

## Caudalímetro de ultrasonidos FUE380



### Beneficios

- Alimentado con baterías que duran hasta 6 años
- Alimentación de red de 115/230 V con opción de batería de reserva en caso de fallo de la red eléctrica
- Frecuencia de medición rápida 15 Hz/0,5 Hz (230 Vca/batería)
- Visualización sencilla con un solo botón
- Principio de medición de doble vía para una precisión óptima
- Montaje compacto o remoto
- Utilizado en sistemas industriales
- No hay caída de presión
- Estabilidad a largo plazo
- 2 salidas digitales aisladas galvánicamente para facilitar la conexión con la electrónica (KS3C)
- Salida analógica de 4 a 20 mA
- Medición bidireccional con 2 totalizadores y salidas
- Intervalo dinámico Qi:Qp hasta 1:50/100 o intervalo máximo Qi:Qs hasta 1:400

El medidor de doble vía SITRANS FUE380 puede ser alimentado por batería o red eléctrica y está diseñado para medir el caudal de agua en sistemas de calefacción urbana, redes locales, estaciones de calderas, subestaciones, sistemas de refrigeración (incluidas las mezclas de glicol sin homologación) y otras aplicaciones hídricas generales. El medidor FUE380 está homologado según las normas del medidor de energía EN 1434 clase 2, OIML R 75 clase 2 y CLASE 2 MID MI-004. Los parámetros metroológicos están protegidos contra la manipulación.

### Aplicación

La principal aplicación del SITRANS FUE380 es la medición del volumen de agua para los sistemas de contadores de energía para la medición fiscal en las redes de calefacción urbana (o de agua refrigerada, incluidas las mezclas de glicol sin homologación). En combinación con un calculador de energía y un par de sensores de temperatura, SITRANS FUE380 puede utilizarse como parte de un sistema de contador de energía.

### Diseño

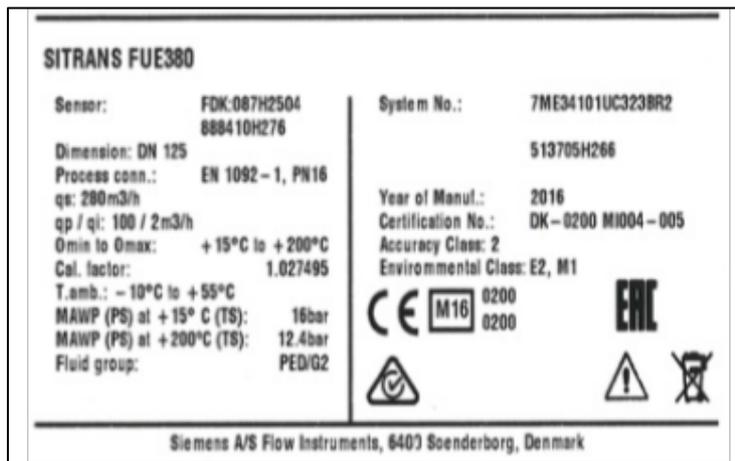
El diseño de doble vía de SITRANS FUE380 garantiza la máxima precisión. El medidor consta de un tubo del sensor de flujo, 4 cables transductores/transductores y un transmisor SITRANS FUE080. La unidad está disponible en versión compacta o remota. Ambas versiones están premontadas con cables coaxiales cortos. El transmisor remoto puede colocarse a una distancia de hasta 30 m de un cable de conexión del sensor (SSL). El montaje compacto sólo es posible hasta los 120 °C (248 °F). El sensor debe estar aislado para proteger el transmisor del calor. El transmisor está disponible en una carcasa IP67/NEMA 4X/6.

