

## Contadores de calefacción

*Medición opcional de calor y frío*

*Contador de calefacción compacto*

*Unidades digitales*

*Unidades volumétricas*

*Accesorios*



# Contadores de calefacción

## Instrumentos de medición para un registro preciso de los datos de consumo



Desde sus inicios, ZENNER desarrolla productos innovadores basados en las tecnologías más actuales y en constante diálogo con sus clientes. El resultado son instrumentos de medición sofisticados y acreditados millones de veces en la práctica, porque sólo una tecnología de medición exacta permite registrar los valores de consumo con precisión.

Desde hace años, ZENNER marca las pautas en la tecnología de calorimetría con su amplia gama de productos sofisticados y con un servicio basado en la calidad, la comunicación con el cliente y el afán de una precisión absoluta.

### Componentes de un contador de calefacción

Las sondas térmicas registran el valor de la temperatura diferencial entre la ida y el retorno necesario para el cálculo de la energía térmica. Para ello, ZENNER utiliza diferentes modelos de sondas resistivas de platino acreditadas y sumamente precisas.

El segundo valor importante es el caudal de agua que circula por el circuito de calefacción. Este valor se registra con una unidad volumétrica. ZENNER utiliza soluciones de caudalimetría diseñadas a medida para cada necesidad, desde la cápsula de chorro múltiple hasta la tecnología ultrasónica.

La unidad digital electrónica controlada por microprocesador calcula la energía térmica consumida a partir de los dos valores, temperatura y caudal. ZENNER ofrece a sus clientes tecnología punta que destaca por su facilidad de manejo.

### Formas constructivas de contadores de calefacción

En los contadores de calefacción compactos, los tres componentes —unidad digital, sonda térmica y unidad volumétrica— se encuentran integrados en el mismo bloque. El aparato se calibra como una sola unidad y en caso de defecto o sustitución periódica debe cambiarse completamente.

Este tipo de aparato no es tan flexible como un aparato modular, pero a cambio ofrece la mejor relación calidad-precio y la menor altura constructiva.

Los “aparatos combinados” son contadores de calefacción con una unidad digital desmontable de la unidad volumétrica pero conectada a ésta de forma inseparable mediante un cable.

Los aparatos combinados se utilizan, por ejemplo, cuando las condiciones de espacio en el lugar de montaje no permiten instalar la unidad digital conjuntamente con la unidad volumétrica o dificultan la lectura de esta última.

En los contadores de calefacción modulares, los tres componentes están calibrados por separado y el usuario puede unirlos para formar un contador de calefacción. Además, los tres componentes pueden sustituirse por separado. Los aparatos modulares son extremadamente flexibles y permiten las más diversas combinaciones de unidades volumétricas y sondas térmicas. De esta forma pueden utilizarse para cualquier tarea de medición.

### zelsius®

Para el sector de la vivienda y para todas las aplicaciones que requieran de un contador de calefacción económico hemos desarrollado nuestro zelsius® en versión compacta y combinada. Este contador de calefacción se caracteriza por su diseño compacto inmejorable, su tecnología de medición innovadora y altamente exacta y su excelente relación calidad-precio.

### multidataS1

Para aquellos casos que requieran la instalación de un contador de calefacción modular, ofrecemos nuestra acreditada unidad digital en la versión multidataS1. Este aparato lleva más de 10 años en el mercado y ha sido constantemente perfeccionado. Combina una acreditada tecnología de medición y un elevado nivel de fiabilidad.

### multidataN1

En los sistemas de calefacción a distancia y en las empresas distribuidoras de energía, las unidades digitales para contadores de calefacción deben proporcionar una elevada flexibilidad y una gran estabilidad mecánica. Nuestro multidataN1, el “hermano mayor” del S1, cumple ambos requisitos.



## zelsius®

### Contador de calefacción compacto con cápsula de medición

Las diferentes versiones del contador de calefacción compacto zelsius®, de desarrollo completamente nuevo, cumplen tanto los requisitos de las empresas de facturación como los de las distribuidoras de calefacción a distancia. El aparato convence por su tecnología punta, su precisión de funcionamiento constante y su elevada seguridad de servicio. La amplia gama de temperaturas de este aparato, que va desde 1 C hasta 130 C, permite su uso tanto en sistemas de calefacción habituales como en instalaciones de calefacción a distancia que operan a altas temperaturas. zelsius® está construido como contador de calefacción, contador de refrigeración o como contador de calefacción-refrigeración combinado (ambas funciones integradas en el mismo aparato). Sus dimensiones compactas permiten instalarlo fácilmente incluso en espacios reducidos. Para facilitar la lectura, la posición de la pantalla es asimétrica y la unidad digital puede girarse en 360°, lo que garantiza la facilidad de manejo en cualquier situación de montaje.

### Unidad digital

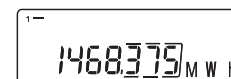
Por primera vez en la tecnología de los contadores de calefacción se ha creado un producto óptimamente preparado para los desarrollos futuros. Gracias a su avanzado microprocesador pueden programarse un gran número de funciones especiales, tales como valores límite y valores máximos. Este contador de calefacción compacto permite realizar varios registradores de datos con diferentes ciclos y datos, funciones estadísticas, tales como valores máximos, perfiles de carga y funciones de supervisión. Una vez al día, todos los datos importantes se guardan de forma segura en una memoria permanente. Los valores de consumo más importantes se guardan de forma cíclica en el registrador de datos estándar integrado (p. ej. la energía a final de mes de hasta 18 meses) y están disponibles a través de la pantalla o de la interfase de datos.



## Menú

La pantalla principal del innovador display multifuncional indica de forma permanente el valor de consumo actual. Mediante una tecla pueden visualizarse en tres niveles todos los datos importantes del aparato y de consumo.

Los nuevos pictogramas intuitivos del nivel de menú facilitan la orientación durante el manejo, que se realiza de forma análoga a los acreditados modelos anteriores. La gran pantalla LCD de 8 dígitos y medio con símbolos adicionales facilita considerablemente la lectura. Los datos especiales se reconocen fácil y rápidamente gracias a los símbolos inequívocos.




1468375 MWh



1-000830 m<sup>3</sup>



87.20°C



1.370 m<sup>3</sup>/h

## Unidad volumétrica

Gracias a su diseño con cápsula de medición, el contador zelsius® se caracteriza por su facilidad de montaje. De esta forma, para el primer montaje se instala un cuerpo de múltiples entradas (EAS) en la tubería. Al realizar un cambio de contador, este cuerpo puede quedarse en la tubería, lo que permite un montaje más rápido y sencillo con el consiguiente ahorro de costes.

Hemos perfeccionado la cápsula de medición coaxial de chorro múltiple con barrido electrónico sin retroacción y con el acreditado alojamiento de zafiro y metal duro, y podemos garantizar unas condiciones metrológicas ideales. El aparato puede montarse tanto en tuberías horizontales como verticales.

