

Sinopsis



SONO3100/FUS060

La combinación del sensor SONO 3100 con el transmisor FUS060 es ideal para aplicaciones, cuyos procesos no puedan detenerse durante el mantenimiento y durante los cuales se presenten temperaturas y presiones extremadamente altas o bajas.

Los transductores pueden cambiarse sin necesidad de interrumpir el funcionamiento. El SONO 3100 puede suministrarse como solución de 2 vías.

Beneficios

- Posibilidad de sustituir el transductor bajo presión
- Medición de todos los líquidos de menos de 350 Cst, conductores o no conductores
- Sin pérdida de presión
- Mediciones de caudal seguras y precisas
- Estabilidad a largo plazo

Campo de aplicación

El principal campo de aplicación del SONO 3100 combinado con el tipo de transmisor FUS060 es la medición de caudales volumétricos en los sectores siguientes:

- Aguas y aguas residuales

Diseño

La combinación del SONO 3100 con el FUS060 consiste en un sensor SONO 3100, transductores SONO 3200 y un transmisor FUS060. El SONO 3100 se suministra normalmente como versión de 2 vías con bridas en tamaños de DN 100 a DN 500.

En su versión estándar, el SONO 3100 está realizado en acero al carbono y con diámetros nominales comprendidos entre DN 100 y DN 500.

El FUS060 está previsto solamente para el montaje en pared separado.

Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

Datos para selección y pedidos

Sensor SITRANS F US SONO 3100 de 2 vías		Referencia 7ME3100-									
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 100 (4")	28	1	N								
DN 100 (4")	100	1	P								
DN 100 (4")	220	1	R								
DN 125 (5")	44	1	S								
DN 125 (5")	150	1	T								
DN 125 (5")	360	1	V								
DN 150 (6")	64	2	A								
DN 150 (6")	220	2	B								
DN 150 (6")	500	2	D								
DN 200 (8")	110	2	E								
DN 200 (8")	380	2	F								
DN 200 (8")	900	2	H								
DN 250 (10")	180	2	J								
DN 250 (10")	600	2	K								
DN 250 (10")	1300	2	M								
DN 300 (12")	300	2	N								
DN 300 (12")	850	2	P								
DN 300 (12")	2200	2	R								
DN 350 (14")	350	2	S								
DN 350 (14")	1000	2	T								
DN 350 (14")	2800 ¹⁾	2	V								
DN 400 (16")	450	3	A								
DN 400 (16")	1300	3	B								
DN 400 (16")	3600	3	D								
DN 500 (20")	1300	3	J								
DN 500 (20")	2200	3	K								
DN 500 (20")	4200 ¹⁾	3	M								
Norma de bridas y presión nominal (No todos los tamaños están disponibles en todas las presiones nominales)											
EN 1092-1											
• PN 10 (DN 200 ... 600)									B		
• PN 16 (DN 100 ... 600)									C		
• PN 25 (DN 200 ... 600)									D		
• PN 40 (DN 100 ... 500)									E		
ANSI B16.5											
• Class 150 (DN 100 ... 300)									H		
• Class 300 (DN 100 ... 300)									J		
Material de la tubería y la brida											
Acero al carbono (DN 100 ... 1200)							1				
Tipo de transductor y homologación											
Caja de PA IP67 (NEMA 4X/6), PN 40, junta tórica, 50 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 600)								1			
Caja de acero inoxidable IP68, PN 40, junta tórica, 50 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 600)								2			
Caja de acero inoxidable IP68, PN 40, junta tórica, 50 mm, 180 °C (356 °F), homologación Ex d ATEX (solo con FUS060 estándar) (DN 100 ... 600)								3			
Caja de PA IP67 (NEMA 4X/6), PN 40, brida, 88 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 300)								4			
Caja de acero inoxidable IP68, PN 40, brida, 88 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 300)								5			
Entradas de pasacables											
Pasacables M20 en transductores y en transmisor M25/20/16 x 1,5									1		
Pasacables ½" NPT en transductores y en transmisor									2		
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, 1 salida de impulsos, 1 relé											B
HART Ex, 1 salida de impulsos, 1 relé											C

Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor SITRANS F US SONO 3100 de 2 vías	Referencia 7ME3100-									
PROFIBUS PA, 1 impulso/frecuencia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cable coaxial de transductor										D
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
4 × 90 m, máx. 70 °C (158 °F)										5
4 × 120 m, máx. 70 °C (158 °F)										6
4 × 3 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F), la única opción para Ex i										7
4 × 15 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)										8

¹⁾ Valor Q reducido durante la calibración (ajuste Qn sin cambios).