## Aprobación FUE380 MI-004

El programa SITRANS FUE380 está homologado según la norma internacional de contadores de energía EN 1434. El 1 de noviembre de 2006, la Directiva sobre contadores de energía MI-004 entró en vigor con la condición de que todos los contadores de energía con una etiqueta de verificación MI-004 puedan venderse fuera de la UE. Los FUE380 son productos verificados y etiquetados MI-004 según la Directiva 2014/32/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a los instrumentos de medida, Anexo VI contadores de energía térmica (MI-004), en tamaños de DN 50 a DN 1200. La certificación MID se obtiene como aprobaciones del módulo B + módulo D de acuerdo con la Directiva mencionada. Módulo B: MI-004 Homologación MID de tipo EN 1434: 2007 (aprobado para el agua de soportes) Módulo D: Garantía de calidad HOMOLOGACIÓN MID de la producción. La etiqueta del sistema MID con la información de aprobación se coloca en el lado del transmisor y en el sensor. A continuación se muestra un ejemplo de la etiqueta del producto:



Etiqueta del transmisor FUE380



ETIQUETA DEL SENSOR FUE380

## Integración

La salida digital del medidor suele utilizarse como entrada para un medidor de energía o como entrada para los sistemas digitales de lectura a distancia. SITRANS FUE380 dispone de dos funciones de salida digital que pueden seleccionarse individualmente. La frecuencia de salida del impulso se define en el momento del pedido. Para obtener un beneficio óptimo, el valor del impulso debe seleccionarse lo más bajo posible. Si el caudalímetro forma parte de un sistema de contadores de energía para la transferencia de custodia, no se requieren otras aprobaciones, salvo las posibles aprobaciones locales del caudalímetro.

Dn	Qs (m³/h)	Qmax (m³/h)	Qp (m³/h)	Qi (m³/h) OIML R 75/MID	Cut-off (m³/h)	Cut-off (% di Qmax)	Valor de impulso típico
100	180	189	60	1,20	0,600	0,32	2,5
125	280	294	200	2,00	1,000	0,34	2,5
150	420	441	300	3,00	1,500	0,34	10
200	700	735	500	5,00	2,500	0,34	10
250	1120	1176	800	8,00	4,000	0,34	10
300	1560	1638	1120	11,20	5,600	0,34	50
350	2100	2205	1500	15,00	7,500	0,34	50
400	2660	2793	1900	19,00	9,500	0,34	50
500	4130	4336,5	2950	29,50	14,75	0,34	100
600	6020	6321	4300	43,00	21,50	0,34	100
700	8120	8526	5800	58,00	29,00	0,34	100
800	10640	11172	7600	76,00	38,00	0,34	100
900	14000	14700	10000	100,00	50,00	0,34	100
1000	16800	17640	12000	120,00	60,00	0,34	100
1200	25200	26460	18000	180,00	90,00	0,34	100

