© Siemens AG 2017

Transmisor SITRANS FUS080/FUE080

Sinopsis

El SITRANS FUS080 es un transmisor que funciona basándose en el tiempo de propagación y que ha sido diseñado para medidas de caudal ultrasónicas con cualquier sensor de la serie FUS integrada SONOKIT, FUS380 y FUE380 hasta DN 1200.

El transmisor SITRANS FUS080 para medidas de caudal ultrasónicas está disponible en versiones con alimentación por batería o con alimentación por la red. El SITRANS FUS080 se utiliza para medir caudales de agua.

Los caudalímetros de la serie SONOKIT para equipamiento posterior se indican a partir de la página 3/274. Los caudalímetros estándar de la serie SITRANS FUS380 se describen a partir de la página 3/285. Las series con homologación de prototipo para la medida de caudal en aplicaciones de contadores de calor con verificación obligatoria se indican como SITRANS FUE380 - véase página 3/290.

Beneficios

- Alimentación por batería hasta 6 años
- Alimentación por la red de 115/230 V con batería de respaldo en caso de fallo de red
- Alta frecuencia de medida 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/batería)
- Display claro y sinóptico, manejo con un solo botón
- Interfaz óptica IrDA para comunicación local
- Principio de medición de 2 vías para máxima precisión
- Montaje compacto o separado
- Adecuado para sistemas de agua a distancia con independencia de la conductividad y de la calidad del agua
- Sin caída de presión
- Estabilidad a largo plazo
- 2 salidas digitales aisladas galvánicamente para la conexión sencilla a un calculador de energía (aislado)
- Medición bidireccional con 2 totalizadores y salidas
- Rango dinámico Q_i (mín): Q_s (máx) hasta 1:400

Gama de aplicación

La principal aplicación para caudalímetros con el transmisor SITRANS FUS080 es la medición de caudales de agua en sistemas de calefacción a distancia, redes locales, estaciones de calderas centrales o secundarias, instalaciones de agua de refrigeración y otras aplicaciones generales de agua.

Diseño

El transmisor del tipo SITRANS FUS080 está equipado con una carcasa de poliamida reforzada por fibras de vidrio para el montaje compacto y separado en entornos operativos normales.

Existen versiones remotas con hasta 30 metros de distancia desde el caudalímetro al transmisor. En la versión compacta de las series FUS380 y FUE380, los cables del transductor están premontados en el sensor.

El transmisor está disponible con carcasa IP67/NEMA 4X/6 y ha sido diseñado para el uso con los siguientes caudalímetros:

- SONOKIT (1 ó 2 vías)
- FUS380 (2 vías)
- FUE380 (2 vías)

El FUS080 se pide como parte de un sistema de caudalímetros completo.

También puede pedirse por separado como repuesto y programarse manualmente con los datos del sensor.

Integración

La salida de impulsos del caudalímetro se usa con frecuencia como entrada para un contador de energía térmica o para sistemas digitales para lectura remota.

SITRANS FUS380 posee dos salidas de impulsos, con funciones que pueden seleccionarse por separado.

Los ajustes del transmisor, p. ej., caudal y salida de impulsos, se definen al hacer el pedido del caudalímetro completo.

Para usar el caudalímetro en un contador de energía térmica con transacciones con verificación obligatoria no se requieren homologaciones adicionales, excepto las eventuales homologaciones locales del caudalímetro.

Datos técnicos

Entrada	
Medición	Caudal al medir la diferencia de tiempo de propagación de señales ultrasónicas a través de transductores de ultrasonidos en los tubos de los sensores. Admite sensores de 1 vía o de 2 vías en tamaños DN 50 … 1200 para la medición de agua
Frecuencia de medida	
• Servicio por batería	0,5 Hz
• Alimentación por red	Hasta 15 Hz
• Servicio de backup	0.5 Hz (en caso de corte de corriente)
Caudal	0,02 … 9 m/s (0.065 … 29.5 ft/s), medida de caudal bidireccional
Salidas	2 salidas de impulsos o de estado (A y B), salidas de relé MOS aisladas galvánicamente de forma individual, modo pasivo, máx. ±35 V AC/DC, máx. 50 mA
Frecuencia de impulsos máx.	100 Hz a Q_s (Q_{max})
Valor y longitud de impulso	Puede seleccionarse al pedir el caudalímetro
Función de salida A	Impulso: hacia delante, hacia atrás, hacia delante neto, hacia atrás neto (preajuste: hacia delante)
Función de salida B	Impulso: hacia delante, hacia atrás, hacia delante neto, hacia atrás neto (preajuste: hacia delante) o indicación de alarma o indicación de activación (preajuste: alarma)

