

Ficha técnica

SonoMeter 31

Contadores de energía

Descripción



Certificado de examen según Directiva MID n.º:
LT-1621-MI004-023

La gama de contadores de energía ultrasónicos compactos SonoMeter 31 de Danfoss está destinada a la medida del consumo energético en aplicaciones de calefacción y refrigeración con fines de facturación. Los contadores están diseñados para la lectura remota de medidas (AMR).

Los contadores de energía SonoMeter 31 se componen de un sensor de caudal ultrasónico, un par de sensores de temperatura Pt500 y un módulo de cálculo con circuitos integrados para la medida de la temperatura, el cálculo del caudal y el cálculo de la energía.

Características

- Disponible en caudales nominales qp 25, 40 y 60 m³/h
- Carcasas DN 65, DN 80 y DN 100 con conexiones embridadas
- Homologación MID para contadores de energía ultrasónicos, con rango dinámico de 1:100 (qi:qp) en la clase 2
- Rango dinámico opcional con homologación MID de 1:250 (qi:qp) en la clase 2
- Rango de temperatura de 5–130 °C
- Temperatura de sobrecarga transitoria de hasta 150 °C
- Presión de funcionamiento estándar de 25 bar
- Para sensores de temperatura de 2 o 4 conductores
- Mezclas de glicol, opcional (sin homologación MID)
- Módulo de cálculo con clase de protección IP65 de serie
- Sensor de caudal con clase de protección IP65 de serie (IP67 para aplicaciones combinadas de calefacción y refrigeración)
- Instalación en tubería de retorno o suministro, para montaje en posición horizontal o vertical
- Vida útil mínima de la batería de 10 años
- Resistente a la suciedad
- Lectura remota mediante M-Bus por cable, OMS por radio (868 MHz), Modbus-RTU (RS-485), salida de impulsos, salida analógica e interfaz óptica
- Dos entradas de impulsos de serie (pasivas o activas)
- Opción especial con 2 sensores de caudal, 2 sensores de presión y 3 sensores de temperatura

Pedidos

Aplicación del contador de energía	Caudal nominal, tamaño y tipo de conexión	Módulo com.	Unidad de energía	Instalación	Fuente de alimentación	Presión de funcionamiento	Código
Calefacción	DN 65 / qp 25 m ³ /h / brida de 300 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3300
Calefacción	DN 65 / qp 25 m ³ /h / brida de 300 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3301
Calefacción	DN 65 / qp 25 m ³ /h / brida de 300 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3302
Calefacción	DN 65 / qp 25 m ³ /h / brida de 300 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3303
Calefacción / refrigeración	DN 65 / qp 25 m ³ /h / brida de 300 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3304
Calefacción / refrigeración	DN 65 / qp 25 m ³ /h / brida de 300 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3305
Calefacción / refrigeración	DN 65 / qp 25 m ³ /h / brida de 300 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3306
Calefacción / refrigeración	DN 65 / qp 25 m ³ /h / brida de 300 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3307
Calefacción	DN 80 / qp 40 m ³ /h / brida de 350 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3308
Calefacción	DN 80 / qp 40 m ³ /h / brida de 350 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3309
Calefacción	DN 80 / qp 40 m ³ /h / brida de 350 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3310
Calefacción	DN 80 / qp 40 m ³ /h / brida de 350 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3311
Calefacción / refrigeración	DN 80 / qp 40 m ³ /h / brida de 350 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3312
Calefacción / refrigeración	DN 80 / qp 40 m ³ /h / brida de 350 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3313
Calefacción / refrigeración	DN 80 / qp 40 m ³ /h / brida de 350 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3314
Calefacción / refrigeración	DN 80 / qp 40 m ³ /h / brida de 350 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3315
Calefacción	DN 100 / qp 60 m ³ /h / brida de 350 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3316
Calefacción	DN 100 / qp 60 m ³ /h / brida de 350 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3317
Calefacción	DN 100 / qp 60 m ³ /h / brida de 350 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3318
Calefacción	DN 100 / qp 60 m ³ /h / brida de 350 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3319
Calefacción / refrigeración	DN 100 / qp 60 m ³ /h / brida de 350 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3320
Calefacción / refrigeración	DN 100 / qp 60 m ³ /h / brida de 350 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Batería, 3,6 V c.c.	25 bar	187F3321
Calefacción / refrigeración	DN 100 / qp 60 m ³ /h / brida de 350 mm	M-Bus	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3322
Calefacción / refrigeración	DN 100 / qp 60 m ³ /h / brida de 350 mm	OMS (868,95)	MWh (2 díg.)	Retorno	Red eléctrica, 230 V c.a.	25 bar	187F3323