	Clave
Información adicional Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
Calibración	
Calibración de producción DN 100 ... 600 (con certificado)	Included
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 100 ... 200 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 × 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 ... 600 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 × 5 puntos en 5 %, 10 %, 25 %, 50 % y 100 % Qn (caudal máx. 2800 m³/h).	D21
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 400 ... 600 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 × 5 puntos en 5 %, 10 %, 25 %, 50 % y 100 % Qn (caudal máx. 8000 m³/h).	D22
Certificado de materiales	
EN 10204-3.1	F10
EN 10204-3.1 y 100% END en soldaduras, DN 100 ... 400	F11
EN 10204-3.1 y 100% END en soldaduras, DN 500 ... 600	F12
Certificado de prueba de presión	
EN 10204-2.3	

	Clave
Placa de características Placa de tag de acero inoxidable (1 × 24 × 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.

www.pia-portal.automation.siemens.com

Instrucciones de servicio, accesorios y repuestos del caudalímetro SONO 3100

Instrucciones de servicio

Descripción	Referencia
SITRANS FUS060	
• Inglés	A5E01204521
• Alemán	A5E02123845
SITRANS F US SONO 3100	
• Inglés	A5E00814513

El volumen de suministro de este dispositivo incluye consignas de seguridad, así como un DVD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F US.

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

Accesorios

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



Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

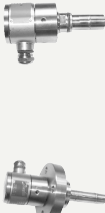
Datos para selección y pedidos (continuación)

Herramientas para el transductor SONO 3200

Descripción	Longitud del transductor	Referencia	
Herramienta de extracción para sustituir los transductores de junta tórica SONO 3200 bajo presión ("hot-tap"), (condiciones de trabajo: normalmente agua, máx. 40 bar (580 psi) y máx. 60 °C (140 °F))	Transductores de 50 mm (1.97")	FDK:085B5331	

Repuestos

Repuestos para transductor SONO 3200, unidades completas

Tipo	Material	Junta	Presión nominal	Alojamiento de la caja de bornes	Aprob.	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud en mm (pulgadas)	Referencia	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico, PA 6.6 M20	Ex d ¹⁾ Ex-i ²⁾	-20 ... +100 (-4 ... +212)	50 (1.97)	FDK:085B5453	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS M20		-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	FDK:085B5450	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS M20		-20 ... +180 (-4 ... +356)	50 (1.97)	FDK:085B5451	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS M20		-10 ... +190 (14 ... 374)	50 (1.97)	A5E00836448	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico, PA 6.6 ½" NPT		-20 ... +100 (-4 ... +212)	50 (1.97)	A5E00839472	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS ½" NPT	Ex d ¹⁾ Ex-i ²⁾	-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	A5E00839431	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	Plástico, PA 6.6 M20		-20 ... +100 (-4 ... +212)	88 (3.47)	FDK:085B5461	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS M20		-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	FDK:085B5462	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS M20		-20 ... +180 (-4 ... +356)	88 (3.47)	FDK:085B5463	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS M20		-10 ... +190 (14 ... 374)	88 (3.47)	A5E00836465	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	Plástico, PA 6.6 ½" NPT		-20 ... +100 (-4 ... +212)	88 (3.47)	A5E00839479	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS ½" NPT		-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	A5E00839440	

¹⁾ ATEX (Ex) IIC 2G Ex d IIC T3- T6 Gb

²⁾ Para sistemas con FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3

Caja de bornes para sensor SONO 3200

Tipo	Presión nominal	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia	
Caja de bornes (pasacables M20)	n.d.	PA 6.6	-20 ... +100 (-4 ... +212)	FDK:085B5501	
	n.d.	ASTM 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B5504	
Caja de bornes (pasacables ½" NPT)	n.d.	PA 6.6	-20 ... +100 (-4 ... +212)	A5E00839460	
	n.d.	ASTM 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	A5E00839427	