## Sonda térmica

Para las sondas térmicas utilizamos sondas resistivas de platino de gran precisión. Las diferentes formas constructivas disponibles garantizan que zelsius pueda incorporarse de forma óptima en casi cualquier punto de medición existente. Las sondas, unidas de forma fija a la unidad digital, están equipadas de forma estándar con cables de 1,5 m de largo (opcionalmente con cables de 3 ó 5 m).



### Comunicación

Todos los aparatos están equipados de serie con interfases ópticas para los sistemas de registro móviles habituales y para la programación de los parámetros esenciales (p. ej. fecha de lectura especificada, número de cliente, valores límite). Opcionalmente pueden equiparse con interfase ZR-Bus (RS-485), interfase M-Bus y salidas de lectura a distancia. Además, en la salida de impulsos opcional pueden conectarse módulos de radio externos.

### Modelos disponibles

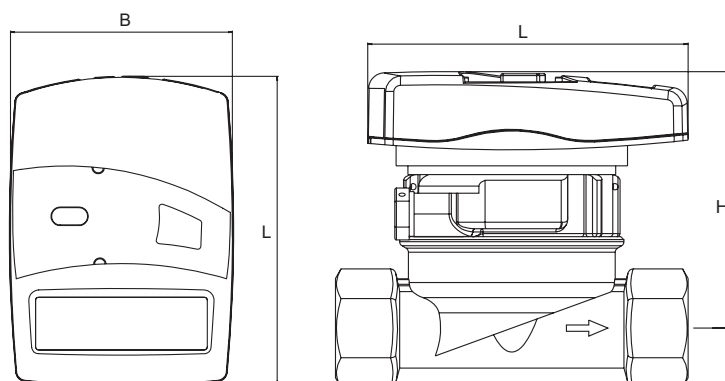
- Aparato compacto
- Unidad digital desmontable de la unidad volumétrica (aparato combinado)
- ZR-Bus, incluidas 2 entradas
- M-Bus, incluidas 2 entradas
- Interfase RS232, incluidas 2 entradas
- 2 salidas de lectura a distancia

### Resumen de características

- Para todas las tareas de medición presentes y futuras
- Altura constructiva muy baja
- Interfase óptica de serie
- Elevada dinámica de medición de 1:100
- Gran sensibilidad de arranque
- Permite cualquier posición de montaje (excepto con la relojería mirando al suelo)
- Homologación según la clase metrológica C
- Almacenamiento de 18 valores mensuales
- Montaje simétrico o asimétrico de las sondas térmicas
- Montaje de la sonda directamente sumergida o con funda

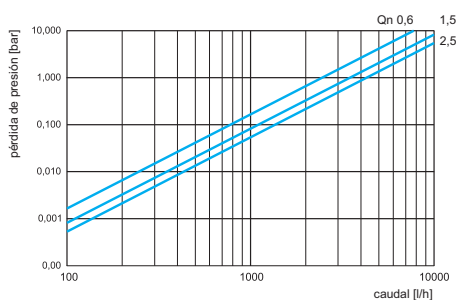


Dimensiones			
Altura a partir del centro de la tubería	H	mm	80
Anchura de la unidad digital	B	mm	72
Longitud de la unidad digital	L	mm	100

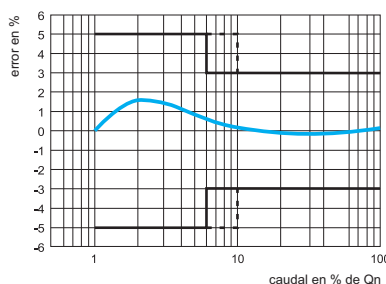




Datos técnicos de zelsius®				
Gama de temperatura RW	°C	1 – 130		
Gama de temperatura VMT	°C	10 – 90		
Gama de la temperatura diferencial	k	3 – 100		
Tipo de sonda		PT500, PT1000		
Gama de temperatura de la sonda	°C	0 – 105 (130)		
Diámetro de la sonda	mm	5,0/DS según EN 1434		
Longitud del cable de la sonda	m	1,5 (opcional 3/5)		
Caudal nominal Qn	m³/h	0,6	1,5	2,5
Diámetro de conexión DN	mm	15	15	20
Caudal mínimo Qmin (cl. A)	l/h	24	60	100
Caudal máximo qs	m³/h	1,2	3	5
Presión de servicio máx.	bar	16		
Pérdida de carga en Qn	bar	< 0,25		
Valor de arranque				
en pos. horizontal aprox.	l/h	4	4	6
Rango de indicación LCD		de 8 dígitos		
Batería	V	3,0 Litio		
Vida útil de la batería	Años	> 6		
Clase de protección		IP 54		
Temperatura ambiente	°C	0..55		
Peso de la cápsula de medición	g	ca. 680		
Gama de medición		1:100		
Clase metrológica		H x C	H x C	H x C
		V x B	V x C	V x C
Caudal a 0,1 bar de pérdida de carga	m³/h	0,8	1,1	1,2
Clase metrológica según la MID		3		
Clase ambiental		A		



Curva típica de pérdida de carga



Curva típica de precisión



## multidataS1

### Unidad digital modular compacta

La unidad digital multidataS1 es una unidad modular que puede combinarse con todas las unidades volumétricas y con todas las sondas térmicas habituales. De esta forma cubre una gama de medición extremadamente amplia y está preparada para cualquier tarea de medición.

### Unidad digital

multidataS1 es una unidad digital de última generación controlada por microprocesador. En combinación con las sondas térmicas PT500 o PT100, su sofisticado método de medición permite un altísimo nivel de precisión y estabilidad de medida.

La unidad digital está equipada de serie con un registrador de datos interno y libremente programable para hasta cinco canales. El sistema detecta automáticamente cualquier fallo que se produzca y lo visualiza en la pantalla junto con la fecha, la duración y el tipo de fallo. En intervalos periódicos, todos los datos importantes se guardan de forma segura en una memoria permanente.

286.09 MWh

2200.00 m³

31.58 °C

40.367 m³/h

### Menú

La acreditada pantalla multifuncional indica permanentemente el valor de consumo actual. Mediante la tecla situada en la parte frontal de la carcasa pueden visualizarse hasta 41 pantallas de función diferentes en 4 niveles con todos los datos de aparato y de consumo importantes.

El registro de datos en fechas de lectura especificadas no constituye ningún problema con el multidataS1. En una fecha especificada se guardan cada año en la memoria los datos de energía y de volumen, así como de los volúmenes de los contadores auxiliares. Tales datos pueden visualizarse mediante el menú de la fecha de lectura o teletransmitirse.

