

Sinopsis

Los caudalímetros vórtex SITRANS FX están diseñados para su uso en aplicaciones industriales y se adaptan perfectamente a las exigencias de los sistemas de alimentación auxiliares.

El acreditado principio de los caudalímetros vórtex sirve para medir líquidos, gases y vapores independientemente de su conductibilidad, viscosidad, temperatura y presión.

Beneficios

- Compensación integrada de presión y temperatura
- Compensación de temperatura para vapor saturado incluida como estándar
- Alta precisión de medición
- Sensor sin mantenimiento
- Construcción en acero inoxidable totalmente soldada y sin desgaste con alta resistencia a la corrosión, la presión y la temperatura
- Certificación SIL2 según IEC 61508 edición 2
- Uso en atmósferas potencialmente explosivas
- Reducción integrada del diámetro nominal para ahorrar espacio, instalación económica y grandes rangos de medida
- Gestión de datos redundante: intercambio sencillo de componentes electrónicos sin pérdida de datos de calibración y configuración
- Funcionalidad FAD (suministro de aire libre)
- Cálculo bruto y neto del calor para contribuir a una gestión avanzada de la energía
- Versión separada con cable de hasta 50 m (164 ft) de longitud

Incluso la versión básica del caudalímetro vórtex SITRANS FX330 está equipado con compensación de la temperatura para aplicaciones con vapor saturado. Con el sensor de presión opcional, el SITRANS FX330 dispone de una compensación integrada de la densidad para calcular el volumen y la masa corregidos (compensación de densidad online). La compensación de densidad para calcular el volumen y la masa corregidos se basa en los estándares de NIST para gases y de IAPWS para vapor.

Mayor precisión de medición utilizando sistemas de medición compactos

Con la instalación clásica de un caudalímetro vórtex y un sensor de presión y temperatura separado, además de un calculador de caudal, todos los errores que se producen en la cadena de medición deben tomarse en consideración a la hora de determinar la precisión del sistema. El resultado puede ser un error de medición de entre el 3 y el 5 % aproximadamente.

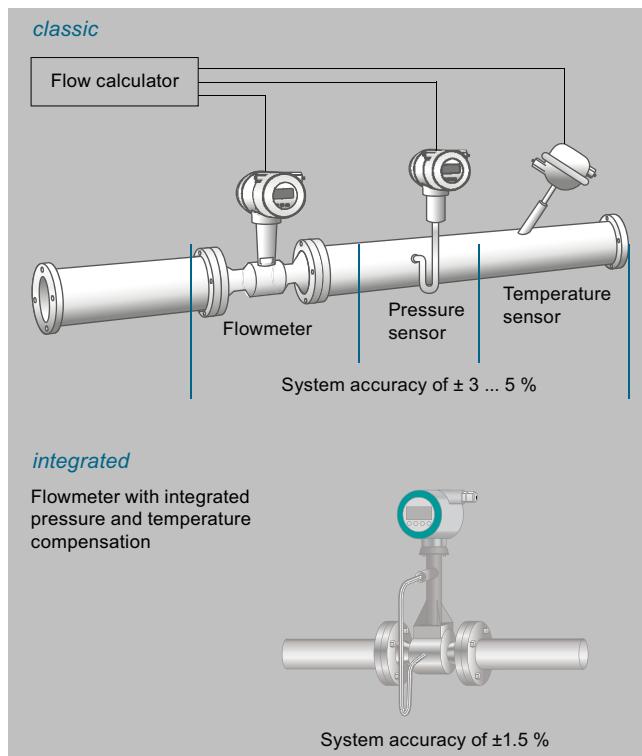
El uso de un caudalímetro vórtex con compensación integrada de presión y temperatura, como el SITRANS FX330, no solo permite reducir los costes de instalación sino también aumentar la precisión de medición del punto de medición. En este caso, la precisión es aproximadamente del $\pm 1,5\%$ del valor medido.

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX330

Beneficios (continuación)



El SITRANS FX330 en diseño con brida lleva integrada una reducción del diámetro nominal para instalaciones compactas y grandes alcances de medida. Aproximadamente el 90 % de todos los caudalímetros vórtex se piden un tamaño menor que el diámetro de la tubería con el fin de aumentar la velocidad de flujo y conseguir un rango de medida más amplio. En este caso, la tubería debe reducirse delante del sensor y ampliarse después del mismo, lo que suele incluir un tramo de entrada de 20x DN y uno de salida de 5x DN. Con la reducción y ampliación del diámetro nominal incluidas en el sensor, esto ya no es necesario. Para compensar la ausencia de un tramo de entrada recto entre la reducción y el cuerpo obstructor, estos dispositivos tienen una calibración y una linealización especiales.

