

Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3300/FUS060

Síntesis



La combinación del sensor SONO 3300 y del transmisor FUS060 resulta ideal para aplicaciones dentro de la industria en general. Las mediciones son independientes de la temperatura, la densidad, la presión y la conductividad del líquido. Los transductores no pueden reemplazarse.

Beneficios

- Robusto transmisor separado FUS060
- Robusto diseño para aplicaciones industriales
- Mide todos los líquidos de menos de 350 cSt, conductores o no conductores
- Sin caída de presión
- Mediciones de caudal seguras y precisas
- Estabilidad a largo plazo
- Homologación ATEX

Campo de aplicación

Los caudalímetros ultrasónicos SONO 3300/FUS060 se utilizan principalmente para la medición de volumen.

SONO 3300/FUS060 puede utilizarse en agua y agua residual tratada.

Diseño

El SONO 3300/FUS060 consta de un sensor de fundición (DN 50 a 80 (2" a 3")), tubos soldados (DN 100 a 300 (4" a 12")) y un transmisor FUS060.

El transmisor sólo se puede montar por separado.

Los cables de señal internos que van de los transductores a la conexión del sensor están protegidos de las influencias de los entornos corrosivos por medio de tubos de acero inoxidable.

Montaje del sensor

Véase información del sistema

Datos para selección y pedidos

Sensor SONO 3300 con transmisor FUS060		Referencia 7ME3300-									
		●	●	●	●	0	-	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
Diámetro	Ajustes de Qn [m³/h]										
DN 50 (2")	10	1	A								
DN 50 (2")	26	1	B								
DN 50 (2")	60	1	D								
DN 65 (2½")	15	1	E								
DN 65 (2½")	42	1	F								
DN 65 (2½")	100	1	H								
DN 80 (3")	20	1	J								
DN 80 (3")	60	1	K								
DN 80 (3")	150	1	M								
DN 100 (4")	36	1	N								
DN 100 (4")	100	1	P								
DN 100 (4")	230	1	R								
DN 125 (5")	50	1	S								
DN 125 (5")	150	1	T								
DN 125 (5")	360	1	V								
DN 150 (6")	80	2	A								
DN 150 (6")	220	2	B								
DN 150 (6")	500	2	D								
DN 200 (8")	120	2	E								
DN 200 (8")	380	2	F								
DN 200 (8")	900	2	H								
DN 250 (10")	200	2	J								
DN 250 (10")	600	2	K								
DN 250 (10")	1400	2	M								
DN 300 (12")	300	2	N								
DN 300 (12")	850	2	P								
DN 300 (12")	2200	2	R								
Norma de bridas y presión nominal (No todos los tamaños están disponibles en todas las presiones nominales)											
EN 1092-1											
• PN 10 (DN 200 ... 300)			B								
• PN 16 (DN 80 ... 300)			C								
• PN 40 (DN 50 ... 300)			E								
ANSI B16.5											
• Class 150 (DN 50 ... 300)			H								
• Class 300 (DN 50 ... 300)			J								
Tipo de sensor (homologación) y montaje del transmisor											
IP67 estándar, transmisor separado					1						
Entradas de pasacables en FUS060 y SONO 3300											
Pasacables M20 en sensor y en transmisor M25/20/16 × 1,5								1			
Versión del transmisor de SITRANS FUS060											
IP65 (NEMA 4), 120/230 V AC									N		
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC									P		
Módulo de salida FUS060											
HART, de 4 a 20 mA, 1 salida de impulsos, 1 relé										B	
HART, versión Ex, de 4 a 20 mA, 1 salida de impulsos, 1 relé										C	
PROFIBUS PA, 1 impulso/frecuencia										D	
Cable coaxial de transductor											
4 × 3 m, máx. 70 °C (158 °F), la única opción para Ex i											0
4 × 15 m, máx. 70 °C (158 °F)											1
4 × 30 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)											2
4 × 30 m, máx. 70 °C (158 °F)											3
4 × 60 m, máx. 70 °C (158 °F)											4

Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3300/FUS060

Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor SONO 3300 con transmisor FUS060	Referencia 7ME3300-									
4 x 90 m, máx. 70 °C (158 °F)	●	●	●	●	0	-	●	●	●	●
4 x 120 m, máx. 70 °C (158 °F)										5
4 x 3 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F), la única opción para Ex i										6
4 x 15 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)										7
										8