Repuestos para SONO 3200, cuerpo del transductor sin caja de bornes, incl. inserto

Tipo	Material	Junta	Presión nominal	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud en mm (pulgadas)	Referencia	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	FDK:085B1405	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	FDK:085B1464	

Datos para selección y pedidos (continuación)

Juntas para transductor SONO 3200

Tipo	Presión nominal	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia	
Junta tórica (3 uds. para transductores de junta tórica)	PN 40	FKM	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1089	
Junta de brida	PN 40/160	Grafito	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1080	
Junta y pernos y tuercas de 12 mm (0.47") para transductores de brida (4 uds.)	PN 40	AISI 316 o similar	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1083	
Junta y pernos y tuercas de 16 mm (0.63") para transductores de brida (4 uds.)	PN 160	Grafito, 316 SS	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1084	

Pasacables para SONO 3200

Descripción	Referencia	
Plástico PA negro, cable Ø 5 ... 13 mm (1 ud.) Rango de temperatura: -20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)	A5E02246304	
Plástico PA gris ½" NPT, cable Ø 5 ... 9 mm (1 ud.) Rango de temperatura: -20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)	A5E02246309	
Latón plateado en cromo ½" NPT, cable Ø 5 ... 9 mm (1 ud.) Rango de temperatura: -40 ... 100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02246258	

Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

Datos para selección y pedidos (continuación)

Cables para SONO 3100 con FUS060

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 PVC negro para transmisor restante con conector SMB, máx. 70 °C (158 °F); impedancia 75 Ω (2 uds.)	3 (9.84)	A5E00875105	
	15 (49.21)	A5E00861435	
	30 (98.43)	A5E01196952	
Juegos de cables coaxiales especiales con conector SMB para transmisor SITRANS FUS060 material PTFE, temp. -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F), impedancia 75 Ω (2 uds.)	10 (32.84)	A5E02085593	
	15 (49.21)	A5E03262088	
	30 (98.43)	A5E02085644	
	40 (131.23)	A5E02085649	

Datos técnicos

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

Sensor de 2 vías con cuatro transductores SONO 3200	
Error de medición	
Error de medición en condiciones de referencia	$V > 0,5 \dots 10 \text{ m/s}$, $< \pm 0,5 \%$ del caudal ($v = \text{velocidad de caudal}$)
Velocidad máx. de caudal	10 m/s (32 ft)
Tamaño nominal	DN 100 ... 500 (4" ... 20")
Temperatura del medio estándar	-10 ... +200 °C (14 ... 392 °F)
Temperatura ambiente	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Caja	IP67 (NEMA 4X/6)/IP68 (NEMA 6P)
Conexiones a proceso	
<u>PN designado según EN 1092-1, tipo 11 (B)</u>	
Material del tubo: acero al carbono	• DN 200 ... 500 (8" ... 20"), PN 10 • DN 100 ... 500 (4" ... 20"), PN 16 • DN 200 ... 500 (8" ... 20"), PN 25 • DN 100 ... 500 (4" ... 20"), PN 40
<u>Clase según EN 1759-1</u>	
Material del tubo: acero al carbono	• DN 100 ... 500 (4" ... 20"), clase 150 • DN 100 ... 300 (4" ... 12"), clase 300
Transductor SONO 3200	Versión de brida o junta tórica
Materiales	
Tubería	Acero EN 1.0345-P235GH
Brida	
PN	EN 10025-S235JRG2, 1E1
Clase	ASTM A105, 1,1
Cuerpo del transductor	Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
Caja de bornes del transductor	Acero inoxidable AISI 316 o plástico PA 6.6
Certificados y homologaciones	
Certificado de conformidad CE	Los dispositivos se suministran de serie con una declaración de conformidad de Siemens en DVD.
Certificados de materiales	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales según EN 10204-3.1
Informe de examen NDT	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales ampliado.
Certificado de prueba de presión	Está disponible de forma opcional la comprobación de presión según EN 1024-2.3.
Certificado de calibración	El volumen de suministro de todos los caudalímetros incluye un certificado de calibración estándar. Disponibles de forma opcional: Certificado de calibración acreditado y ampliado ISO/IEC 17025
Homologaciones	Ninguna homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)

El sensor SONO 3100 con transmisor FUS060 cumple la norma de la familia de productos EN 61326/A3 Apéndice A (título: Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio: Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM)).