La longitud del cable de los sensores de temperatura es de 3,0 m.

La longitud del cable entre el sensor de caudal y el módulo de cálculo de energía es de 3,0 m.

Accesorios

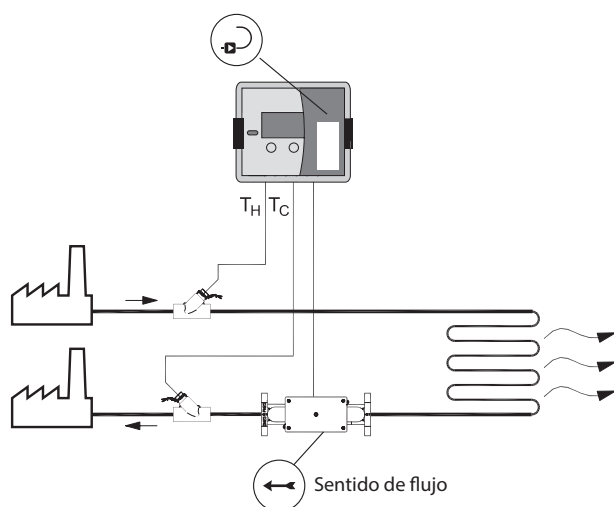
Producto	Denominación	Cantidad	Código
Fuente de alimentación	Batería, 3,6 V c.c. (tipo D)	1 ud.	187F3380
Fuente de alimentación	Unidad de alimentación, 230 V c.a.	1 ud.	187F3381
Módulo de comunicación	Módulo M-Bus	1 ud.	187F3382
Módulo de comunicación	Radio OMS (868,95 MHz)	1 ud.	187F3383
Módulo de comunicación	Modbus RTU (RS-485)	1 ud.	187F3384
Módulo de comunicación	M-Bus (RS-232)	1 ud.	187F3385
Módulo de comunicación	M-Bus ¹⁾ (RS-485)	1 ud.	187F3386
Módulo de comunicación	M-Bus (RS-232 y dos salidas de impulsos ¹⁾)	1 ud.	187F3387
Módulo de comunicación	M-Bus (RS-232 y dos salidas de 4-20 mA ¹⁾)	1 ud.	187F3388
Sensor de temperatura	Pt 500 / Ø 5,2 mm / cable de 1,5 m, MID	1 par	187F3125
Sensor de temperatura	Pt 500 / Ø 5,2 mm / cable de 2 m, MID	1 par	187F3126
Sensor de temperatura	Pt 500 / Ø 5,2 mm / cable de 3 m, MID	1 par	187F3127
Sensor de temperatura	Pt 500 / Ø 5,2 mm / cable de 5 m, MID	1 par	187F3390
Sensor de temperatura	Pt 500 / Ø 5,2 mm / cable de 10 m, MID	1 par	187F3391
Vainas de sensor	Ø 5,2 mm, latón, longitud 35 mm	1 par	087G6053
Vainas de sensor	Ø 5,2 mm, latón, longitud 52 mm	1 par	087G6054
Vainas de sensor	Ø 5,2 mm, latón, longitud 85 mm	1 par	087G6055
Vainas de sensor	Ø 5,2 mm, latón, longitud 120 mm	1 par	087G6056
Vainas de sensor	Ø 5,2 mm, acero inoxidable, longitud 85 mm	1 par	087G6057
Vainas de sensor	Ø 5,2 mm, acero inoxidable, longitud 120 mm	1 par	087G6058
Vainas de sensor	Ø 5,2 mm, acero inoxidable, longitud 155 mm	1 par	087G6059
Vainas de sensor	Ø 5,2 mm, acero inoxidable, longitud 210 mm	1 par	087G6060

¹⁾ Sólo con red eléctrica, 230 V c.a.