### Unidades volumétricas conectables

Como buen multitallento, el multidataS1 es compatible con unidades volumétricas de todos los tamaños. En la entrada volumétrica pueden conectarse



tanto unidades volumétricas convencionales con contacto reed como contadores electrónicos de alta frecuencia. No importa si se trata de unidades volumétricas mecánicas con turbina o estáticas con ultrasonidos. multidataS1 cubre sin problemas la gama de caudal desde  $Q_n$  0,6 hasta  $Q_n$  250.

### Sondas térmicas conectables

multidataS1 permite la conexión de cualquier sonda resistiva de platino de gran precisión del modelo PT100 o del modelo PT500 de dos conductores. Las sondas están disponibles en diferentes diseños y dimensiones para cualquier punto de medición. Los cables tienen una longitud estándar de 1,5/3 m; opcionalmente pueden suministrarse sondas con cables de hasta 12 m.

### Comunicación

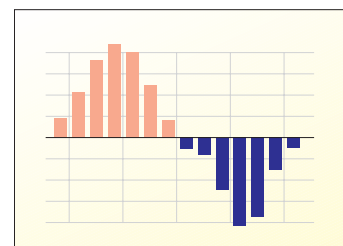
Todos los aparatos estándar ofrecen la posibilidad de conectar dos emisores de impulsos, p. ej. un contador de agua fría y uno de agua caliente, aparte de la unidad volumétrica. Los valores indicados por los contadores pueden leerse a través del menú del aparato o también mediante sistemas de telelectura.

Además, las conexiones auxiliares son multifuncionales, es decir, que pueden programarse como entradas y como salidas, de modo que funcionen como salidas de lectura a distancia, por ejemplo, para energía y volumen.

Adicionalmente están disponibles variantes de la unidad digital con posibilidades de conexión para ZR-Bus (RS-485), M-Bus y RS-232. El aparato está equipado de serie con una interfase óptica en la parte frontal de la carcasa para el registro móvil de datos y para la programación de los parámetros más importantes.

### Análisis de datos

multidataS1 puede equiparse con un potente registrador de datos. Una base de tiempo libremente programable (de 1 minuto a 1 año) y hasta 5 canales de datos permiten solucionar prácticamente cualquier tarea. La lectura puede realizarse mediante un cabezal de lectura óptico, RS-232, ZR-Bus (RS-485) o M-Bus, directamente a un PC, un ordenador portátil o un ordenador de bolsillo. Esto permite recopilar y procesar los datos de forma confortable, así como realizar cálculos y representaciones gráficas mediante MS Excel.



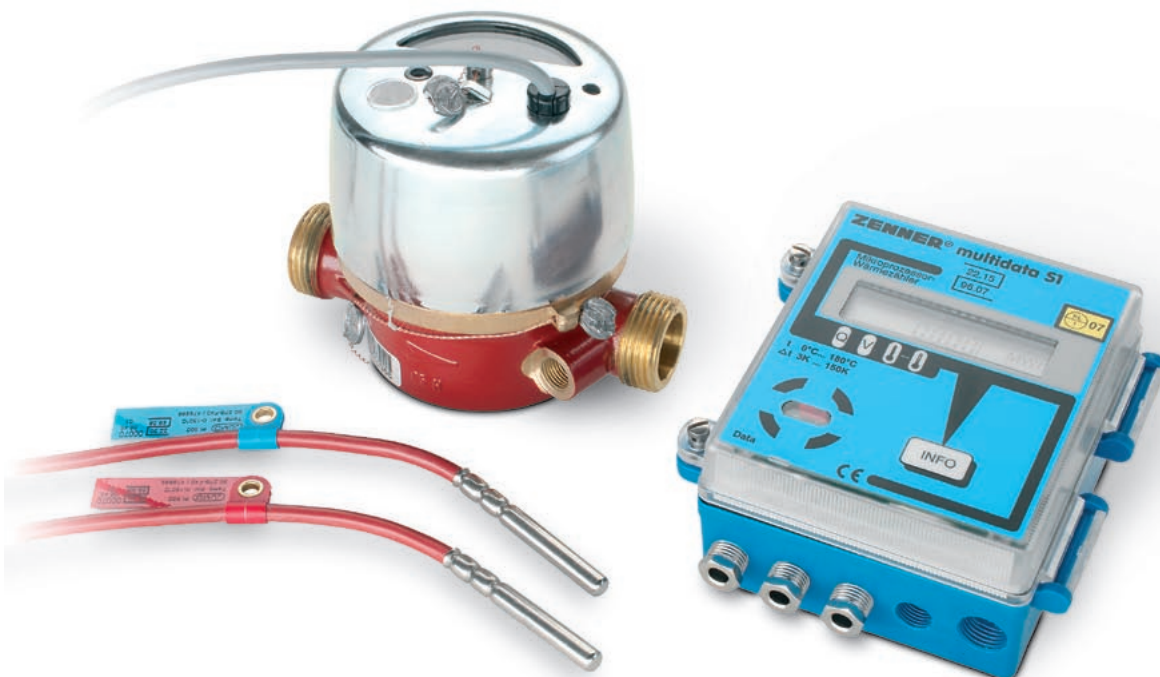
### Modelos disponibles

- ZR-Bus, incluidas 2 entradas
- M-Bus, incluidas 2 entradas
- RS232, incluidas 2 entradas
- 2 salidas de lectura a distancia
- Medición de calor y frío al mismo tiempo

### Resumen de características

- Autodiagnóstico automático
- Memoria cíclica interna
- Interfases de bus opcionales
- $\Delta t$  mínimo programable \*)
- Temperatura de ida o retorno fija programable \*)
- Registrador de datos grande opcional mediante tarjeta de memoria
- Medición de temperatura con 2 conductores
- Número específico del cliente de 6 dígitos programable

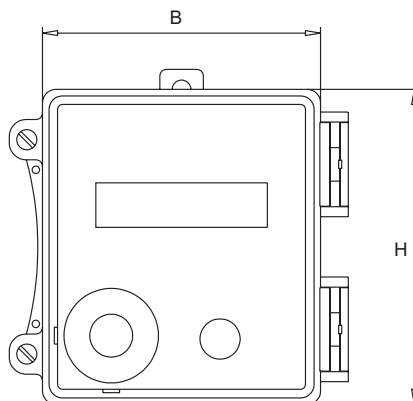
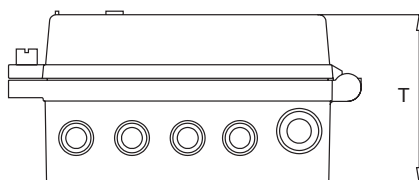
\*sólo versión verificada por la fábrica