© Siemens AG 2017

Ponderación de impulsos A y B	0,1 l/p, 0,25 l/p, 0,5 l/p, 1 l/p, 2,5 l/p, 10 l/p, 25 l/p, 50 l/p, 100 l/p, 250 l/p, 500 l/p, 1 m^3/p, 2,5 m^3/p, 5 m^3/p, 10 m^3/p, 25 m^3/p, 50 m^3/p, 100 m^3/p, 250 m^3/p, 500 m^3/p, 1 000 m^3/p
Longitud de impulsos (dependiendo de Q_{max} mediante selección DN)	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms (5 ms estándar)
Visualización de alarma	Vía 1 (F1), vía 2 (F2), error interno (F3, F4), advertencia de la fuente de alimentación o indicación de batería baja (F5), superación $Q_{máx}$ (F6), rebasamiento del impulso (F7, F8), advertencia del registrador de datos interno (F9)
Condiciones nominales de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	-10 … +60 °C (14 … 140 °F) (versión MID: máx. +55 °C (131 °F))
• Almacenamiento	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) (con batería)
Clasificación de la carcasa	IP67/NEMA4X/6 según DIN EN 60529 y DIN 40050
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de interferencias	Según EN 55011/CISPR-11
• Inmunidad a interferencias	Según EN/IEC 61326-1 (industria)
• Homologación MID (serie FUE380)	Categoría ambiental E2 y M1
Oscilaciones mecánicas	2 g, 1 … 800 Hz, sinusoidal en todos los sentidos según IEC 68-2-6
Peso del transmisor	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb)
Diseño	
Material de la carcasa	Poliamida reforzada por fibras de vidrio, gris claro
Kit de montaje en pared	Caja de bornes IP67/NEMA 4X/6 para el montaje en pared del transmisor, poliamida reforzada por fibras de vidrio con soporte de fijación de acero inoxidable, introducciones de pasacables: 2 x 2 M20 o PG 13.5 para alimentación y salidas, y 2 x M20 o PG 13.5 para el cable al sensor, pasacables (alimentación y salidas, y entradas de cables dobles para cable del sensor) incluidos.
Cable del sensor	Juegos de cables coaxiales para teletransmisor, cable del transductor de hasta 30 m (98.4 ft), 75 Ω de impedancia, los juegos de cables están preparados para la conexión con el sensor
Elementos de indicación y manejo	
Display	Display LCD, 8 dígitos, 2 dígitos adicionales y símbolos para indicación del estado
Resolución	La información totalizada se puede visualizar con 1, 2 ó 3 decimales o con el ajuste automático (predeterminado)
Configuración del display	Unidad de medida del caudal: Preajuste: m^3/h Unidad de volumen: Preajuste: m^3
Tecla	Una tecla para la selección de menús y la información de visualización
Comunicación (ojo óptico IrDA)	IrDA – comunicación óptica e interfaz de manejo con protocolo Modbus RTU para configuración de lectura/escritura del transmisor y transferencia de datos mediante PC y herramienta PDM
Alimentación	
Batería	Paquete de baterías de celdas tipo D, 3,6 V de LiSOCl (cloruro de tionilo de litio, 34 Ah), reemplazable, vida útil y autonomía de hasta 6 años
Red	87 … 265 V AC (50 … 60 Hz) o 87 … 265 V AC (50 … 60 Hz) con respaldo por una batería tipo D, 2,6 V deLiSOCl (cloruro de tionilo de litio, 17 Ah), reemplazable, vida útil de hasta 8 años
Consumo de potencia	
Versión de alimentación	Aprox. 2,5 VA