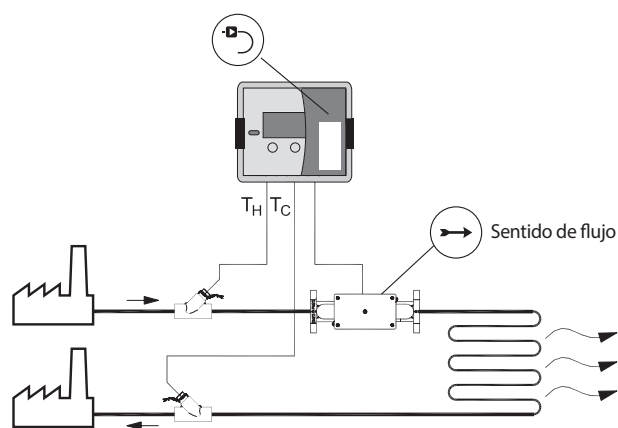
Especificaciones técnicas

Diámetro	DN 65	DN 80	DN 100
Tipo de conexión	brida		
Longitud total, mm	300	350	350
Caudal:			
• Nominal, m ³ /h	25	40	60
• Máximo, m ³ /h	50	80	120
• Mín. estándar, m ³ /h	0,25	0,4	0,6
• Arranque, m ³ /h	0,10	0,16	0,24
Presión de funcionamiento máx.	25 bar		
Rango de temp. del sensor de caudal	5 a 130 °C (sobrecarga transitoria hasta 150 °C)		
Longitud del cable del sensor de caudal	3,0 m		
Medios	Agua con pH comprendido entre 7 y 9,5		
Pérdidas de presión al caudal q _p , mbar	200	180	180
Ciclos de medida	Volumen cada 1 s; actualización de energía, temperatura, sensores y pantalla cada 10 s		
Sensores de temperatura	Pt500, ø 5,2 mm, con cables de 2 conductores		
Longitud del cable del sensor de temp.	3,0 m		
Dif. máx. temp. (Δθ _{máx})	150 K		
Dif. mín. temp. (Δθ _{mín})	3,0 K		
Dif. temp. arranque (Δθ)	0,15 K		
Rango de medida de temp.	0 a 180 °C		
Tensión de alimentación	Batería de litio de 3,6 V c.c. (tipo D) o conexión a red eléctrica de 230 V c.a.		
Vida útil de la batería	10 años, mín. (con comunicación AMR)		
Homologaciones	EN 1434, clase 2		
Clase medioambiental	EN 1434, clase C		
Clase ambiental	Clase E2 + M1		
Clase de protección	Módulo de cálculo: IP65; sensor de caudal: IP65 (IP67 para contador de energía y refrigeración)		
Temp. ambiente de funcionamiento	Módulo de cálculo: 5 a 55 °C; sensor de caudal: -30 a 55 °C		
Temp. ambiente de almacenamiento y transporte	5 a 55 °C		
Humedad ambiente máx.	93 %, humedad rel.		
Pantalla	LCD, 8 dígitos		
Unidades disponibles	MWh - kWh - GJ - Gcal - °C - m ³ - m ³ /h		
Valores disponibles	Energía - volumen - caudal - potencia - temperaturas		