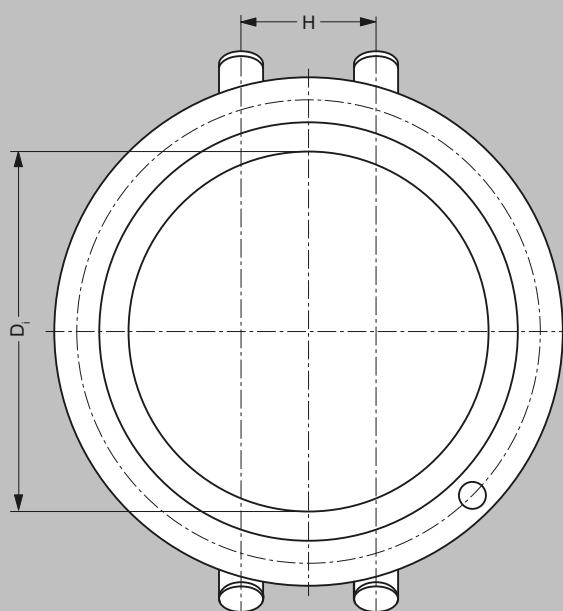
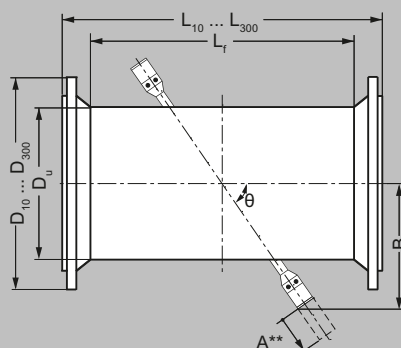
Los sensores se han homologado según la directiva comunitaria 2014/68/UE para el grupo de fluidos 1 y están clasificados según la Categoría III. Diseño conforme a EN 13480 (directiva DEP).

Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

Croquis acotados



Sensor SONO 3100 con norma EN

Sensores SONO 3100 con norma EN					
DN	PN 10 ... 40 θ	PN 10 $L_{10}^{(2)}$	PN 16 $L_{16}^{(2)}$	PN 25 $L_{25}^{(2)}$	PN 40 $L_{40}^{(2)}$
	[°]	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
100	45 ⁽¹⁾	-	960 (37.80)	-	990 (38.98)
125	45 ⁽¹⁾	-	970 (38.19)	-	990 (38.98)
150	45 ⁽¹⁾	-	970 (38.19)	-	1010 (39.76)
200	45 ⁽¹⁾	790 (31.10)	790 (31.10)	820 (32.28)	840 (33.07)
250	45 ⁽¹⁾	850 (33.46)	850 (33.46)	890 (35.04)	920 (36.22)
300	45 ⁽¹⁾	740 (29.13)	760 (29.92)	790 (31.10)	830 (32.68)
350	45 ⁽¹⁾	770 (30.32)	800 (31.50)	840 (33.07)	880 (34.65)
400	45 ⁽¹⁾	850 (33.46)	875 (34.45)	925 (36.42)	975 (38.39)
500	45 ⁽¹⁾	950 (37.40)	980 (38.59)	1050 (41.34)	1080 (42.52)
600	60	1075 (42.32)	1105 (43.50)	1165 (45.87)	-

Croquis acotados (continuación)