SONOKIT, FUS380, FUE380

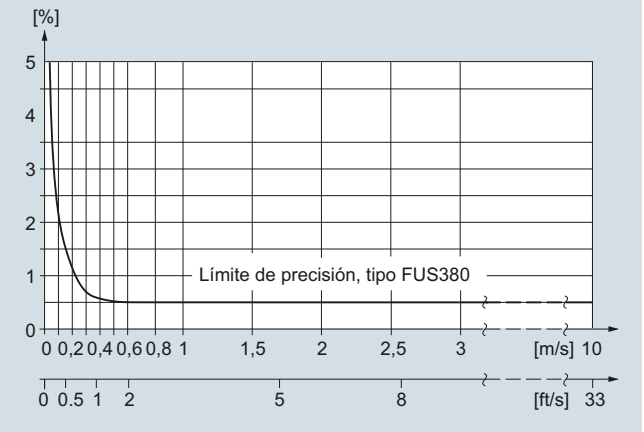
Los ajustes y valores de caudal están predefinidos según la selección de dimensiones.

Los ajustes del transmisor pueden modificarse con el programa de software PDM (para la serie FUE380, algunos ajustes sólo pueden leerse, restricciones de los requisitos de homologación).

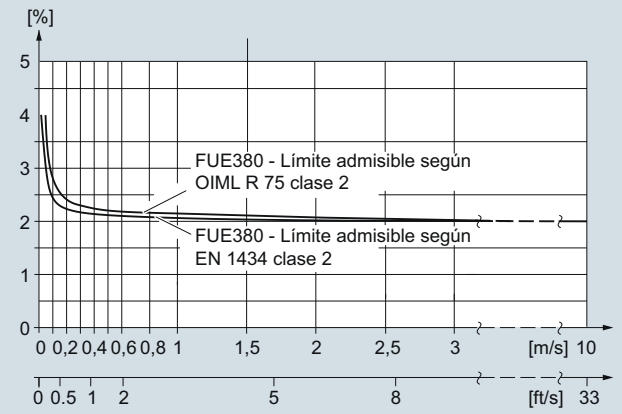
Precisión/desviación de medida

(Desviaciones de la precisión de la serie SONOKIT con condiciones de referencia para FUS380 y FUE380)

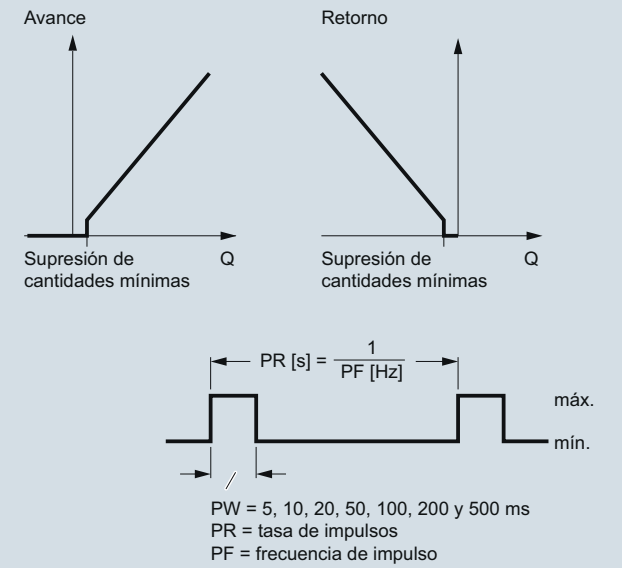
- Salida de impulsos
  - ≤ ± 0,5% del valor medido con 0,5 … 10 m/s o
  - ≤ ± 0,25/V [[m/s]% del valor medido con caudal < 0,5 m/s
- Precisión de repetición ≤ 0,25 % del valor medido a 0,5 … 10 m/s
- Condiciones de referencia
  - Temperatura de proceso y temperatura ambiente: 25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 F)
  - Tiempo de calentamiento del transmisor de 30 min.
  - Condiciones de montaje del sensor: Aguas arriba (entrada) > 10 x DN y aguas abajo (salida) > 5 DN