Esquemas de aplicaciones

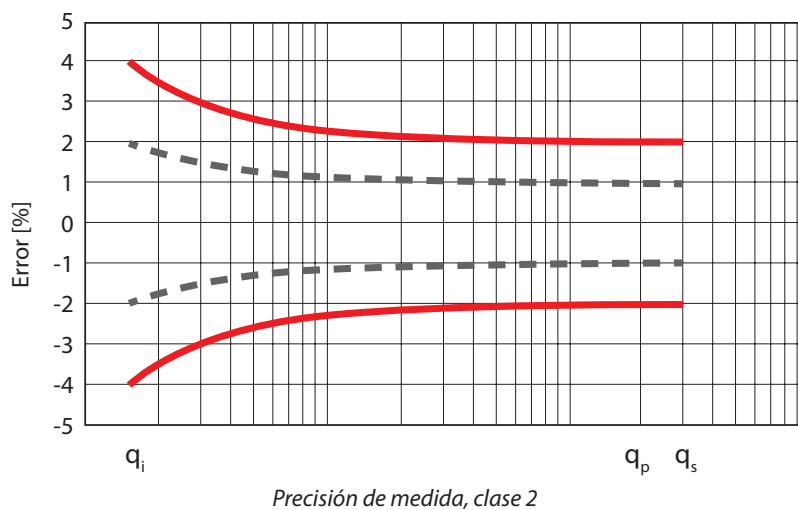


Instalación en tubería de retorno

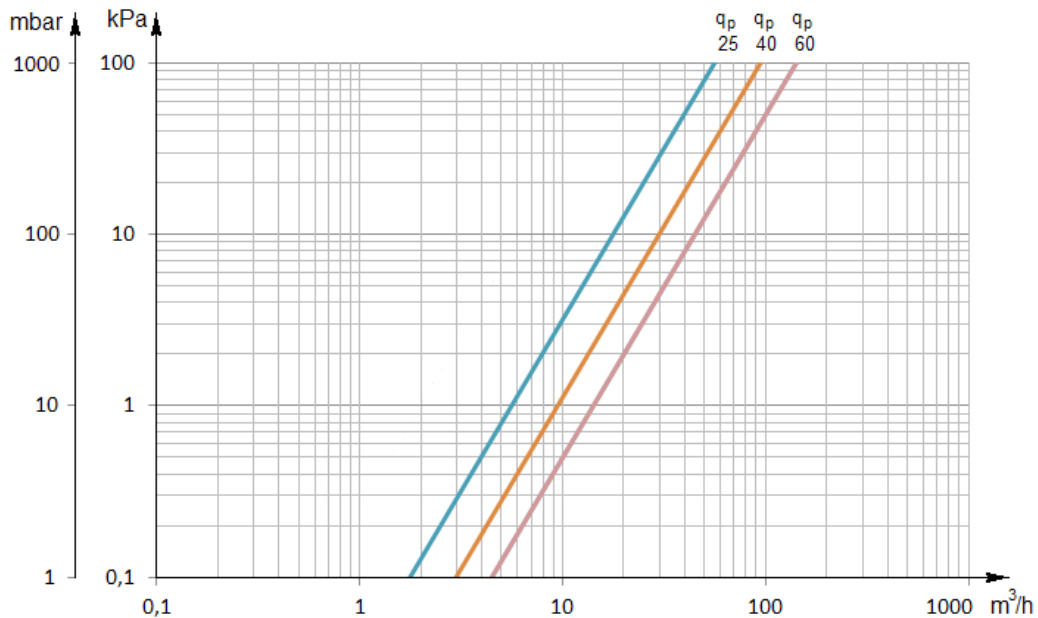


Instalación en tubería de suministro

Precisión



Pérdidas de presión



Diseño y funcionamiento

Interfaz óptica

La interfaz óptica está integrada en el panel frontal del módulo de cálculo. Está diseñada para la lectura de datos mediante el protocolo M-bus.

La interfaz óptica se activa presionando el botón de control y se desactiva automáticamente 5 minutos después de la última pulsación o tras completar la transmisión de datos mediante la interfaz.