Clave	
Información adicional Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
Calibración	
Calibración de producción DN 50 a DN 300 (con certificado, 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn)	Included
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 50 a DN 200 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 x 5 puntos en 5 %, 10 %, 25 %, 50 % y 100 % Qn (caudal máx. 630 m³/h).	D20
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 200 a DN 300 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 x 5 puntos en 5 %, 10 %, 25 %, 50 % y 100 % Qn (caudal máx. 2000 m³/h).	D21
Certificado de materiales	
EN 10204-3.1	F10
Placa de características	
Placa de tag de acero inoxidable (1 x 24 x 80 mm), fijada con alambre. El tamaño de fuente depende de la longitud del texto: 8 mm para 1 ... 10 caracteres, 4 mm para 11 ... 20 caracteres (especificar en texto).	Y17

Utilice nuestro selector de productos en línea para obtener las últimas actualizaciones. Enlace al selector de productos:

www.pia-portal.automation.siemens.com

Instrucciones de servicio, accesorios y repuestos del caudalímetro SONO 3300 con FUS060

Instrucciones de servicio

Descripción	Referencia
SITRANS FUS060	
• Inglés	A5E01204521
• Alemán	A5E02123845
SITRANS F US SONO 3300	
• Inglés	A5E01365400
• Alemán	A5E02690975

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

Accesorios

Kit para rellenar con resina

Descripción	Referencia
Kit para sellar con resina la caja de bornes de los transductores SONO 3200 según IP68/NEMA 6P (no para sensores para atmósferas explosivas)	FDK:085L2403



Repuestos

Cables para SONO 3300 con FUS060

(solo como repuestos)

Descripción	Longitud m (ft)	Referencia
Cable coaxial para FUS060, (75 Ω, máx. 70 °C (158 °F), PVC negro), 2 uds.	3 (9.84)	A5E00875101
	15 (49.21)	A5E00861432
	30 (98.43)	A5E01278662
	60 (196.85)	A5E01278682
	90 (295.28)	A5E01278687
	120 (393.70)	A5E01278698
Cable coaxial de alta temperatura para FUS060; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y transmisor en PVC negro con conector SMB, máx. 70 °C (158 °F); impedancia 75 Ω (2 unidades)	3 (9.84)	A5E00875105
	15 (49.21)	A5E00861435
	30 (98.43)	A5E01196952



Datos para selección y pedidos (continuación)
Pasacables (para la caja de bornes SONO 3300)

(solo como repuestos)

Tipo	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia	
M20	Latón niquelado, 2 cables Ø 5 a 6 mm (2 uds.)	-25 ... +200 (-13 ... +392)	A5E02246329	

Descripción	Referencia	
Tapa de caja de bornes SONO 3300, en acero inoxidable pintado de negro (1 ud.)	FDK:085U1505	
Junta para tapa de caja de bornes SONO 3300 de EPDM (1 ud.)	FDK:085U1820	
Caja de bornes de acero inoxidable SONO 3300 (1 ud.), versión con pasacables M20 con tapa de acero inoxidable (pintada de negro) y junta de EPDM	A5E00836867	
Placa de conexión del cable coaxial (1 ud.) para caja de bornes SONO 3300 y uso con transmisor tipo FUS060	A5E02593568	

Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3300/FUS060

Datos técnicos

El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS060. Encuentra más detalles en los datos técnicos del FUS060.