Datos técnicos multidataS1	
Gama de temperatura	°C 1 - 180
Gama de la temperatura diferencial	k 3 - 150
Coefficiente térmico	variable, dependiente de la temperatura
Sensibilidad de medición	°C <0,01
Pantalla	Pantalla LCD multifuncional de 8 dígitos, flotante
Unidad de visualización	MWh, kWh, GJ, MJ
Interfase unidades volumétricas	Versiones con dispositivo de contacto o con emisor de impulsos activo
Conexión para sonda térmica	PT500, PT100
Interfases de datos	infrarrojos, opcionalmente: ZR-Bus, M-Bus, RS-232, salidas de lectura a distancia
Fecha de lectura especificada	Fecha de lectura anual y 18 valores mensuales previos
Temperatura ambiente	°C 5 - 55
Alimentación de corriente	Batería de 6 años
Clase de protección	IP 65, según DIN 40050



Dimensiones	
Anchura	B mm 83
Altura	H mm 94
Profundidad	T mm 48,4





## multidataN1

### Unidad digital modular para sistemas de calefacción a distancia y aplicaciones industriales

La unidad digital multidataN1 ha sido desarrollada a partir de la acreditada unidad digital multidataS1. Los grandes pasadores para el cable, la posibilidad de montaje mural o en carril DIN así como un gran número de módulos opcionales le permiten al usuario realizar prácticamente cualquier tarea de medición.

#### Unidad digital

En combinación con las sondas térmicas PT500 o PT100, sus sofisticados métodos de medición permiten un altísimo nivel de precisión y estabilidad de medida. Además, la multidataN1 ofrece la moderna tecnología y los datos técnicos básicos de su acreditada hermana, la multidataS1.

Opcionalmente está disponible una variante para la medición simultánea de calefacción y refrigeración con el mismo aparato. Esta multidataN1 permite registrar en invierno los valores de calefacción y en verano los valores de refrigeración. Si las disposiciones locales sobre calibración lo permiten, multidataN1 puede utilizarse como contador de calefacción y de refrigeración sin reemplazar las sondas térmicas ni la unidad volumétrica. Una segunda pantalla de contador indica la energía en caso de temperaturas diferenciales negativas.

286.04 MWh

2200.00 m<sup>3</sup>

31.58 °C

40.367 m<sup>3</sup>/h

#### Menú

La estructura de menú y las secuencias de visualización se corresponden en gran medida con las de la unidad digital multidataS1. Las funciones se han ampliado e incluyen, p. ej.: la medición opcional de calefacción o refrigeración, el registro de valores máximos y la posibilidad de configurar una estructura de menú personalizada. El sistema detecta automáticamente cualquier fallo o avería que se produzca y lo visualiza en la pantalla junto con la fecha, la duración y el tipo de fallo.

### Unidades volumétricas conectables

multidataN1 es compatible con unidades volumétricas de todos los tamaños. Las ventajas de esta unidad digital se evidencian especialmente en combinación con unidades volumétricas tipo Woltman. Permite conectar tanto unidades volumétricas convencionales con contacto reed como unidades volumétricas electrónicas de alta frecuencia con salida de impulsos.

### Sondas térmicas conectables

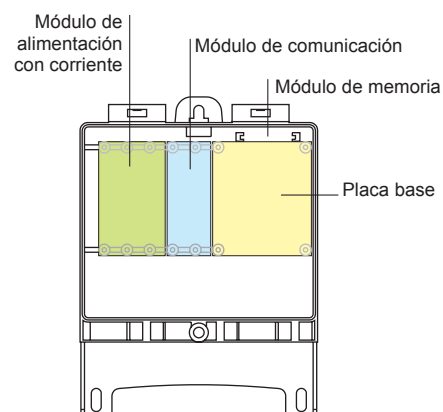
multidataN1 permite la conexión de cualquier sonda resistiva de platino de gran precisión del modelo PT100 o del modelo PT500 de dos conductores. Las sondas están disponibles en diferentes diseños y dimensiones para cualquier punto de medición. Los cables tienen una longitud estándar de 3 m; opcionalmente pueden suministrarse sondas con cables de hasta 12 m.

### Comunicación

Todos los aparatos estándar ofrecen la posibilidad de conectar dos emisores de impulsos, p. ej. un contador de agua fría y uno de agua caliente, aparte de la unidad volumétrica. Los valores indicados por los contadores pueden leerse a través del menú del aparato o también mediante sistemas de telelectura.

Además, las conexiones auxiliares son multifuncionales, es decir, que pueden programarse como entradas y como salidas, de modo que funcionen como salidas de lectura a distancia, por ejemplo, para energía y volumen.

Todos los aparatos están equipados con una interfase óptica para la recopilación de datos móvil y para la programación in situ de los parámetros más importantes. La multidataN1 constituye la versión industrial ampliada de la multidataS1 y está diseñada de acuerdo con un concepto modular sofisticado, de modo que ofrece un gran número de posibilidades adicionales. Se pueden suministrar módulos para ZR-Bus (RS-485), M-Bus, RS-232 y 230 V de alimentación de red.

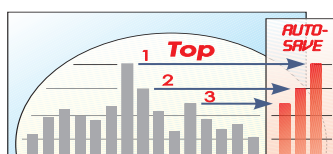




### Montagemöglichkeiten

La multidataN1 está diseñada especialmente para cumplir los requisitos de las empresas de suministro de energía, por lo que su carcasa es de dimensiones grandes y especialmente robusta. Las conexiones atornilladas están especialmente reforzadas y admiten la conexión de cables con secciones grandes. Para ello, el aparato está equipado con 6 pasadores de las dimensiones PG9 y PG7. Las múltiples opciones de montaje incluyen, por ejemplo, la instalación en armarios eléctricos y el montaje directo en carriles DIN.

Los tres pasadores PG9 permiten la conexión de cables con un diámetro de hasta 9 mm (p. ej. en caso de alimentación de red con una sección de cable de 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>). En el caso de las sondas térmicas con cables fijos, los diámetros se sitúan generalmente entre 4 y 5 mm. Estos cables pueden conectarse en los pasadores PG7.



Para un montaje mural seguro, la unidad digital está equipada con 3 ojales. El ojal superior y los agujeros oblongos laterales están dimensionados para tornillos con un vástago de hasta 5 mm de diámetro. Las dimensiones de la carcasa y la disposición de los puntos de conexión facilitan también la conexión en placas de montaje de contadores electrónicos.



### Valores máximos

Generalmente, las distribuidoras de calefacción a distancia clasifican a sus clientes en tarifas en función de la carga máxima. Para todos estos usuarios, multidataN1 contiene esta nueva función que permite prescindir de la laboriosa recopilación y evaluación de datos de registradores. El sistema interno almacena los tres valores más altos y los visualiza en pantalla. Cada hora, el contador de calefacción actualiza estos valores y los almacena indicando la fecha.