## DATOS TÉCNICOS

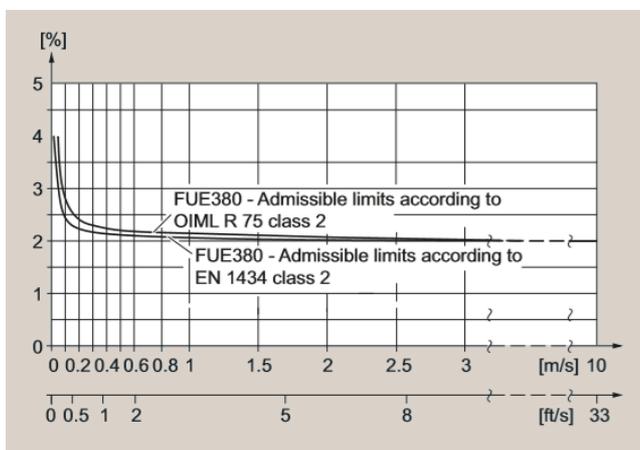
<b>Diseño de las tuberías</b>	Sensor de dos vías con bridas y transductores en línea calibrados en húmedo de fábrica	<b>Transmisor</b>	El transmisor conectado a este sistema es el SITRANS FUE080. Especificaciones técnicas del FUE080, véase página 3/253 y siguientes.
<b>Dimensiones nominales de la versión soldada</b>	DN 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200	<b>Cable sensor</b>	Longitud del cable del transductor premontado con cables cortos coaxiales. Longitud del cable de conexión del sensor (SSL) 5, 10, 20, 30 m (16,4, 32,8, 65,6, 98,4 pies)
<b>Presión nominal</b>	Bridas PN 16, PN 25, PN 40EN 1092-1: • tipo 01 (B): de DN 100 a DN 125 • tipo 11 (B): de DN 150 a DN 1200	<b>Certificados y aprobaciones</b>	Los dispositivos se suministran de serie con un certificado de conformidad
<b>Material de la tubería</b>	• DN 100 ... DN 1200: Acero al carbono EN 1.0345/P235 GH, pintado de gris claro. • DN 100 ... DN 1200: versión en línea y soldada en el tubo	<b>Certificado de conformidad (CE)</b>	El certificado del material según la norma EN 10204-3.1 está disponible facultativamente
<b>Condiciones operativas del sensor</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Informe de calibración</b>	Cada medidor se suministra con un informe de calibración normalizado. Certificados de calibración acreditados ISO/IEC 17025 ampliados disponibles facultativamente
<b>Temperatura media/superficie</b>	Operación -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) (versión MID: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F)) • Almacenamiento -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Medios medidos Agua de calefacción, según VDI-2035 (pH 8.2 - 10.5), la ficha informativa industrial VdTÜV 1466 y la ficha informativa AGFW FW 510	<b>Aprobaciones</b>	• Estándar de homologación: EN 1434 e OIML R 75 Clase 2 • Homologación: MID, MI-004, homologación y certificación de clase 2 (según EN 1434) • CPA/CMC (China)
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	• DN 100 ... DN 1200 Mando a distancia: 2 ... 200 °C (35,6 ... 392 °F) MID: min. +15 °C/+59 °F • DN 100 ... DN 1200 Compacto: 2 ... 120 °C (35,6 ... 248 °F) MID: min. +15 °C/+59 °F Grado de protección Conexión del sensor IP67/NEMA 4X/6	<b>Configuraciones dependientes del tipo</b>	Los sensores son aprobados de conformidad con la Directiva UE 2014/68/UE de 27 de junio de 2014 sobre el grupo de fluido 1, clasificado en la categoría III. Diseñado según la norma EN 13480 (Directiva PED).
	• - Interferencias emitidas según EN 55011/CISPR-11 • Inmunidad al ruido según EN/IEC 61326-1 (Industria) • MID Clase de ambiente E2 y M1 Velocidad máxima de flujo a Qs DN 100 ... DN 1200: 9 m/s (29,5 pies/s)	Valor de flujo: Predefinido según EN 1434/ OIML R 75/MID	Aprobación: Específico para país Caudal vf: 0,02 ... 9 m/s (0,065 ... 29,5 pies/s) Salida A: Preconfigurada : Impulsos en adelante Salida B: Preconfigurada: Alarma Valor del impulso A y B: Preconfigurado: Véase esquema – página anterior Anchura del impulso: Preconfigurada: 5 ms Configuración de la unidad de flujo: Preconfigurada: m <sup>3</sup> /h Configuración de la unidad de volumen: Preconfigurada: m <sup>3</sup>