Sensor de 2 vías con bridas y con transductores en línea	
Error de medición	
Error de medición en condiciones de referencia	$V > 0,5 \dots 10 \text{ m/s}$, $< \pm 0,5 \%$ del caudal ($v = \text{velocidad de flujo}$)
Velocidad máx. de caudal	10 m/s (32 ft/s)
Tamaño nominal	DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300 (2" ... 12")
Temperatura del medio	Versión separada: $-10 \dots +160 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (14 ... 320 °F)
Temperatura ambiente (sensor)	Versión separada: $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (-4 ... +140 °F) Almacenamiento: $-40 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (-40 ... +185 °F)
Caja	Versión estándar: IP67 (NEMA 4X/NEMA 6)
Conexiones a proceso	
PN designado según EN 1092-1, tipo 11 (B)	• DN 50 ... 300 (2" ... 12"), PN 40 • DN 100 ... 300 (4" ... 12"), PN 16 • DN 200 ... 300 (8" ... 12"), PN 10
Clase según EN 1759-1	• DN 50 ... 300 (2" ... 12"), clase 150 • DN 50 ... 300 (2" ... 12"), clase 300
Transductor	Versión en línea, soldada en el tubo
Materiales	
Tubería	• DN 50 ... DN 80 (2" ... 3"): Acero colado EN 1.1131-GS-15Mn5 • DN 100 ... DN 300 (4" ... 12"): Acero al carbono EN 1.0345-P235GH
Brida	• DN 50 ... DN 300 (2" ... 12"): EN 1.0025-S235JRG2
Clase	ASTM A105
Transductor	Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
Certificados y homologaciones	
Certificado de conformidad	Los dispositivos se suministran de serie con una declaración de conformidad de Siemens en DVD.
Certificado de materiales	Certificado de prueba de materiales conforme a EN 10204-3.1 disponible
Informe de examen NDT	Está disponible de forma opcional y sobre demanda especial un certificado de prueba de materiales ampliado (PVR)
Certificado de calibración	El volumen de suministro de todos los caudalímetros incluye un certificado de calibración estándar.
Certificado de calibración acreditado y ampliado ISO/IEC 17025	Disponible de forma opcional
Homologaciones	Ninguna homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)

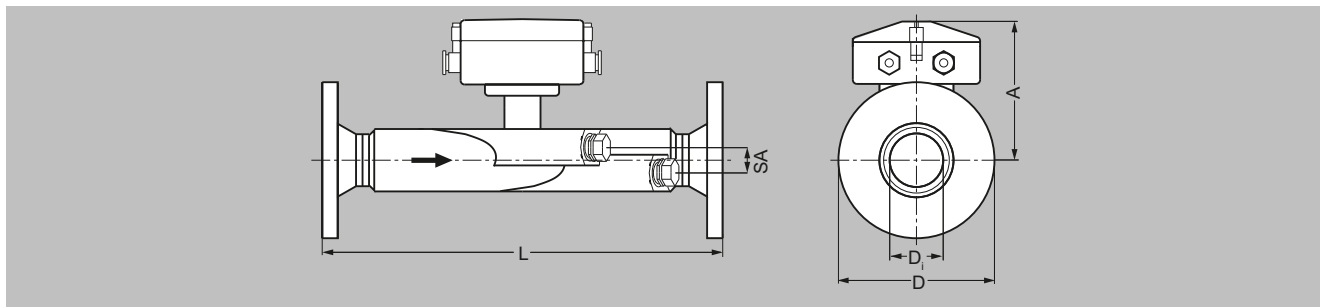
Los sensores se han homologado según la directiva comunitaria 2014/68/UE para el grupo de fluidos 1 y están clasificados según la Categoría III. Diseño conforme a EN 13480 (directiva DEP).

Datos técnicos (continuación)

Cable coaxial entre sensor SONO 3300 y transmisor FUS060

Cable coaxial estándar (75 Ω)	Cable coaxial con conector recto SMB en un extremo para el conector FUS060	
Diámetro exterior	Ø 5,8 mm	
Longitud	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) entre el sensor y el transmisor	
Material (camisa exterior)	PE negro	
Temperatura ambiente	$-10 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (14 ... 158 °F)	
Cable coaxial para altas temperaturas (75 Ω)		
Diámetro exterior	Ø 5.13 mm (primera parte de 0,3 m (9.84 ft) hacia el transductor), Ø 5,8 mm (parte restante del cable hacia el transmisor, con conector SMB en el extremo) y entre estas partes una conexión por fusión en caliente negra Ø 16 mm (longitud 70 mm)	
Longitud	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) entre sensor y transmisor (máx. 3 m (9.84 ft)); longitud del cable del transductor para transmisores montados en atmósferas explosivas	
Material (camisa exterior)	PTFE, marrón (parte de 0,3 m (9.84 ft) y polietileno, negro (parte restante de cable))	
Temperatura ambiente	$-200 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (-328 ... +392 °F) (parte del cable PTFE marrón hacia el transductor) $-10 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (14 ... 158 °F) (parte restante del cable de polietileno negro hacia el transmisor)	

Croquis acotados



Sensor SONO 3300, dimensiones en mm (pulgadas)