### Variantes disponibles

- ZR-Bus, incluidas 2 entradas
- M-Bus, incluidas 2 entradas
- RS-232, incluidas 2 entradas
- 2 salidas de lectura a distancia
- Alimentación de red
- Medición de calor y frío



**Resumen de características**

- Autodiagnóstico automático
- Memoria cíclica interna
- Interfases de bus opcionales
- Concepto modular innovador
- Registrador de datos grande opcional mediante tarjeta de memoria
- 3 valores máximos
- Medición de temperatura con 2 conductores
- $\Delta t$  mínimo programable \*)
- Temperatura de ida o retorno fija programable \*)

\*verificada por la fábrica



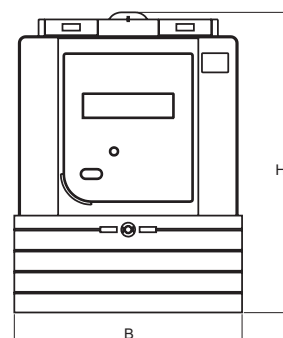
Módulo de alimentación con corriente



Módulo de memoria

Datos técnicos multidataN1	
Gama de temperatura	°C 1 - 180
Gama de la temperatura diferencial	k 3 - 150
Coefficiente térmico	variable, dependiente de la temperatura
Sensibilidad de medición	°C <0,01
Pantalla	Pantalla LCD multifuncional de 8 dígitos, flotante
Unidad de visualización	MWh, kWh, GJ, MJ
Interfase unidades volumétricas	Versiones con dispositivo de contacto o con emisor de impulsos activo
Conexión para sonda térmica	PT500, PT100
Interfases de datos	infrarrojos, opcionalmente: ZR-Bus, M-Bus, RS-232, salidas de lectura a distancia
Fecha de lectura especificada	Fecha de lectura anual y 18 valores mensuales previos
Temperatura ambiente	°C 5 - 55
Alimentación de corriente	Batería de 6 años
Clase de protección	IP 65, según DIN 40050

Dimensiones	
Anchura	B mm 130
Altura	H mm 171,3
Profundidad	T mm 57



## Unidades volumétricas

### Contador para la medición del caudal volumétrico en sistemas de calefacción



Las unidades volumétricas son contadores especialmente diseñados para altas temperaturas y para las condiciones especiales imperantes en circuitos de calefacción. La transmisión de los impulsos se realiza mediante los acreditados contactos reed y es compatible con todas nuestras unidades digitales. El soporte está formado por una estructura de metal duro y zafiro y es especialmente robusto. Todas las unidades volumétricas son contadores de esfera seca a fin de proteger la relojería de las temperaturas elevadas. El diseño especial, así como el dimensionamiento y los materiales empleados garantizan una elevada fiabilidad y estabilidad de medición. Todas las unidades volumétricas están diseñadas para temperaturas de hasta 120°C, con un margen de seguridad de hasta 130°C.

Las unidades volumétricas de chorro único son aparatos muy compactos que pueden utilizarse para caudales de hasta  $Q_n 2,5$ . Pueden instalarse en posición horizontal o vertical.

Para caudales más grandes suelen utilizarse las unidades volumétricas de chorro múltiple. Estas unidades están disponibles para el montaje horizontal. Para las tuberías verticales existen carcasas especiales para ascendentes y descendentes que ofrecen la ventaja de que en este tipo de contador la relojería trabaja en posición horizontal. De esta forma se descarga el soporte y se consigue una mayor estabilidad de los resultados de medición a largo plazo.

A partir de un diámetro nominal DN 50 se utilizan unidades volumétricas del tipo Woltman, caracterizadas por valores de arranque muy bajos, una elevada precisión y una excelente estabilidad de medición incluso en condiciones extremas, tanto en las gamas de medición superiores como en las inferiores.

### Unidad volumétrica de chorro único ETH

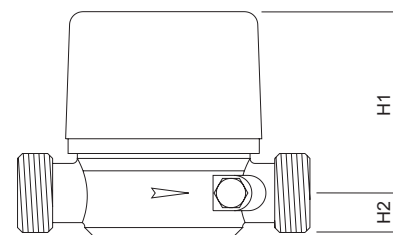
Unidad volumétrica para caudales de hasta Qn 2,5, apta para la instalación horizontal o vertical. Gracias a sus dimensiones compactas, esta unidad volumétrica puede instalarse también en espacios reducidos.

#### Resumen de características

- Soporte reforzado
- Elevada estabilidad de medición
- Amplia gama de medición
- Funcionamiento seguro hasta 130 °C
- Compatible con multidataS1 y multidataN1



Datos técnicos unidad volumétrica tipo ETH					
Caudal nominal	qp	m³/h	0,6	1,5	2,5
Diámetro nominal	DN	mm	15	15	20
		Pulgadas	1/2	1/2	3/4
Longitud sin conector	L2	mm	110	110	130
Longitud con conector	L1	mm	190	190	228
Rosca contador G x B	D1	Pulgadas	3/4	3/4	1
Rosca conector R x	D2	Pulgadas	1/2	1/2	3/4
Clase metrológica			B	B	B
Valor de impulsos		l/imp	10	10	10
Caudal máximo*	qs	m³/h	1,2	3	5
Caudal mínimo	qi	l/h	12	30	50
Temperatura máxima		°C	120	120	120
Presión de servicio máx.	PN	bar	16	16	16
Caudal a 0,1 bar de pérdida de carga		m³/h	0,4	1,1	1,7
Altura	H1	mm	80	80	80
		H2	mm	20	20
Anchura	B	mm	75	75	75
Peso		kg	0,8	0,8	1



\*Caudal máximo permitido a corto plazo. Unidades volumétricas deberían ser dimensionadas de tal manera, que la pérdida de carga máxima no supera 0,1 bar en el caudal máximo.



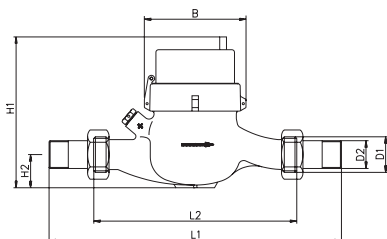
### Unidades volumétricas de chorro múltiple MTH

Unidad volumétrica de instalación horizontal para caudales de 1,5 m<sup>3</sup>/h a 10 m<sup>3</sup>/h. Su diseño especial garantiza una elevada precisión y una estabilidad de medición segura.

Las dimensiones constructivas y de conexión cumplen los requisitos de la norma DIN ISO 4064. Opcionalmente está disponible una versión con dimensiones de brida según DIN 2501.