Interfaz M-Bus por cable

El contador de energía posee 1 ranura para un módulo de comunicación adicional. El módulo M-Bus interno proporciona funciones de lectura de datos mediante el protocolo M-Bus:

- Protocolo M-Bus según norma EN 13757-3
- 2 conductores con protección contra inversión de polaridad
- Aislamiento eléctrico
- Tensión máxima de 50 V c.c.
- Consumo de corriente: una carga de M-Bus (1,5 mA)
- Direccionamiento primario o secundario
- Velocidad de baudios de 300/1200/2400/4800/9600 bps (predeterminada: 2400)
- Vida útil mín. de la batería de 10 años (1 batería de tipo D)
- Intervalo mín. de lectura con alimentación por batería: cada 90 segundos (a 9600 b/s, con protección interna)
- Intervalo mín. de lectura con conexión a la red eléctrica: sin límite

Interfaz por radio OMS (868.95 MHz)

El módulo puede proporcionar funciones de lectura de datos mediante un módulo de radio:

- Protocolo M-Bus inalámbrico según norma EN 13757-4
- Compatible con el sistema abierto de medida OMS
- Modo T1 (unidireccional)
- Intervalo de envío cada 90 segundos (idóneo para lecturas “de paso”)

Módulo Modbus (RS-485)

El módulo RS-485 emplea el protocolo Modbus RTU y proporciona una interfaz serie para la comunicación con dispositivos externos.

Velocidad de baudios	1200, 2400, 4800, 9600 (predeterminada), 38400, 56000, 57600 y 115200 bps
Fuente de alimentación	Conexión independiente de la polaridad para fuente de alimentación (conectores 60 y 61). Tensión de 12-24 V c.a./c.c. Consumo máx. de potencia de 2 W. Corriente de alimentación típica de 50 mA.

Entradas de impulsos

Número de entradas de impulsos	2
Unidades de medida	m ³
Valor de impulso	Configurable mediante botones de control
Tiempo de impulso mín.	100 ms
Tipo de impulso	IB por LST EN 1434-2
Frecuencia máx. de los impulsos de entrada	5 Hz
Tensión máx. de los impulsos de entrada	3,6 V

Registrador de datos

Registrador de datos

Tanto el valor de los parámetros como los errores se registran diaria, semanal y mensualmente en la memoria del contador de energía.

Capacidad del registrador de datos

Hasta 110 días (3,5 meses) para registros horarios.

Hasta 1461 días (36 últimos meses) para registros diarios y mensuales.

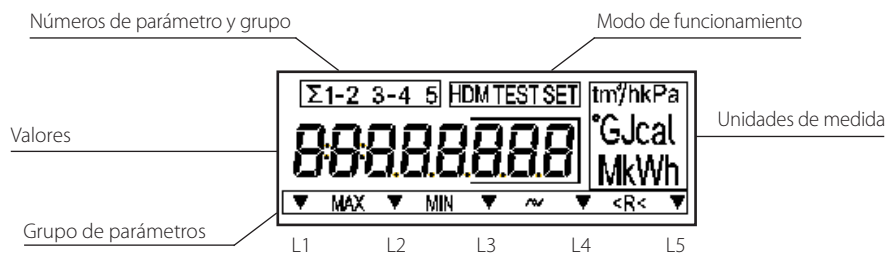
Los parámetros integrados medidos se conservan durante 12 años, incluso con el dispositivo desconectado de la fuente de alimentación.

Fuente de alimentación

Fuente de alimentación (una de las siguientes, dependiendo de la configuración del contador):

- 1 batería de litio de tipo D, 3,6 V c.c., 19 Ah (ER 34615); vida útil mínima de 10 años.
- Conexión a la red eléctrica, 230 V c.a., 50 (+/- 2) Hz.