Una característica nueva del SITRANS FX330 es el avanzado procesamiento y filtrado de señales, que se denomina AVFD (Advanced Vortex Frequency Detection): las interferencias y perturbaciones presentes en la señal de medida se suprime y las señales que están fuera de la banda de frecuencia relevante se filtran y se eliminan.

La gestión de datos redundante evita la pérdida de los datos de calibración y configuración a la hora de cambiar componentes electrónicos o pantallas locales.

Todos los caudalímetros SITRANS FX330 vienen calibrados de fábrica (conforme a las normas internacionales) y preajustados de acuerdo con las especificaciones del cliente. El SITRANS FX330 dispone también de un asistente que facilita la instalación; así, por ejemplo, en una aplicación con vapor solo se mostrarán los ajustes relacionados.

Desarrollado conforme al estándar IEC 61508 edición 2, el SITRANS FX330 puede utilizarse en aplicaciones de seguridad con clasificación SIL2 para una medición continua del caudal volumétrico.

Campo de aplicación

- Medición de vapor saturado y vapor supercalentado
- Monitorización de calderas de vapor
- Medición de calor en vapor y agua caliente
- Medición del consumo de gases industriales
- Medición del consumo en sistemas de aire comprimido
- Monitorización de la salida de un compresor
- Evaluación del suministro de aire libre (FAD)
- Procesos SIP y CIP en las industrias alimenticia, de bebidas y de productos farmacéuticos
- Medición de líquidos conductores y no conductores
- Medición de seguridad en aplicaciones SIL (SIL2)

Cálculo bruto y neto de la cantidad de calor

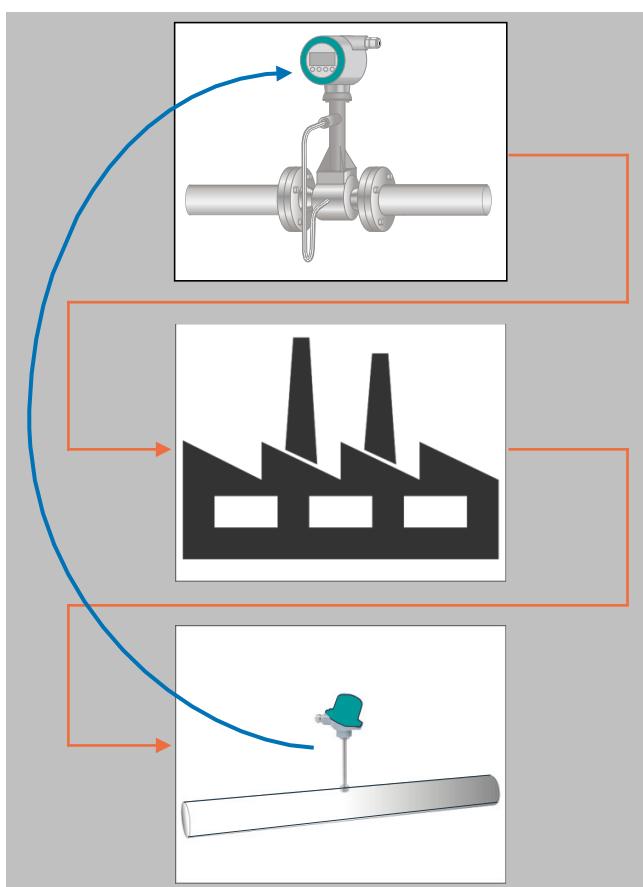
El SITRANS FX330 ha sido diseñado para aplicaciones en tuberías auxiliares y de alimentación, como la monitorización interna de los flujos de energía para vapor saturado o supercalentado y para agua caliente. Equipado de forma estándar con un sensor de temperatura, el dispositivo puede instalarse como medidor de calor en la tubería de alimentación y conectarse directamente a un sensor de temperatura externo en la tubería de retorno. El cálculo bruto y neto del calor puede registrarse en un DCS para contribuir a una gestión avanzada de la energía.

Cuando se trata de energía, es esencial disponer de la medición de consumo más exacta. Gracias a la combinación de mediciones de caudal, temperatura y presión en un solo dispositivo, el SITRANS FX330 constituye la base de un cálculo preciso del caudal másico.

En aplicaciones con vapor, el software determina incluso la entalpía (el contenido de calor) del vapor. Por consiguiente, el SITRANS FX330 es capaz de calcular la cantidad de calor bruto.