### Resumen de características

- Para caudales de 1,5 m<sup>3</sup>/h a 10 m<sup>3</sup>/h
- Soporte reforzado
- Elevada estabilidad de medición
- Amplia gama de medición
- Funcionamiento seguro hasta 130 °C
- Compatible con multidataS1 y multidataN1



Datos técnicos unidad volumétrica tipo MTH								
Caudal nominal	qp	m <sup>3</sup> /h	1,5	2,5	3,5	6	6	10
Diámetro nominal	DN	mm	20	20	25	25	32	40
		Pulgadas	3/4	3/4	1	1	1 1/4	1 1/2
Longitud sin conector	L2	mm	190	190	260	260	260	300
Longitud con conector	L1	mm	288	288	378	378	378	438
Rosca contador G x B	D1	Pulgadas	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	2
Rosca conector R x	D2	Pulgadas	3/4	3/4	1	1	1 1/4	1 1/2
Clase metrológica			A*H	A*H	A*H	A*H	A*H	A*H
Valor de impulsos		l/Imp	10	10	10	10	10	10
Caudal máximo*	qi	m <sup>3</sup> /h	3	5	7	12	12	20
Caudal mínimo	qs	l/h	30	50	65	90	90	160
Temperatura máxima		°C	120	120	120	120	120	120
Presión de servicio máx.	PN	bar	16	16	16	16	16	16
Caudal a 0,1 bar de pérdida de carga		m <sup>3</sup> /h	1,0	1,6	2,2	3,8	3,8	6,3
Altura	H1	mm	95	95	95	95	95	105
	H2	mm	40	40	45	45	45	50
Anchura	B	mm	96	96	102	102	102	137
Peso		kg	1,9	1,9	2,9	2,9	2,9	5,1

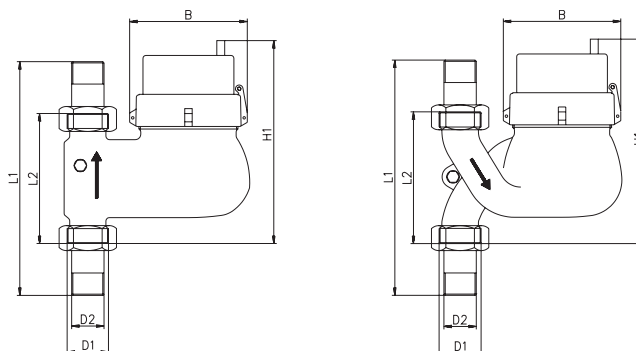
### Unidad volumétrica de chorro múltiple MTH-ST / MTH-F

Unidad volumétrica para caudales de 1,5 m³/h a 10 m³/h. Modelo MTH-ST para la instalación vertical en tuberías ascendentes y modelo MTH-F para tuberías descendentes.

Las dimensiones de conexión y constructivas de los contadores de instalación vertical cumplen los requisitos de DIN 19648, parte 3.

#### Resumen de características

- Para caudales de 1,5 m³/h a 10 m³/h
- Para instalación vertical (ascendentes: MTH-ST)
- Para instalación vertical (descendentes: MTH-F)



Datos técnicos unidad volumétrica tipo MTH-ST, MTH-F										
Caudal nominal	qp	m³/h	1,5	2,5	3,5	3,5	6	6	10	10
Diámetro nominal		Pulgadas	3/4	3/4	1	1	1	1 1/4	1 1/2	1 1/2
		DN	mm	20	20	25	25	25	32	40
Longitud sin conector	L2	mm	105	105	135	150	150	150	150	200
Longitud con conector	L1	mm	203	203	248	268	268	268	268	338
Rosca contador G x B	D1	Pulgadas	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	2	2
Rosca conector R x	D2	Pulgadas	3/4	3/4	1	1	1	1 1/4	1 1/2	1 1/2
Clase metrológica			A*H	A*H	A*H	A*H	A*H	A*H	A*H	A*H
Valor de impulsos		l/Imp	10	10	10	10	10	10	10	10
Caudal máximo*	qi	m³/h	3	5	7	7	12	12	20	20
Caudal mínimo	qs	l/h	30	50	65	65	90	90	160	160
Temperatura máxima		°C	120	120	120	120	120	120	120	120
Presión de servicio máx.	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16
Caudal a 0,1 bar de pérdida de carga		m³/h	1,0	1,6	2,2	2,2	3,8	3,8	6,3	6,3
Altura	H1	mm	194	194	220	222	222	222	242	242
Anchura	B	mm	96	96	102	102	102	102	130	130
Peso		kg	2,1	2,1	3,1	3,1	3,1	3,1	5,5	5,5

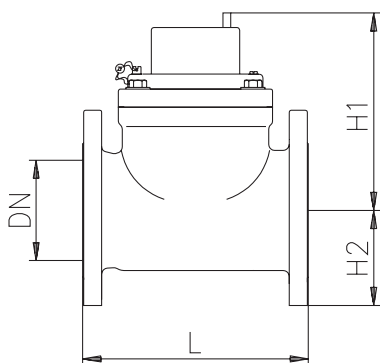
\*Caudal máximo permitido a corto plazo. Unidades volumétricas deberían ser dimensionadas de tal manera, que la pérdida de carga máxima no supera 0,1 bar en el caudal máximo.



### Unidad volumétrica tipo Woltman

Las dimensiones constructivas y de conexión cumplen la norma DIN ISO 4064. Opcionalmente también están disponibles versiones para altas temperaturas (150 °C) y para altas presiones (PN 25).

Modelo WPH para instalación horizontal o vertical. Este tipo de contador se caracteriza por su elevada resistencia, su reducida pérdida de carga y su reducida longitud. Es el modelo óptimo para circuitos de calefacción con un caudal volumétrico casi constante (circuitos de calefacción secundarios).



Datos técnicos unidad volumétrica tipo WPH									
Caudal nominal	qp	m³/h	15	25	40	60	100	150	250
Diámetro nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200
Longitud	L	mm	200	200	225	250	250	300	350
Precisión según EN1434	Clase		3	3	3	3	3	3	3
Valor de impulsos		l/Imp	100	100	100	100	1000	1000	1000
Caudal máximo*	qi	m³/h	60	60	90	180	250	300	500
Caudal mínimo	qs	l/h	0,6	1,0	3,2	2	3	8	10
Temperatura máxima		°C	120	120	120	120	120	120	120
Presión de servicio máx.	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16
Pérdida de carga de Qn		bar	0,01	0,03	0,01	0,11	0,1	0,04	0,02
Altura	H1	mm	141	141	141	200	200	244	244
	H2	mm	75	82,5	94	110	125	135	163
Peso		kg	11,1	11,6	12,5	19,8	22,4	39	47
Número de tornillos		piezas	4	4	8	8	8	8	8/12

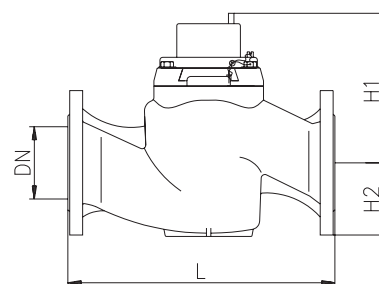
\*Caudal máximo permitido a corto plazo (1x24 horas). \*Caudal máximo permitido a corto plazo. Unidades volumétricas deberían ser dimensionadas de tal manera, que la pérdida de carga máxima no supera 0,1 bar en el caudal máximo.