Sensores SONO 3300 con norma EN 1092-1															
DN	PN 10					PN 16					PN 40				
	L ¹⁾	D	Di	A	SA	L ¹⁾	D	Di	A	SA	L ¹⁾	D	Di	A	SA
	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475 (18.70)	165 (6.50)	54,5 (2.15)	185,3 (7.30)	12,9 (0.51)
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475 (18.70)	185 (7.28)	70,3 (2.77)	191 (7.52)	15,4 (0.61)
80	-	-	-	-	-	380 (14.96)	200 (7.87)	82,5 (3.25)	198 (7.80)	19,1 (0.75)	400 (15.75)	200 (7.87)	82,5 (3.25)	198 (7.80)	19,1 (0.75)
100	-	-	-	-	-	375 (14.76)	220 (8.66)	107,1 (4.22)	217,2 (8.55)	52,5 (2.07)	400 (15.75)	235 (9.25)	106,3 (4.19)	217,2 (8.55)	52,1 (2.05)
125	-	-	-	-	-	375 (14.76)	250 (9.84)	131,7 (5.19)	229,9 (9.05)	64,5 (2.54)	400 (15.75)	270 (10.63)	129,7 (5.11)	229,9 (9.05)	63,6 (2.50)
150	-	-	-	-	-	360 (14.17)	285 (11.22)	159,3 (6.27)	244,2 (9.61)	78,1 (3.07)	400 (15.75)	300 (11.81)	157,1 (6.19)	244,2 (9.61)	77 (3.03)
200	400 (15.75)	340 (13.39)	206,5 (8.13)	259,6 (10.22)	101,2 (3.98)	400 (15.75)	340 (13.39)	206,5 (8.13)	259,6 (10.22)	101,2 (3.98)	450 (17.72)	375 (14.76)	204,9 (8.07)	259,6 (10.22)	100,4 (3.95)
250	400 (15.75)	395 (15.55)	260,4 (10.25)	286,5 (11.28)	127,6 (5.02)	400 (15.75)	405 (15.94)	260,4 (10.25)	286,5 (11.28)	127,6 (5.02)	500 (19.69)	450 (17.72)	255,4 (10.06)	286,5 (11.28)	125,1 (4.93)
300	400 (15.75)	445 (17.52)	309,7 (12.19)	311,9 (12.28)	151,8 (5.98)	420 (16.54)	460 (18.11)	309,7 (12.19)	311,9 (12.28)	151,8 (5.98)	510 (20.08)	515 (20.28)	303,9 (11.96)	311,9 (12.28)	148,9 (5.86)

Sensores SONO 3300 con norma ANSI											
Clase 150						Clase 300					
DN	L ²⁾	D	Di	A	SA	L ²⁾	D	Di	A	SA	
mm	pulgadas	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
50	2	510 (20.08)	150 (5.91)	52,3 (2.06)	185,3 (7.30)	12,9 (0.51)	520 (20.47)	165 (6.50)	52,3 (2.06)	185,3 (7.30)	12,9 (0.51)
65	2½	510 (20.08)	180 (7.09)	62,2 (2.45)	191 (7.52)	15,4 (0.61)	520 (20.47)	190 (7.48)	62,2 (2.45)	191 (7.52)	15,4 (0.61)
80	3	420 (16.54)	190 (7.48)	77,7 (3.06)	198 (7.80)	19,1 (0.75)	440 (17.32)	210 (8.27)	77,7 (3.06)	198 (7.80)	19,1 (0.75)
100	4	420 (16.54)	230 (9.06)	101,7 (4.00)	217,2 (8.55)	49,8 (1.96)	440 (17.32)	255 (10.04)	101,7 (4.00)	217,2 (8.55)	49,8 (1.96)
125	5	440 (17.32)	255 (10.04)	128,2 (5.05)	230,7 (9.08)	62,8 (2.47)	460 (18.11)	280 (11.02)	128,2 (5.05)	230,7 (9.08)	62,8 (2.47)
150	6	430 (16.93)	280 (11.02)	154,1 (6.07)	244,2 (9.61)	75,5 (2.97)	450 (17.71)	320 (12.60)	152,3 (6.00)	244,2 (9.61)	74,6 (2.94)
200	8	480 (18.90)	345 (13.58)	201,5 (7.93)	259,6 (10.22)	98,7 (3.89)	500 (19.69)	380 (14.96)	201,5 (7.93)	259,6 (10.22)	98,7 (3.89)
250	10	490 (19.29)	405 (15.94)	253 (9.96)	286,5 (11.28)	124 (4.88)	520 (20.47)	445 (17.52)	253 (9.96)	286,5 (11.28)	124 (4.88)
300	12	550 (21.65)	485 (19.09)	303,8 (11.96)	311,9 (12.28)	148,9 (5.86)	580 (22.83)	520 (20.47)	298,8 (11.76)	311,9 (12.28)	146,4 (5.76)