Sensores SONO 3100 con norma EN						
	PN 10			PN 16		
DN	D ₁₀	D _{u 10}	D _{i 10}	D ₁₆	D _{u 16}	D _{i 16}
	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
100	-	-	-	220 (8.66)	114,3 (4.50)	107,1 (4.22)
125	-	-	-	250 (9.84)	139,7 (5.50)	131,7 (5.19)
150	-	-	-	285 (11.22)	168,3 (6.23)	159,3 (6.27)
200	340 (13.39)	219,1 (8.63)	206,5 (8.13)	340 (13.39)	219,1 (8.63)	206,5 (8.13)
250	395 (15.55)	273 (10.75)	260,4 (10.25)	405 (15.94)	273 (10.75)	260,4 (10.25)
300	445 (17.52)	323,9 (12.75)	309,7 (12.19)	460 (18.11)	323,9 (12.75)	309,7 (12.19)
350	505 (19.88)	355,6 (14.00)	341,4 (13.44)	520 (20.47)	355,6 (14.00)	339,6 (13.37)
400	565 (22.24)	406,4 (16.00)	392,2 (15.44)	580 (22.83)	406,4 (16.00)	390,4 (15.37)
500	670 (26.38)	508 (20.00)	492 (19.37)	715 (28.15)	508 (20.00)	488 (19.21)
600	780 (30.71)	610 (24.02)	594 (23.39)	840 (33.07)	610 (24.02)	586 (23.07)

Sensores SONO 3100 con norma EN						
	PN 25			PN 40		
DN	D ₂₅	D _{u 25}	D _{i 25}	D ₄₀	D _{u 40}	D _{i 40}
	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
100	-	-	-	235 (9.25)	114,3 (4.50)	106,3 (4.19)
125	-	-	-	270 (10.63)	139,7 (5.50)	129,7 (5.11)
150	-	-	-	300 (11.81)	168,3 (6.23)	157,1 (6.19)
200	360 (14.17)	219,1 (8.63)	206,5 (8.13)	375 (14.76)	219,1 (8.63)	204,9 (8.07)
250	425 (16.73)	273 (10.75)	258,8 (10.19)	450 (17.72)	273 (10.75)	255,4 (10.06)
300	485 (19.09)	323,9 (12.75)	307,9 (12.12)	515 (20.28)	323,9 (12.75)	303,9 (11.96)
350	555 (21.85)	355,6 (14.00)	339,6 (13.37)	580 (22.83)	355,6 (14.00)	333,6 (13.13)
400	620 (24.41)	406,4 (16.00)	388,8 (15.31)	660 (25.98)	406,4 (16.00)	381,4 (15.02)
500	730 (28.74)	508 (20.00)	488 (19.21)	755 (29.72)	508 (20.00)	478 (18.82)
600	845 (33.27)	610 (24.02)	580 (22.83)	-	-	-

Sensores SONO 3100 con norma EN						
	PN 10			PN 16		
DN	H ₁₀	B ₁₀ ³⁾	W _{mín} ⁴⁾	H ₁₆	B ₁₆ ³⁾	W _{mín} ⁴⁾
	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
100	-	-	-	42,8 (1.69)	278 (10.94)	3,6 (0.14)
125	-	-	-	64,5 (2.54)	301 (11.85)	4,0 (0.16)
150	-	-	-	78,1 (3.07)	330,5 (13.01)	4,5 (0.18)
200	101,2 (3.98)	379 (14.92)	6,3 (0.25)	101,2 (3.98)	379 (14.92)	6,3 (0.25)
250	127,6 (5.02)	429,5 (16.91)	6,3 (0.25)	127,6 (5.02)	434,5 (17.11)	6,3 (0.25)
300	151,8 (5.98)	476,5 (18.76)	7,1 (0.28)	151,8 (5.98)	484 (19.06)	7,1 (0.28)
350	167,3 (6.59)	520,5 (20.49)	8,0 (0.31)	166,4 (6.55)	527 (20.75)	8,0 (0.31)
400	192,2 (7.57)	572,5 (22.54)	8,0 (0.31)	191,3 (7.53)	579 (22.80)	8,0 (0.31)
500	241,1 (9.49)	668 (26.30)	7,1 (0.28)	239,1 (9.41)	689,5 (27.15)	8,0 (0.31)
600	291,1 (11.46)	783 (30.83)	7,1 (0.28)	287,1 (11.30)	809 (31.85)	8,8 (0.35)