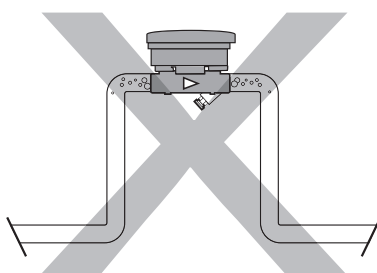
Descripción de los símbolos de la pantalla



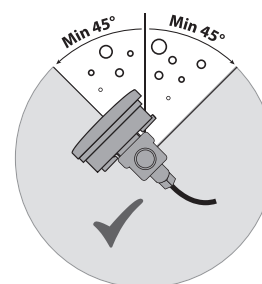
Estructura del menú en pantalla

Parámetros indicados	Símbolos de identificación				
Valores integrales (L1)	▼				
	L1	L2	L3	L4	L5
Valores de parámetros instantáneos (L2)		▼			
	L1	L2	L3	L4	L5
Parámetros de ajuste de día y valores de datos de archivo (L3)			▼		
	L1	L2	L3	L4	L5
Impresión de informes mediante impresora estándar (L4)				▼	
	L1	L2	L3	L4	L5
Parámetros de ajuste de configuración (L5)					▼
	L1	L2	L3	L4	L5
Modo de parametrización (configuración) (SET)			SET		
	L1	L2	L3	L4	L5
Modo de prueba (TEST)			TEST		
	L1	L2	L3	L4	L5

Montaje



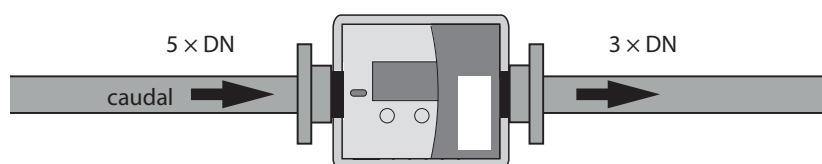
Posición en la tubería: deben evitarse las posiciones que favorezcan la acumulación de aire



Rotación sobre el eje de la tubería

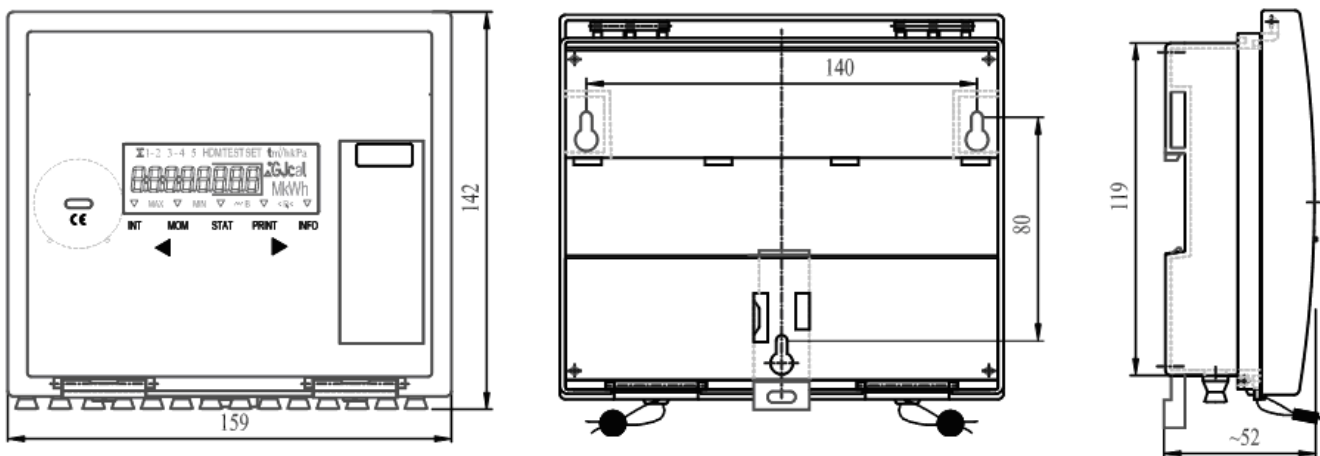
Condiciones de entrada/salida

Para maximizar el rendimiento, deben normalizarse las condiciones del caudal de entrada y salida antes y después del sensor de caudal: $5 \times DN$ a la entrada y $3 \times DN$ a la salida del sensor de caudal.