## Calibración y trazabilidad del caudalímetro

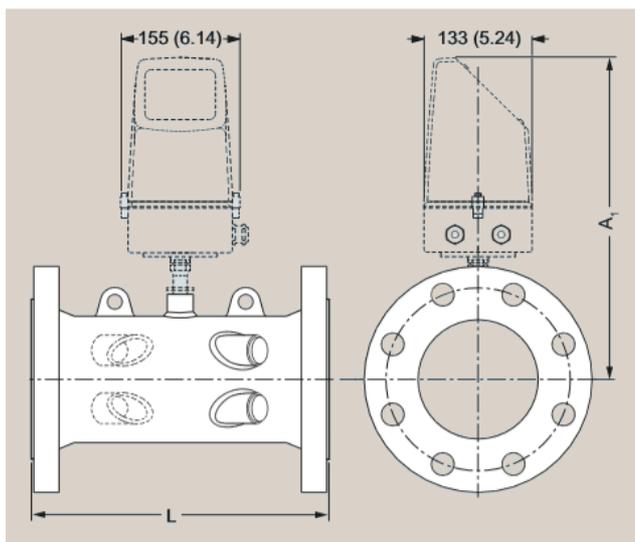
Para garantizar una medición continua y precisa, los caudalímetros deben estar calibrados. La calibración se realiza en las instalaciones de Siemens con instrumentos trazables referidos directamente a la unidad física de medida según el Sistema Internacional de Unidades (SI). Por lo tanto, el certificado de calibración garantiza el reconocimiento de los resultados de las pruebas en todo el mundo, incluidos los Estados Unidos (trazabilidad NIST). Siemens ofrece calibraciones acreditadas y garantizadas según la norma ISO 17025 en la gama de flujo de 0,0001 m<sup>3</sup>/h a 10 000 m<sup>3</sup>/h. Los laboratorios acreditados de Siemens Flow Instruments están reconocidos por ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement), lo que garantiza la trazabilidad internacional y el reconocimiento de los resultados de los ensayos en todo el mundo. Con cada SITRANS FUE380 se suministra un certificado de calibración estándar con Qn como flujo seleccionado. Este protocolo de calibración de la producción consiste en 2 x 3 puntos en Qi, 10 % Qp y Qp (máx. 4 200 m<sup>3</sup>/h)

## Precisión típica

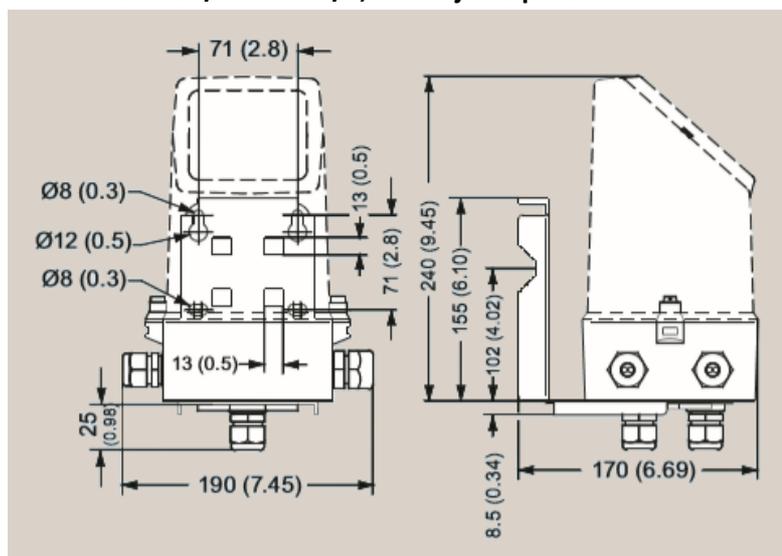
SITRANS FUE380:  $\pm (0,5 + 0,02 Q_p/Q) [\%]$  Qp según los requisitos EN 1434/OIML. Ejemplo: DN 100, Qp = 60 m<sup>3</sup>/h a Q = 1,2 m<sup>3</sup>/h: Precisión a 1,2 m<sup>3</sup>/h = típica 1,5 %