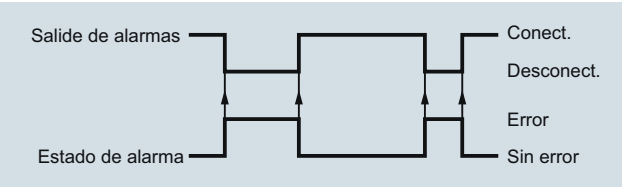
© Siemens AG 2017



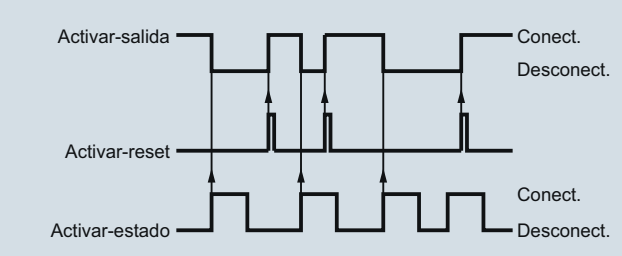
Configuración de las salidas



Volumen de impulso: Salida A/B configurada como volumen por impulso, calculado sobre el caudal de avance/retorno o caudal neto de avance/retorno. El volumen por impulso se puede seleccionar libremente (mediante software PDM).



La salida de impulsos B se puede configurar según se detalla arriba o con una función de alarma o activación.



Llamada: la salida de activación está activa hasta que se resetea manualmente utilizando la herramienta PDM. La función de llamada es activada en el momento en que se desencadena una alarma.

Cable coaxial del sensor para la serie SONOKIT con FUS080

Cable coaxial		
Cable coaxial estándar (75 Ω)		
Diámetro exterior	Ø 5,8 mm	
Longitud	15, 30 m (49.2, 98.4 ft) entre sensor y transmisor	
Material (camisa exterior)	Polietileno negro	
Temperatura ambiente	-10 … +70 °C (14 … 158 °F)	

Cable coaxial del sensor para la serie FUS380/FUE380

Cable coaxial		
Cable coaxial para altas temperaturas (75 Ω)	Con pasacables especialmente desarrollados para la conexión en el sensor/transductor	
Diámetro exterior	Ø 5,13 mm (primera parte de 0,3 m (0.98 ft) hacia el transductor), Ø 5,8 mm (parte restante del cable hacia el transmisor) – entre estas partes, conexión por fusión negra (Ø 16 mm,, longitud 70 mm)	
Longitud	Hasta 30 m (98.4 ft) entre el sensor y el transmisor	
Material (camisa exterior)	PTFE, marrón (parte de 0,3 m (9.84 ft) y polietileno, negro (parte restante de cable)	
Temperatura ambiente	-200 … +200 °C (-328 … +392 °F) (parte del cable PTFE marrón hacia el transductor) y -10 … +70 °C (14 … 158 °F) (parte restante del cable de polietileno negro hacia el transmisor)	

© Siemens AG 2017

Instrucciones de servicio, accesorios y repuestos del transmisor FUS080

Instrucciones de servicio

Descripción	Referencia
para usar con Sonokit • Inglés	**A5E03059912**
integrado en FUS/FUE380 • Inglés • Alemán	**A5E00730100** **A5E00740611**

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en
www.siemens.com/processinstrumentation/documentation

Accesorios

Descripción	Referencia	
Parasol para transmisor FUS080 (marco y tapa)	**A5E02328485**	
Abrazadera (soporte) para el ojo óptico IrDA	**A5E00695277**	
Adaptador de interfaz de infrarrojos IrDA con USB para adquisición de datos con cable de 1,2 m (3.9 ft)	**FDK:087L4163**	
Process Device Manager SIMATIC PDM		
SIMATIC PDM Para obtener más información sobre la herramienta SIMATIC PDM, consulte la página 8/5, capítulo "Comunicación y Software"	**Consulte la página 8/13, capítulo "Comunicación y Software"**	

Repuestos

Transmisor de repuestos para sistemas FUS380 (7ME3400)

Descripción	Referencia	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería no incluida; debe pedirse por separado) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AA0	**A5E02729700**	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería incluida) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380[1]. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AA0	**A5E02729035**	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AA0	**A5E02699309**	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V con batería de reserva como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA40-2AA0	**A5E02729610**	

Al realizar el pedido: Indique la referencia y el número de serie del caudalímetro (por ejemplo, 7ME3400-xxxxx-xxxx-Z, XX.... y xxxxxxHxxx)

Transmisor de repuesto para sistemas aprobados FUE380 (7ME3410)

(Sólo con marcas de homologación MID, sin verificación MID; sólo puede obtener la verificación MID un caudalímetro completo, es decir, sensor y transmisor juntos)