Sensores SONO 3100 con norma EN						
	PN 25			PN 40		
DN	H ₂₅	B ₂₅ ³⁾	W _{mín} ⁴⁾	H ₄₀	B ₄₀ ³⁾	W _{mín} ⁴⁾
	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
100	-	-	-	42,5 (1.67)	285,5 (11.24)	3,6 (0.14)
125	-	-	-	63,6 (2.50)	311 (12.24)	4,0 (0.16)
150	-	-	-	77 (3.03)	337 (13.27)	4,5 (0.18)
200	101,2 (3.98)	389 (15.32)	6,3 (0.25)	100,4 (3.95)	395,5 (15.57)	6,3 (0.25)
250	126,8 (4.99)	444,5 (17.50)	7,1 (0.28)	125,1 (4.93)	455 (17.91)	7,1 (0.28)
300	150,9 (5.94)	495,5 (19.51)	8,0 (0.31)	148,9 (5.86)	508,5 (20.02)	8,0 (0.31)
350	166,4 (6.55)	544,5 (21.44)	8,0 (0.31)	163,5 (6.44)	554 (21.81)	8,8 (0.35)

Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

Croquis acotados (continuación)

Sensores SONO 3100 con norma EN						
DN	PN 25			PN 40		
	H ₂₅	B ₂₅ ³⁾	W _{min} ⁴⁾	H ₄₀	B ₄₀ ³⁾	W _{min} ⁴⁾
400	190,5 (7.50)	598 (23.54)	8,8 (0.35)	186,9 (7.36)	615 (24.21)	11,1 (0.44)
500	239,1 (9.41)	697 (27.44)	10,0 (0.39)	234,2 (9.22)	704,5 (27.74)	14,2 (0.56)
600	284,2 (11.19)	809,5 (31.87)	11,0 (0.43)	-	-	-

¹⁾ En todos los sensores con transductores de bridas el ángulo de vía es de 60°.

²⁾ Tolerancia de longitud de L en mm (pulgadas): 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 ... 400 +10/-11 (+0.39/-0.43), DN 500 ... 600 +11/-12 (+0.43/-0.47).

³⁾ El valor de dimensión B es un dato aproximado y puede diferir ligeramente debido a la presión nominal de brida.

⁴⁾ Espesor de pared para presiones nominales PN 10 ... 40 Los valores de espesor de pared W_{min} son valores mínimos. El sensor entregado puede tener espesores de pared mayores para satisfacer la presión nominal seleccionada. Si se requieren espesores de pared específicos, deben pedirse como PVR.

A**)

Espacio requerido para sustituir el transductor mín. 230 mm (9.1 pulgadas).

Sensores SONO 3100 con norma EN, 2 vías				
DN	Peso con brida ¹⁾			
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)
100	-	20 (44.1)	24 (52.9)	-
125	-	26 (57.3)	34 (74.0)	-
150	-	33 (72.8)	45 (99.2)	-
200	47 (103.6)	47 (103.6)	58 (127.9)	69 (152.1)
250	63 (138.9)	65 (143.3)	84 (185.2)	111 (244.7)
300	72 (158.7)	80 (176.4)	103 (227.1)	144 (317.5)
350	91 (200.6)	111 (244.7)	143 (315.3)	199 (438.7)
400	113 (249.1)	140 (308.6)	189 (416.7)	284 (626.1)
500	162 (357.1)	229 (504.9)	294 (648.2)	408 (899.5)
600	216 (476.2)	356 (784.8)	445 (981.1)	-

¹⁾ Peso del sistema, incl. bridas de proceso y transductores con junta tórica estándar. Para sensores con transductores de brida el peso aumenta en unos 10 kg (22.05 lb). Con cajas de bornes de acero inoxidable en vez de la caja PA estándar, sumar unos 5 kg (11.03 lb).