En caso de que sea necesario calcular el consumo de la cantidad de calor neto del proceso, solo hay que agregar un sensor de temperatura a la tubería de retorno. El SITRANS FX330 utiliza las lecturas para calcular la cantidad de calor consumido.

De este modo, el SITRANS FX330 demuestra ser un compañero fiable.

Campo de aplicación (continuación)**Diseño****SITRANS FX330 con brida**

Versión de brida con compensación integrada de temperatura para vapor saturado en su versión estándar y con compensación de presión opcional para vapor sobrecalentado, gases y gases húmedos

Reducción integrada del diámetro nominal para ahorrar espacio, instalación económica y grandes rangos de medida

También en diseño separado con caja de campo y cable de conexión de hasta 50 m (164 ft)

Con válvula de cierre que permite

- cambiar y calibrar el sensor de presión
- probar la presión y las fugas de la tubería sin interrumpir el proceso

SITRANS FX330 sándwich

Todas las ventajas de la versión de brida en un diseño de sándwich compacto; los aros de centrado garantizan una instalación fácil sin desviaciones

Reducción integrada del diámetro nominal no disponible

También en diseño separado con caja de campo y cable de conexión de hasta 50 m (164 ft)

Con válvula de cierre que permite

- cambiar y calibrar el sensor de presión
- probar la presión y las fugas de la tubería sin interrumpir el proceso

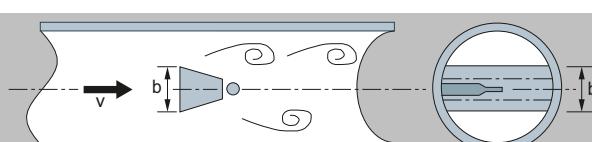
Funciones

Los caudalímetros vórtex se utilizan para medir el caudal de gases, vapores y líquidos en tuberías completamente llenas. El principio de medición se basa en el principio de la calle de vórtices de von Kármán. Dentro del sensor de medición hay un cuerpo obstructor del que se desprenden vórtices, que son detectados por un sensor ubicado detrás. La frecuencia f del desprendimiento de vórtices es proporcional a la velocidad de caudal v .

El número adimensional de Strouhal S describe la relación entre la frecuencia de los vórtices f , la anchura b del cuerpo obstructor y la velocidad media del caudal v :

$$f = (S \cdot v) / b$$

La frecuencia de los vórtices se registra en el sensor y se evalúa en el convertidor.



Principio de funcionamiento

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX330

Configuración

Combinaciones disponibles de sensores y tamaños de conexión para el SITRANS FX330 de brida.

SITRANS FX330 de brida (7ME2610-...)

Tamaño del sensor	Tamaño de la conexión para ma B1/B2, PN 10	Tamaño de la conexión para ma B1/B2, PN 16	Tamaño de la conexión para ma B1/B2, PN 25	Tamaño de la conexión para ma B1/B2, PN 40	Tamaño de la conexión para ma B1/B2, PN 63	Tamaño de la conexión para ma B1/B2, PN 100	ANSI B16.5, clase 150	ANSI B16.5, clase 300	ANSI B16.5, clase 600
DN 15	DN 15	-	-	-	X	-	X	X	X
	DN 25	-	-	-	X	-	X	X	X
	DN 40	-	-	-	X	-	X	X	X
DN 25	DN 25	-	-	-	X	-	X	X	X
	DN 40	-	-	-	X	-	X	X	X
	DN 50	-	X	-	X	X	X	X	X
DN 40	DN 40	-	-	-	X	-	X	X	X
	DN 50	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 80	-	X	-	X	X	X	X	X
DN 50	DN 50	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 80	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 100	-	X	-	X	X	X	X	X
DN 80	DN 80	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 100	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 150	-	X	-	X	X	X	X	X
DN 100	DN 100	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 150	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 200	X	X	X	X	-	-	X	X
DN 150	DN 150	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 200	X	X	X	X	-	-	X	X
	DN 250	X	X	X	X	-	-	X	X
DN 200	DN 200	X	X	X	X	-	-	X	-
	DN 250	X	X	X	X	-	-	X	-
	DN 300	X	X	X	X	-	-	X	-
DN 250	DN 250	X	X	X	X	-	-	X	-
	DN 300	X	X	X	X	-	-	X	-
DN 300	DN 300	X	X	X	X	-	-	X	-

