamstrup suministra lo siguiente:

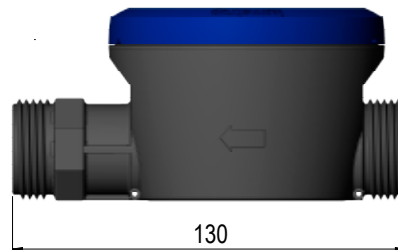
01	002	000	2	3	5	3	3
----	-----	-----	---	---	---	---	---

Diagramas dimensionales

Tipo A y D - G $\frac{3}{4}$ B x 110 mm



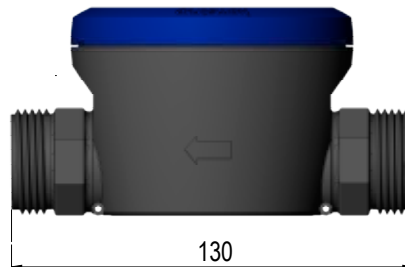
Tipo H - G1B x 130 mm



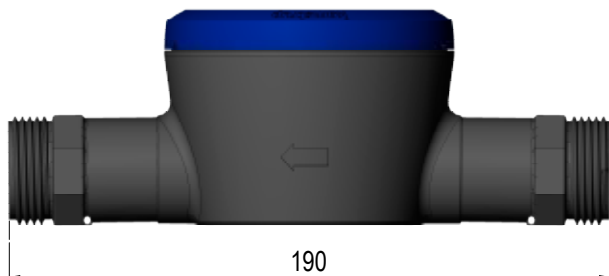
Tipo G - G1B x 105 mm



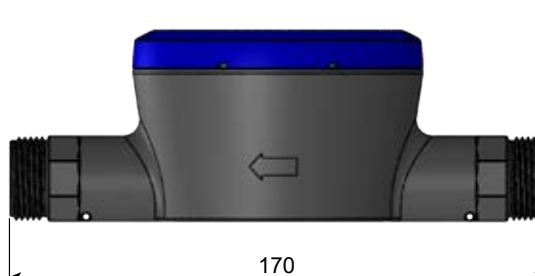
Tipo L - G1B x 130 mm



Tipo E y N - G1B x 190 mm



Tipo T y V - G $\frac{3}{4}$ B x 170 mm



Accesorios

Véase Accesorios para contadores de agua: 5810-1270-GB.

Para más información sobre READy, USB Meter Reader y Wireless M-Bus, consulte el technical description y el manual de instalación.

Información sobre el concepto higiénico de Kamstrup puede consultarse en products.kamstrup.com.

Para más opciones de módulos ver el siguiente documento [5512-2336](#).

Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29

E-28001 Madrid

T: 91 435 9034

F: 91 575 5473

info@kamstrup.es

kamstrup.com