Sensores SONO 3300 con normas EN y ANSI						
Peso ³⁾						
DN	EN		ANSI			
	PN 10	PN 16	PN 40	Clase 150	Clase 300	
mm	pulgadas	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)
50	2	-	-	12 (26.5)	11 (24.3)	13 (28.7)
65	2½	-	-	13 (28.7)	15 (33.1)	17 (37.5)
80	3	-	14 (30.9)	16 (35.3)	17 (37.5)	21 (43.3)
100	4	-	13 (28.7)	17 (37.5)	20 (44.1)	29 (63.9)

Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3300/FUS060

Croquis acotados (continuación)

Sensores SONO 3300 con normas EN y ANSI

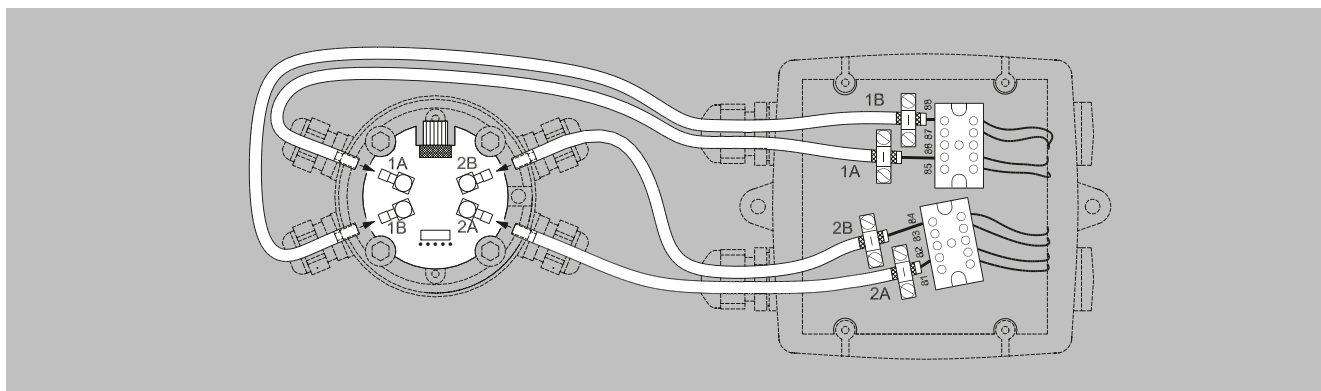
DN	Peso ³⁾		PN 16	PN 40	ANSI Clase 150	Clase 300
	EN	PN 10				
125	5		17 (37.5)	23 (50.7)	26 (57.3)	39 (86.0)
150	6	-	21 (43.3)	30 (66.1)	30 (66.1)	49 (108.0)
200	8	33 (72.8)	33 (72.8)	53 (116.8)	50 (116.8)	76 (167.6)
250	10	44 (97.0)	45 (99.2)	86 (189.6)	71 (156.5)	108 (238.1)
300	12	52 (114.6)	60 (132.3)	117 (257.9)	100 (220.4)	159 (350.5)

¹⁾ Tolerancia de longitud en mm (pulgadas): DN 50 ... 80 +4/-4 (+0.16/-0.16), DN 100 +6/-7 (+0.24/-0.28), DN 125 ... 200 +7/-8 (+0.28/-0.31), DN 250 +8/-9 (+0.31/-0.35), DN 300 +10/-11 (+0.39/-0.43).

²⁾ Tolerancia de longitud en mm (pulgadas): DN 50 ... 80 +4/-4 (+0.16/-0.16), DN 100 +5/-6 (+0.20/-0.24), DN 125 ... 200 +6/-10 (+0.24/-0.39), DN 250 +7/-11 (+0.28/-0.43), DN 300 +10/-15 (+0.39/-0.59).

³⁾ Pesos aproximados sin transmisor FUS060: el peso del FUS060 es de 4,4 kg (9.7 lb).

Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica de SITRANS FUS060 y SONO 3300