Sensores SONO 3100 con norma ANSI

Sensores SONO 3100 con norma ANSI								
DN	Clase 150							
	θ	L ₁₅₀ ²⁾	D ₁₅₀	D _{u 150}	D _{i 150}	H ₁₅₀	B ₁₅₀ ³⁾	W _{min} ⁴⁾
	[°]	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)
100	45 ¹⁾	39.86 (1012)	9.06 (230)	4.50 (114,3)	4.00 (101,7)	1.60 (40,7)	11.06 (281)	0.14 (3,6)
125	45 ¹⁾	40.94 (1040)	10.04 (255)	5.56 (141,3)	5.05 (128,2)	2.47 (62,8)	11.91 (302,5)	0.15 (3,8)
150	45 ¹⁾	40.94 (1040)	11.02 (280)	6.63 (168,3)	6.07 (154,1)	2.97 (75,5)	12.83 (326)	0.16 (4,1)
200	45 ¹⁾	34.30 (871)	13.58 (345)	8.63 (219,1)	7.93 (201,5)	3.89 (98,7)	14.94 (379,5)	0.16 (4,1)
250	45 ¹⁾	36.11 (917)	16.00 (405)	10.75 (273)	9.96 (253)	4.88 (124)	16.99 (431,5)	0.18 (4,6)
300	45 ¹⁾	32.90 (836)	19.09 (485)	12.75 (323,8)	11.96 (303,8)	5.86 (148,9)	19.43 (493,5)	0.20 (5,1)
350	45 ¹⁾	35.16 (893)	21.06 (535)	14.00 (355,6)	13.21 (335,6)	6.47 (164,4)	20.96 (532,5)	0.21 (5,3)
400	45 ¹⁾	33.74 (857)	23.43 (595)	16.00 (406,4)	15.21 (386,4)	7.45 (189,3)	23.01 (584,5)	0.22 (5,6)
500	45 ¹⁾	42.76 (1086)	27.56 (700)	20.00 (508)	19.21 (488)	9.41 (239,1)	26.85 (682)	0.26 (6,6)
600	60	47.91 (1217)	32.09 (815)	24.00 (610)	23.23 (590)	11.38 (289,1)	31.44 (798,5)	0.30 (7,6)

Sensores SONO 3100 con norma ANSI								
DN	Clase 300							
	θ	L ₃₀₀ ²⁾	D ₃₀₀	D _{u 300}	D _{i 300}	H ₃₀₀	B ₃₀₀ ³⁾	W _{min} ⁴⁾
	[°]	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)
100	45 ¹⁾	40.62 (1032)	10.04 (255)	4.50 (114,3)	4.00 (101,7)	1.60 (40,7)	11.56 (293,5)	0.25 (6,4)
125	45 ¹⁾	41.70 (1059)	11.02 (280)	5.56 (141,3)	5.05 (128,2)	2.47 (62,8)	12.40 (315)	0.27 (6,9)
150	45 ¹⁾	41.70 (1059)	12.60 (320)	6.63 (168,3)	6.00 (152,3)	2.94 (74,6)	13.58 (345)	0.30 (7,6)
200	45 ¹⁾	35.06 (891)	14.96 (380)	8.63 (219,1)	7.93 (201,5)	3.89 (98,7)	15.63 (397)	0.29 (7,4)
250	45 ¹⁾	37.35 (949)	445 (17.52)	10.75 (273)	9.96 (253)	4.88 (124)	17.78 (451,5)	0.34 (8,6)
300	45 ¹⁾	34.14 (867)	520 (20.47)	12.75 (323,8)	11.76 (298,8)	5.76 (146,4)	20.04 (509)	0.39 (9,9)
350	45 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-
400	45 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-

Croquis acotados (continuación)

Sensores SONO 3100 con norma ANSI								
Clase 300								
DN	θ	$L_{300}^{2)}$	D_{300}	$D_{u\ 300}$	$D_{i\ 300}$	H_{300}	$B_{300}^{3)}$	$W_{\min}^{4)}$
500	45 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-
600	60	-	-	-	-	-	-	-

1) En todos los sensores con transductores de bridas el ángulo de vía es de 60°.