Descripción	Referencia	
Transmisor FUE080 con batería de 3,6 V (batería no incluida; debe pedirse por separado) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AB0	**A5E02734600**	
Transmisor FUE080 con batería de 3,6 V (batería incluida) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380[1]. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA20-2AB0	**A5E02734568**	
Transmisor FUE080 con alimentación de 230 V como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA30-2AB0	**A5E02734539**	
Transmisor FUE080 con alimentación de 230 V con batería de reserva como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA40-2AB0	**A5E02734585**	

Al realizar el pedido: Indique la referencia y el número de serie del caudalímetro (por ejemplo, 7ME3410-xxxxx-xxxx-Z, XX.... y xxxxxxHxxx)

Transmisor de repuestos para sistemas SONOKIT (7ME3210/7ME3220)

Descripción	Referencia	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería no incluida; debe pedirse por separado) como transmisor de repuesto para caudalímetros SONOKIT. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AA0	**A5E03048726**	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería no incluida) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie SONOKIT[1]. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA20-2AA0	**A5E03048714**	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie SONOKIT. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA30-2AA0	**A5E03048701**	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V con batería de reserva como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie SONOKIT. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA40-2AA0	**A5E03048719**	

Al realizar el pedido: Indique la referencia y el número de serie del caudalímetro (por ejemplo, 7ME3220-xxxxx-xxxx-Z, XX.... y xxxxxxHxxx)

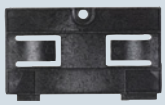
[1] Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

© Siemens AG 2017

Transmisor SITRANS FUS080/FUE080

Transmisor de repuesto para modernización de sistemas FUS880 (7ME3440)

Descripción	Referencia	
Transmisor de repuesto FUS080 3,6 V, incl. paquete de batería dual de 3,6 V, versión de EE. UU. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA20-1CA0: Etiqueta, 0: Transmisor Siemens FUS080; Versión, 0: Sin caja de conexión de cables; Carcasa, A: IP67/NEMA 4X/6; Código A: Estándar; Tensión de alimentación, 2: Batería de 3,6 V DC; Homologación para atmósferas explosivas, 0: Sin homologación para atmósferas explosivas; Display, 1: Con etiqueta de unidad y display; Versión regional, C: EE. UU.: AcFt,CFS; Aplicación, A: FUS080 estándar (para modernización de SITRANS - 7ME344); Código, 0: Estándar	**A5E03412669**	
Transmisor FUS080 para modernización de sistemas FUS880, versión de EE. UU., incl. kit de montaje en pared, 2 transductores y 2 uds. 20 m (60 ft) de cable. Etiqueta, 0: Siemens Diámetro, 0A: Ninguno Espesor de la pared, A: Ninguno Material del tubo, 0: Sin tubo Configuración de vía, 1: 1 vía Versión regional, 2: EE. UU.: AcFt,CFS Transmisor, D: FUS080, IP67, Batería, Separado, Etiqueta de unidad Plantilla, A: Ninguna Cable coaxial de transductor, 4: 20 m con pasacables	**7ME3440-0AA01-2DA4**	
Transmisor FUS080 para modernización de sistemas FUS880, versión de EE. UU., incl. kit de montaje en pared, 4 transductores y 4 uds. 20 m (60 ft) de cable: Etiqueta, 0: Siemens Diámetro, 0A: Ninguno Espesor de la pared, A: Ninguno Material del tubo, 0: Sin tubo; Configuración de vía, 3: 2 vías (Configuración X) Versión regional, 2: EE. UU.: AcFt, CFS Transmisor, D: FUS080, IP67, Batería, Separado, Etiqueta de unidad Plantilla, A: Ninguna Cable coaxial de transductor, 4: 20 m con pasacables	**7ME3440-0AA03-2DA4**	