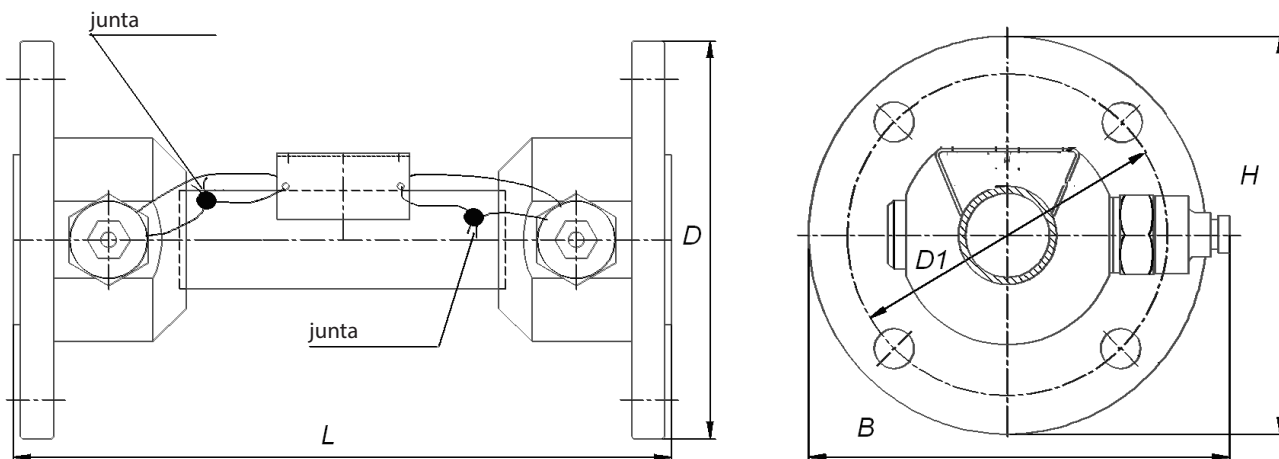


Dimensiones

Módulo de cálculo

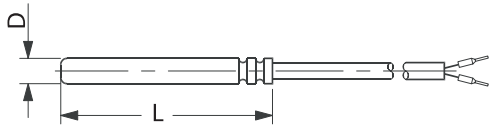


Sensor de caudal

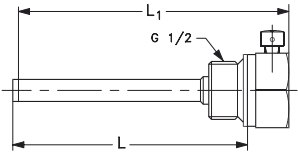


	DN 65 / PN 16	DN 65 / PN 25	DN 80	DN 100
L	300	300	350	350
D	185	185	200	220
H	185	185	200	220
D1	145	145	160	180
B	200	200	215	235
D2	18	18	18	18
orificios	4	8	8	8

Sensores de temperatura

	Instalación	Tipo	Diámetro D (mm)	Longitud L (mm)
	Sumergido (directo) o en vaina (indirecto)	Pt500	ø 5,2	45

Vainas de sensor

	Tipo		Latón				Acero inoxidable			
	Diámetro del sensor (mm)	(mm)	ø 5,2				ø 5,2			
Longitud	L1 (mm)		47	60	93	128	98	133	168	223
	L (mm)		35	52	85	120	85	120	155	210

ENGINEERING
TOMORROW



Danfoss S.A. • C/Caléndula, 93 Edificio I - Miniparc III Soto de la Moraleja 28109 Alcobendas (Madrid) • Tel.: 916.636.294
Fax: 916.586.688 • <http://www.danfoss.es>
Delegaciones: **Madrid:** Tel.: 91.658.69.26 • Fax: 91.663.62.94 • **Barcelona:** Solsones 2, esc B, local C2 El Prat de Llobregat • Tel.: 902.246.104
Fax: 932.800.770 • **Bilbao:** Avda. Zumalacárregui 30 • Tel.: 902.246.104 • Fax: 944.127.563 • **Lisboa:** Av. do Forte, 8 - 1ºP, Carnaxi de
Tel.: 21.424.89.31 • Fax: 21.417.24.66

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.