## Dibujos completos con medidas



## Transmisor IP67/NEMA 4X/6, montaje de pared



### Dimensiones en mm (pulgadas)

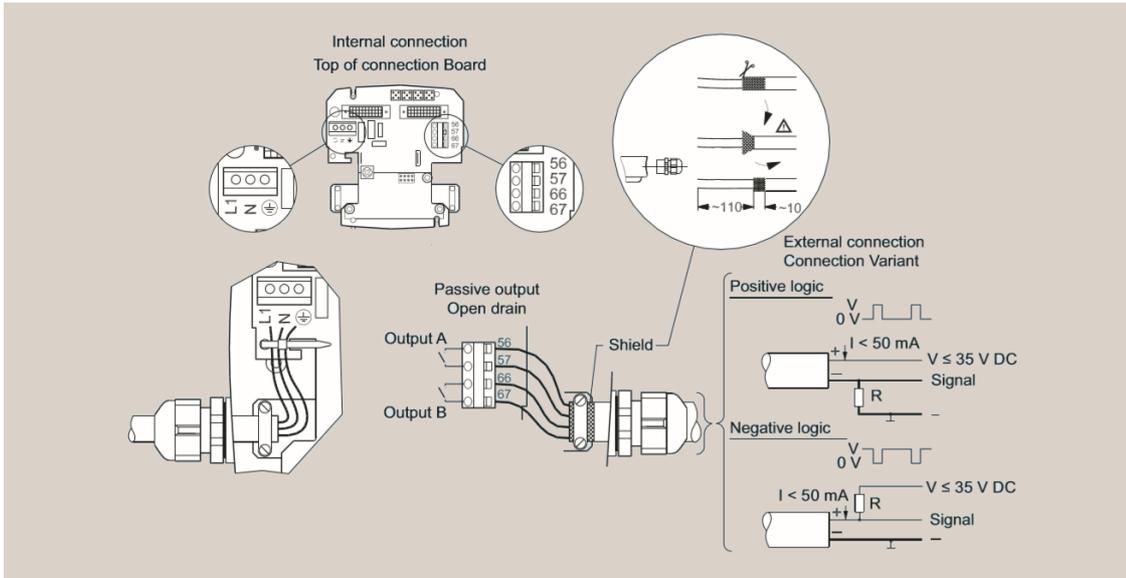
### Dimensiones de los sensores para FUS380 y FUE380

Size DN	PN 16		PN 25		PN 40		A <sub>1</sub> mm	Lift hug
	L mm	Weight kg	L mm	Weight kg	L mm	Weight kg		
100	350 +0/-2	15	-	-	350 +0/-2	18	372	No
125	350 +0/-2	18	-	-	350 +0/-2	24	385	No
150	500 +0/-3	28	-	-	500 +0/-3	34	399	No
200	500 +0/-3	38	500 +0/-3	47	500 +0/-3	55	425	Yes
250	600 +0/-3	60	600 +0/-3	76	600 +0/-3	91	452	Yes
300	500 +0/-3	66	500 +0/-3	81	-	-	478	Yes
350	550 +0/-3	94	550 +0/-3	121	-	-	495	Yes
400	600 +0/-3	124	600 +0/-3	153	-	-	520	Yes
500	625 +0/-3	194	625 +0/-3	231	-	-	570	Yes
600	750 +0/-3	303	750 +0/-3	365	-	-	622	Yes
700	875 +0/-3	361	875 +0/-3	553	-	-	673	Yes
800	1000 +0/-3	494	1000 +0/-3	770	-	-	724	Yes
900	1230 +0/-6	535	1300 +0/-6	835	-	-	775	Yes
1000	1300 +0/-6	594	1370 +0/-6	1000	-	-	826	Yes
1200	1360 +0/-6	732	-	-	-	-	928	Yes

### Notas:

- *Peso para transmisor/electrónica 1,5 kg (versión compacta) o aprox. 3 kg (versión remota, incluido el juego de cables de 10 m)*
- *Todos los pesos son aproximados*
- *Para los valores de la brida, véase la norma EN 1092-1*

# Esquemas



## Conexión eléctrica del transmisor SITRANS FUS/FUE380