Descripción	Referencia	
Paquete interno de baterías, un conjunto de 2 celdas tipo D (3,6 V 34 Ah)[1)] • Paquete de 1 ud. • Paquete de 24 uds.	 **A5E02679676** **A5E02896941**	
Batería de respaldo simple a la fuente de alimentación (17 Ah)[1)]	**A5E02679923**	
Cubierta de la batería para transmisor FUS080	**A5E00694468**	
Juego de pasacables PG 13.5 para la conexión de potencia y salida del FUS080, plástico PA negro, 2 uds. • Cables ∅ 6 … 12 mm (0.24" … 0.47") • -40 … +100 °C (-40 … +212 °F)	**FDK:083G0228**	
Juego de pasacables PG 13.5 (dos entradas de cable) para la conexión del sensor FUS080, plástico PA negro, 2 uds. • Cables ∅ 6 … 12 mm (0.24" … 0.47") • -40 … +100 °C (-40 … +212 °F)	**A5E00694500**	
Kit de montaje en pared SITRANS FUS/FUE380 para el montaje separado del transmisor, incluida la placa de conexión (DN 50 … 1200/2" … 48")	**A5E00694509**	
Caja de bornes SITRANS FUS/FUE380 para montaje de transmisor compacto, incluida la placa de conexión (sólo sensores de bronce, DN 50 … 80/2" … 3")	**A5E01208138**	
Caja de bornes SITRANS FUS/FUE380 para montaje de transmisor compacto, incluida la placa de conexión (sólo sensores de acero, DN 100 … 1200/4" … 48")	**A5E00694660**	
Display y teclado del FUS080 con logotipo de Siemens	**A5E00873496**	
Display y teclado neutral (sin logotipo) del FUS080	**A5E33147123**	

[1)] Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

© Siemens AG 2017

Descargas para descripción del dispositivo FUE380
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23036121/133100

Cables del sensor para caudalímetros FUS380/FUE380

Descripción	Referencia	
Caudalímetros DN 50 … DN 80		
Cable coaxial para FUS080; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y PVC negro para transmisor restante, máx. 70 °C (158 °F); impedancia 75 Ω		
Juego de cables de 5 m (16.4 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), montaje separado	**A5E01208092**	
Juego de cables de 10 m (32.8 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), montaje separado	**A5E01208114**	
Juego de cables de 20 m (65.6 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), montaje separado	**A5E01208117**	
Juego de cables de 30 m (98.4 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), montaje separado	**A5E01208121**	
Juego de cables de 1 m (3.28 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), para versión compacta de FUS380/FUE380	**A5E01208126**	
Caudalímetros DN 100 … DN 1200		
Cable coaxial para FUS080; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y PVC negro para transmisor restante, máx. 70 °C (158 °F); impedancia 75 Ω		
Juego de cables de 5 m (16.4 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), montaje separado	**A5E00695476**	
Juego de cables de 10 m (32.8 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), montaje separado	**A5E00695479**	
Juego de cables de 20 m (65.6 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), montaje separado	**A5E00695480**	
Juego de cables de 30 m (98.4 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), montaje separado	**A5E00695483**	
Juego de cables de 1 m (3.28 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), para versión compacta de FUS380/FUE380	**A5E00695486**	

Cables de sensor para caudalímetro SONOKIT con FUS080

Descripción	Referencia	
Juego de cables de 15 m (49.2 ft) (2 uds.), montaje separado con caudalímetros SONOKIT	**A5E02478541**	
Juego de cables de 30 m (98.4 ft) (2 uds.), montaje separado con caudalímetros SONOKIT	**A5E02478751**	

Cables de sensor para modernización de sistemas FUS880 (7ME3440)

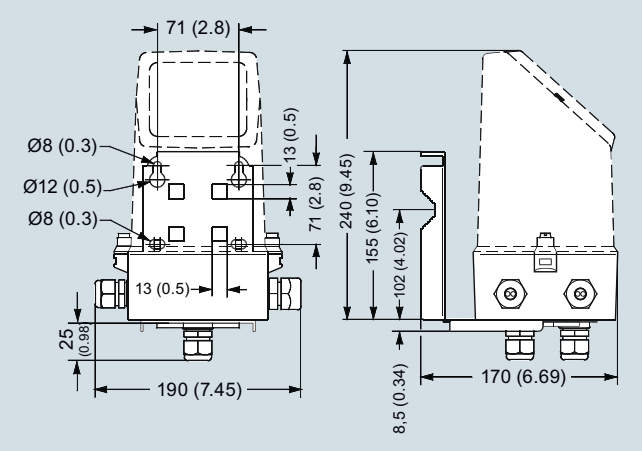
Descripción	Referencia	
Cable coaxial con conexión de transductor para utilizar con los sensores FUS880 y SONO 3300; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y PVC negro para transmisor restante, máx. 70 °C (158 °F); (impedancia 75 Ω)		
• 1 x 10 m (32.8 ft)	**FDK:085L2400**	
• 1 x 20 m (65.6 ft)	**FDK:085L2401**	
• 1 x 30 m (98.4 ft)	**FDK:085L2402**	
Juego de repuestos de transductor de sonido compuesto de dos transductores con juntas para el kit de requipamiento de SITRANS FUS880	**FDK:087H3007**	