Modelo WS para la instalación en tuberías horizontales. Este tipo de contador está especialmente diseñado para circuitos de calefacción con un caudal volumétrico muy variable. Su ventaja especial es la amplia gama de medición, que incluye también caudales muy reducidos.

#### Resumen de características

- Soporte reforzado
- Elevada estabilidad de medición
- Amplia gama de medición
- Funcionamiento seguro hasta 130 °C
- Compatible con multidataS1 y multidataN1



Datos técnicos unidad volumétrica tipo WS							
Caudal nominal	qp	m³/h	15	25	40	60	150
Diámetro nominal	DN	mm	50	65	80	100	150
Longitud	L	mm	200	225	250	300	500
Clase metrológica			B*H	B*H	B*H	B*H	B*H
Valor de impulsos		l/Imp	100	100	100	100	1000
Caudal máximo*	qi	m³/h	50	50	110	140	350
Caudal mínimo	qs	l/h	0,2	0,2	0,3	0,4	2
Temperatura máxima		°C	120	120	120	120	120
Presión de servicio máx.	PN	bar	16	16	16	16	16
Caudal a 0,1 bar de pérdida de carga		m³/h	19	21	42	70	160
Altura	H1	mm	155	155	190	200	400
	H2	mm	84	97	102	113	155
Peso		kg	14,2	18	24	28	79,5
Número de tornillos		piezas	4	4	8 (4)	8	8

### Unidad volumétrica de ultrasonidos sonar



En caso de requisitos técnicos o constructivos especiales puede ser necesario recurrir a un contador de ultrasonidos. Para estos casos, ZENNER ofrece una solución inteligente con su unidad volumétrica de ultrasonidos.

La ventaja de las unidades volumétricas de ultrasonidos es que no contienen piezas móviles en el flujo volumétrico. Por este motivo son prácticamente insensibles a las precipitaciones del fluido y pueden trabajar casi sin desgaste y sin ruidos. Además, pueden resistir hasta el doble del caudal nominal, lo que garantiza una medición fiable y una larga vida útil del aparato de medición. Pueden instalarse en cualquier posición de montaje, excepto en posición invertida (con relojería mirando al suelo).



La velocidad del fluido se determina mediante el método del retardo diferencial. Para ello, el aparato emite una señal de ultrasonidos en dirección del flujo y otra contra la dirección del flujo. En la dirección del flujo la señal se acelera, mientras que se desacelera contra la dirección del flujo. A partir del retardo diferencial puede calcularse la velocidad del flujo y de esta forma el caudal. La información volumétrica se transmite mediante impulsos electrónicos a la unidad digital.

Una característica especial de las unidades volumétricas de ultrasonidos de ZENNER es la autocomprobación. La electrónica de medición comprueba constantemente la calidad de las señales transmitidas por el sensor de caudal y detecta inmediatamente cualquier suciedad en los sensores. En caso de un exceso de suciedad, los aparatos emiten un aviso de prealerta.



La electrónica de la unidad volumétrica puede desmontarse con unas pocas maniobras. De esta forma, facilita el montaje del aparato incluso en espacios muy reducidos.

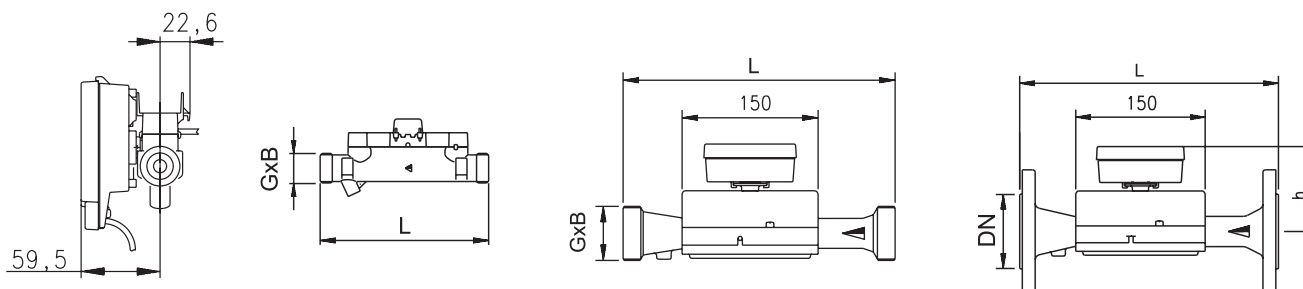
La unidad volumétrica sonar puede combinarse de forma ideal con todas las unidades digitales multidata.

**Resumen de características**

- Batería de larga duración (6 años)
- Autocomprobación del sistema de ultrasonidos y de la electrónica
- Unidad volumétrica para cualquier posición de instalación
- No necesita tramos de entrada o de salida
- Resistente hasta el doble del caudal nominal
- Insensible a los cuerpos extraños en el fluido de calefacción
- Funcionamiento casi sin ruido



Otras dimensiones y nivel de presión PN25 bajo pedido



Datos técnicos unidad volumétrica tipo sonar														
Caudal nominal	qp	m³/h	0,6	0,6	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	6	10	60
Diámetro nominal	DN	mm	15	20	15	20	15	20	20	20	25	25	40	100
			Pulgadas	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4	3/4	3/4	1	1	1 1/2
Longitud sin conector	L	mm	110	190	110	190	110	190	130	190	260	260	300	360
Rosca contador G x B	D1	Pulgadas	3/4	1	3/4	1	3/4	1	1	1	1 1/4	1 1/4	2	Flansch
Clase metrológica			1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:100	1:100	1:100	1:100
Valor de impulsos		l/Imp	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10	10	100
Caudal máximo	qi	m³/h	1,2	1,2	2	2	3	3	5	5	7	12	20	120
Caudal mínimo	qs	l/h	12	12	20	20	30	30	50	50	35	60	100	600
Temperatura máxima		°C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Presión de servicio máx.	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Pérdida de carga de Qn		bar	0,14	0,17	0,06	0,07	0,13	0,16	0,2	0,14	0,06	0,15	0,12	0,14
Peso		kg	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	3	3	4	22
Número de tornillos		piezas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4

## Sonda térmica

### Sonda estándar

Nuestras sondas estándar son sondas resistivas de platino PT500 o PT100 con 2 conductores. Pueden instalarse directamente en el fluido o en una funda. Estas sondas pueden suministrarse con diámetros de 5 mm o de 6 mm.