2) Tolerancia de longitud en pulgadas (mm): DN 100 +0.12/-0.24 (+5/-6), DN 125 ... 200 +0.24/-0.39 (+6/-10), DN 250 +0.28/-0.43 (+7/-11), DN 300 ... 400 +0.39/-0.59 (+10/-15), DN 500 ... 600 +0.43/-0.63 (+11/-16).

3) El valor de dimensión B es un dato aproximado y puede diferir ligeramente debido a la presión nominal de brida.

4) Espesor de pared mínimo para presiones nominales clase 150 o clase 300. Los valores de espesor de pared $W_{\min}$ son valores mínimos. El sensor entregado puede tener espesores de pared mayores para satisfacer la presión nominal seleccionada. Si se requieren espesores de pared específicos, deben pedirse como PVR.

A**)

Espacio requerido para sustituir el transductor mín. 9.1 pulgadas (230 mm).

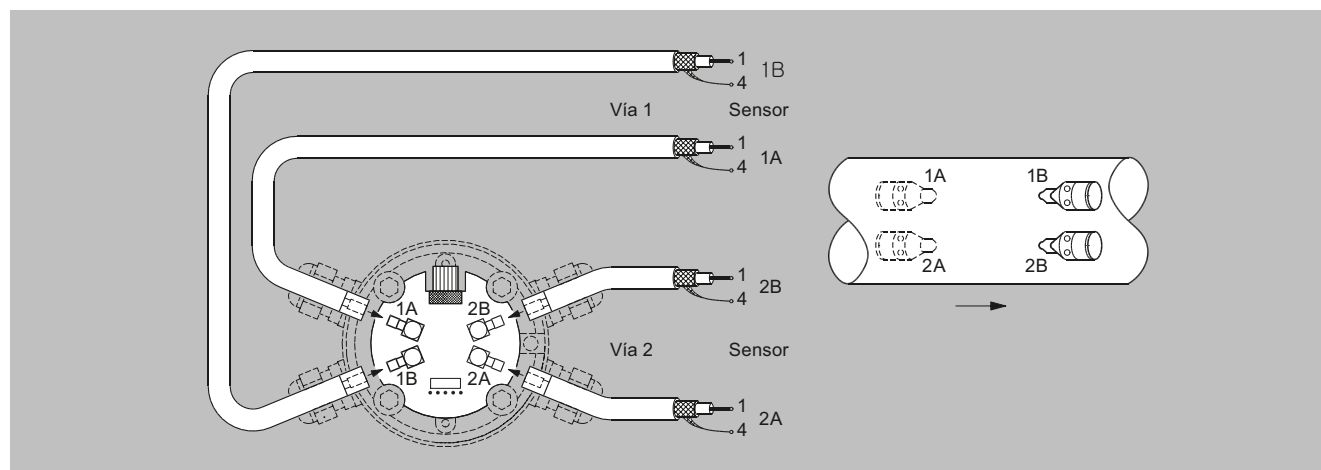
Peso aproximado para sensores SONO 3100 con bridas según ANSI B16.5

Sensores SONO 3100 con norma ANSI		
Peso con brida ¹⁾		
DN (pulgadas)	Clase 150	Clase 300
	kg (lb)	kg (lb)
100 (4")	31 (68.3)	40 (88.2)
125 (5")	41 (90.4)	54 (119.1)
150 (6")	48 (105.8)	70 (154.3)
200 (8")	69 (152.1)	95 (209.4)
250 (10")	99 (218.3)	137 (302.0)

Sensores SONO 3100 con norma ANSI		
Peso con brida ¹⁾		
DN (pulgadas)	Clase 150	Clase 300
300 (12")	123 (271.2)	187 (412.3)
350 (14")	158 (348.3)	-
400 (16")	184 (405.7)	-
500 (20")	270 (595.2)	-
600 (24")	375 (826.7)	-

1) Peso del sistema, incl. bridas de proceso y transductores con junta tórica estándar. Para sensores con transductores de brida el peso aumenta en unos 10 kg (22.05 lb). Con cajas de bornes de acero inoxidable en vez de la caja PA estándar, sumar unos 5 kg (11.03 lb).

Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica de SITRANS FUS060 y SONO 3100