© Siemens AG 2017

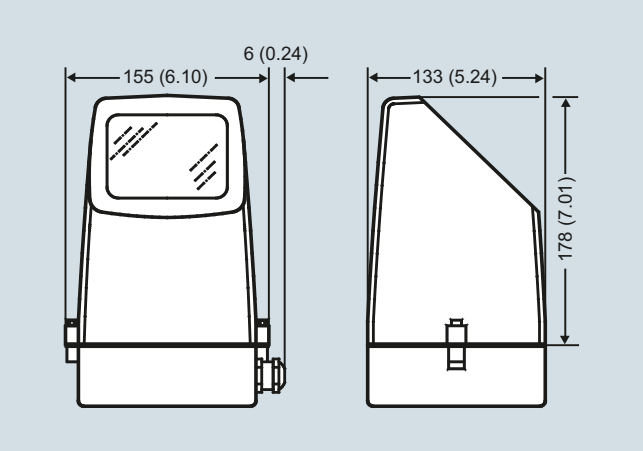
3

Croquis acotados

Transmisor FUS080 IP67/NEMA 4X/6, montaje compacto y montaje en pared

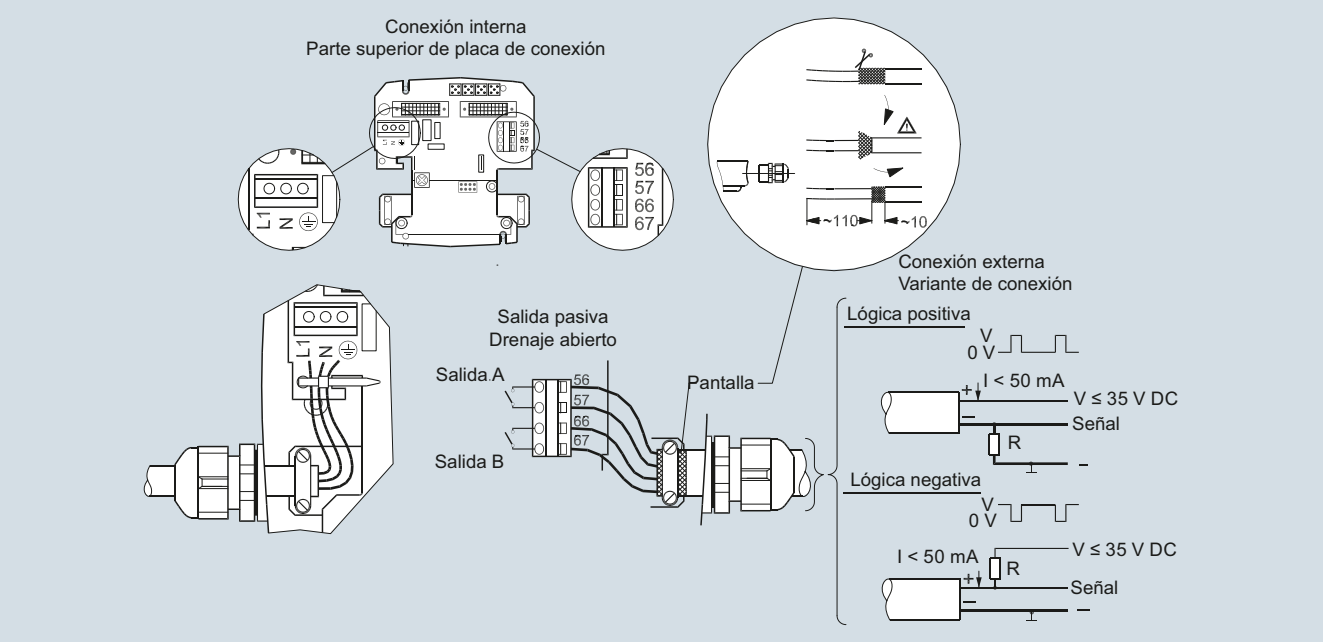


Montaje de transmisor en pared, dimensiones en mm (pulgadas)



Montaje de transmisor compacto, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica del SITRANS FUS080