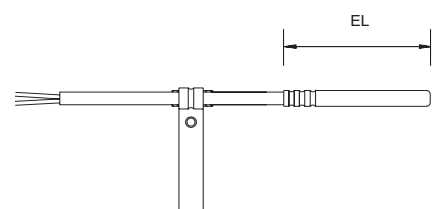


Para todas las instalaciones nuevas hasta Qn 2,5 recomendamos el montaje directo de la sonda térmica en el fluido. Para ello, la sonda, equipada con un adaptador de sonda directa, se instala en una válvula de esfera con portasondas incorporado.

En caso de instalación de la sonda en una funda debe verificarse el diámetro para garantizar unas condiciones de medición óptimas.

Los conductores pueden conectarse en cualquier borne de la unidad digital para la ida/el retorno.

Dimensiones			
d	EL	TH	Cable*
mm	mm	mm	m
5	45	34,5	1,5
6	105	85	3
6	140	120	3



\*Otras longitudes del cable sobre pedido

### Sonda AGFW

La sonda AGFW es un diseño especial recomendado por el grupo de trabajo de calefacción a distancia (AGFW) hasta Qn 2,5 incluidos. La sonda se caracteriza por una respuesta óptima a los cambios de temperatura del fluido. Las sondas AGFW deben instalarse directamente en el fluido, la instalación en funda no está permitida. Este tipo de sonda está disponible en las versiones PT500 y PT100.

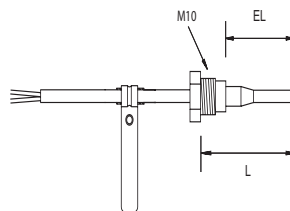


Se recomienda instalar la sonda AGFW en una válvula de esfera con portasondas incorporado para garantizar una sustitución periódica rápida y económica.

Los conductores pueden conectarse en cualquier borne de la unidad digital para la ida/el retorno.



Dimensiones			
d	EL	L	mm
mm	mm	m	
3,4	27,5	43	1,5



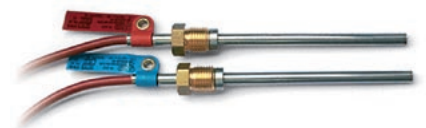
\*Otras longitudes del cable sobre pedido

### Sondas SPX

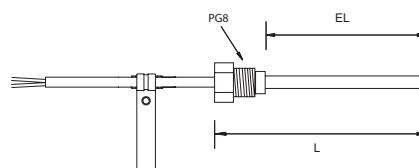
Para la sustitución periódica de contadores de calefacción existentes con puntos de montaje predefinidos para sondas térmicas ofrecemos el modelo especial para sondas SPX. Este tipo de sonda está disponible como sonda resistiva de platino PT500 y PT100 con 2 conductores.

Esta sonda está diseñada exclusivamente para su instalación en fundas existentes de SPX. No puede instalarse en otros puntos de montaje.

Los conductores pueden conectarse en cualquier borne de la unidad digital para la ida/el retorno.



Dimensiones			
d	EL	L	Cable*
mm	mm	mm	m
6	91	113	2
6	146	168	2



\*Otras longitudes del cable sobre pedido

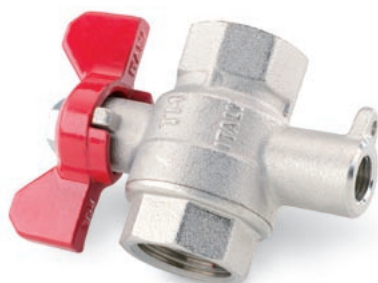
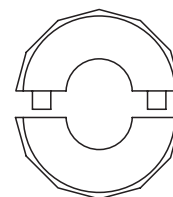
## Accesorios de montaje



### Adaptador de sonda térmica directa

El adaptador de sonda térmica directa (adaptador DF) permite convertir las sondas térmicas estándar en sondas térmicas directas. Los dos semicasquillos de plástico se colocan alrededor de la sonda y forman en su lado exterior una rosca M10. De este modo, la sonda puede instalarse perfectamente en una válvula de esfera con portasondas incorporado, p. ej., con orificio roscado M10.

Datos técnicos	
Material	Plástico termoestable
Diámetro de la sonda	5,0/5,2
Rosca	M10

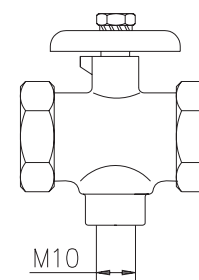


### Válvula de esfera con portasondas incorporado

La válvula de esfera con portasondas incorporado M10 es ideal para la instalación de sondas térmicas directas. Con la válvula de esfera cerrada, la sonda térmica puede sustituirse sin vaciar el sistema de calefacción. Con la válvula de esfera abierta, la sonda está sumergida en el fluido y puede reaccionar rápidamente y de forma fiable a cualquier cambio de temperatura.

Como llave de paso sin sonda suministramos válvulas de esfera sin orificio roscado.

Datos técnicos			
Material	latón cromado		
Orificio roscado	M	1	0
Rosca	3/4" IG, 1" IG		



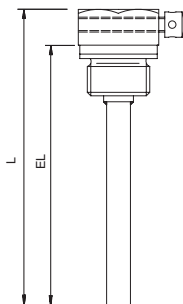


### Portasondas de acero inoxidable para sonda térmica

Para sondas térmicas de 6 mm de diámetro y 105 mm o 140 mm de longitud suministramos un portasondas de acero inoxidable. Esta funda ofrece la mejor combinación de estabilidad y resistencia térmica mínima. Recomendamos la instalación de esta funda de sonda térmica para todos los puntos de medición a partir de Qn 3,5 en el manguito de soldar correspondiente de 1/2".



Dimensiones				
L	EL	D	G	Sonda
mm	mm	mm	Pulgadas	mm
105	85	6	1/2"	100
140	120	6	1/2"	135

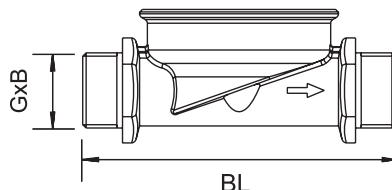


### Cuerpo de múltiples entradas EAS

El EAS es la base para el contador de calefacción compacto zelsius®. Sólo debe instalarse en el primer montaje y se queda en el sistema de calefacción. De esta forma, la sustitución periódica del contador de calefacción puede realizarse de forma sencilla y rápida y, por lo tanto, económica.



Dimensiones		
Qn	BL	G x B
m³/h	mm	Pulgadas
1,5	110	3/4"/sold. 18 mm
1,5	130	1"
2,5	130	1"



## **ZENNER International GmbH & Co. KG**

Römerstadt 4  
D-66121 Saarbrücken

Teléfono +49 6 81 99 676-0  
F ax +49 6 81 99 676-100  
E-Mail [info@zenner.com](mailto:info@zenner.com)  
Internet [www.zenner.com](http://www.zenner.com)