X = disponible

- = no disponible

Datos para selección y pedidos

		Referencia										
SITRANS FX330 con brida												
No homologado para aplicaciones de seguridad SIL2		7ME2610-										
Homologado para aplicaciones de seguridad SIL2		7ME2611-										
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●
Tamaño del sensor		Tamaño de la conexión										
DN 15 (½")	DN 15 (½")	1	A									
	DN 25 (1")	1	B									
	DN 40 (1½")	1	C									
DN 25 (1")	DN 25 (1")	2	B									
	DN 40 (1½")	2	C									
	DN 50 (2")	2	D									
DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	2	K									
	DN 50 (2")	2	L									
	DN 80 (3")	2	M									
DN 50 (2")	DN 50 (2")	2	R									
	DN 80 (3")	2	S									
	DN 100 (4")	2	T									
DN 80 (3")	DN 80 (3")	3	L									
	DN 100 (4")	3	M									
	DN 150 (6")	3	R									
DN 100 (4")	DN 100 (4")	3	S									
	DN 150 (6")	3	T									
	DN 200 (8")	3	Q									
DN 150 (6")	DN 150 (6")	4	M									
	DN 200 (8")	4	P									
	DN 250 (10")	4	Q									
DN 200 (8")	DN 200 (8")	4	T									
	DN 250 (10")	4	U									
	DN 300 (12")	4	V									
DN 250 (10")	DN 250 (10")	4	W									
	DN 300 (12")	4	Y									
	DN 300 (12")	5	E									
Conexión a proceso y presión												
EN 1092-1 tipo B1												
PN 10	DN 200 ... 300		A									
	DN 50 ... 300		B									
	DN 200 ... 300		C									
PN 40	DN 15 ... 300		D									
	DN 50 ... 150		E									
	DN 15 ... 150		F									
ANSI B16.5 RF												
Class 150	½ ... 12"		J									
	½ ... 12"		K									
	½ ... 6"		L									
Diseño del sistema												
Versión compacta	Sin cable		0									
	Longitud del cable con clave L.		1									
Caja del transmisor												
Aluminio			0									
	Aluminio, sin siliconas		1									
	Acero inoxidable		2									
Acero inoxidable (versión separada)			3									
	Versión dual, aluminio		6									
	Versión dual, aluminio, sin siliconas		7									
Comunicación												
HART			0									
	PROFIBUS PA		1									
	FOUNDATION Fieldbus		2									

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX330

Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
SITRANS FX330 con brida	
No homologado para aplicaciones de seguridad SIL2	7ME2610-
Homologado para aplicaciones de seguridad SIL2	7ME2611-
● ● ● ● - ● ● ● ●	
Homologación para atmósferas explosivas	
Sin homologación Ex	
ATEX II2 G Ex ia	A
ATEX II2 G Ex d	B
ATEX II3 G Ex nA	C
ATEX II2 D Ex tb	D
QPS IS Class I Div.1	E
QPS XP Class I Div.1	F
QPS NI Class I Div. 2	G
QPS DIP Class I, III Div. 1	H
IECEx II2 G Ex ia	J
IECEx II2 G Ex d	K
IECEx II3 G Ex nA	L
IECEx II2 D Ex tb	M
EAC Ex i (opción no disponible temporalmente)	N
EAC Ex d (opción no disponible temporalmente)	R
EAC Ex nA (opción no disponible temporalmente)	S
EAC Ex t (opción no disponible temporalmente)	T
	U
Sensor de presión y material de la junta	
Sin sensor de presión	A
Con sensor de presión y material de la junta FPM (Viton), rango:	
1 bar (14.5 psi)	B
2 bar (29 psi)	C
4 bar (58 psi)	D
6 bar (87 psi)	E
10 bar (145 psi)	F
16 bar (232 psi)	G
25 bar (363 psi)	H
40 bar (580 psi)	J
60 bar (870 psi)	K
100 bar (1450 psi)	L
Con sensor de presión y material de la junta FFKM (Kalrez), rango:	
1 bar (14.5 psi)	M
2 bar (29 psi)	N
4 bar (58 psi)	P
6 bar (87 psi)	Q
10 bar (145 psi)	R
16 bar (232 psi)	S
25 bar (363 psi)	T
40 bar (580 psi)	U
60 bar (870 psi)	V
100 bar (1450 psi)	W
Versión de software	
Estándar: sin compensación para gases, vapores y líquidos, incluida la compensación de temperatura para vapor saturado	0
Estándar + medidor de calor para vapor saturado y agua	1
Compensación de densidad para vapor + medidor de calor para vapor saturado y sobrecalentado	2
Compensación de densidad para gases, gases húmedos y gases mixtos + FAD	3

Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia
SITRANS FX330 Sándwich		
No homologado para aplicaciones de seguridad SIL2		7ME2710-
Homologado para aplicaciones de seguridad SIL2		7ME2711-
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● ● ● ● - ● ● ● ●	
Tamaño del sensor		
DN 15 (½")	1	A
DN 25 (1")	2	B
DN 40 (1½")	2	K
DN 50 (2")	2	R
DN 80 (3")	3	L
DN 100 (4")	3	S
Presión nominal		
EN 1092-1		
PN 16	DN 15 ... 100	B
PN 25	DN 15 ... 100	C
PN 40	DN 15 ... 100	D
PN 63	DN 15 ... 100	E
PN 100	DN 15 ... 100	F
ANSI B16.5		
Class 150	½ ... 4"	J
Class 300	½ ... 4"	K
Class 600	½ ... 4"	L
Diseño del sistema		
Versión compacta	Sin cable	0
Versión separada	Longitud del cable con clave L.	1
Caja del transmisor		
Aluminio		0
Aluminio, sin siliconas		1
Comunicación		
HART		0
PROFIBUS PA		1
FOUNDATION Fieldbus		2
Homologación para atmósferas explosivas		
Sin homologación Ex		A
ATEX II2 G Ex ia		B
ATEX II2 G Ex d		C
ATEX II3 G Ex nA		D
ATEX II2 D Ex tb		E
QPS IS Class I Div.1		F
QPS XP Class I Div.1		G
QPS NI Class I Div. 2		H
QPS DIP Class I, III Div. 1		J
IECEx II2 G Ex ia		K
IECEx II2 G Ex d		L
IECEx II3 G Ex nA		M
IECEx II2 D Ex tb		N
EAC Ex i (opción no disponible temporalmente)		R
EAC Ex d (opción no disponible temporalmente)		S
EAC Ex nA (opción no disponible temporalmente)		T
EAC Ex t (opción no disponible temporalmente)		U
Sensor de presión y material de la junta		
Sin sensor de presión		A
Con sensor de presión y material de la junta FPM (Viton), rango:		
1 bar (14.5 psi)		B
2 bar (29 psi)		C
4 bar (58 psi)		D
6 bar (87 psi)		E
10 bar (145 psi)		F
16 bar (232 psi)		G

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX330

Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
SITRANS FX330 Sándwich	
No homologado para aplicaciones de seguridad SIL2	7ME2710-
Homologado para aplicaciones de seguridad SIL2	7ME2711-
25 bar (363 psi)	•
40 bar (580 psi)	•
60 bar (870 psi)	•
100 bar (1450 psi)	•
Con sensor de presión y material de la junta FFKM (Kalrez), rango:	-
1 bar (14.5 psi)	•
2 bar (29 psi)	•
4 bar (58 psi)	•
6 bar (87 psi)	•
10 bar (145 psi)	•
16 bar (232 psi)	•
25 bar (363 psi)	•
40 bar (580 psi)	•
60 bar (870 psi)	•
100 bar (1450 psi)	•
Versión de software	
Estándar: sin compensación para gases, vapores y líquidos, incluida la compensación de temperatura para vapor saturado	0
Estándar + medidor de calor para vapor saturado y agua	1
Compensación de densidad para vapor + medidor de calor para vapor saturado y sobrecalentado	2
Compensación de densidad para gases, gases húmedos y gases mixtos + FAD	3

Clave
Información adicional Agree "-Z" a la referencia y especifique como mínimo las claves Y40, Y41, Y42, Y43, Y44 e Y45 en texto.
Datos de aplicación
Medio: especificar medio (líquido, gas, vapor o específico del cliente)
Temperatura: especificar temperatura de servicio con unidad
Presión: especificar presión de servicio con unidad
Densidad: especificar densidad con unidad
Viscosidad: especificar viscosidad con unidad
Caudal: especificar caudal máx. con unidades

Instrucciones de servicio

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

Clave
Otros diseños Agree "-Z" a la referencia y especifique la clave.
Conexión de cable
Sin pasacables
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de plástico, gris
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de plástico, azul
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de latón, Ex-d/t/nA
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de acero inoxidable, Ex-d/t/nA

Clave
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (3 entradas de cable, pasacables no incluido)
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de plástico, gris
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de plástico, azul
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de latón, Ex-d/t/nA
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de acero inoxidable, Ex-d/t/nA
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (2 entradas de cable, 1 taponada, pasacables no incluido)
Pasacables M20 × 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de plástico, gris
Pasacables M20 × 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de plástico, azul
Pasacables M20 × 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de latón, Ex-d/t/nA
Pasacables M20 × 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de acero inoxidable, Ex-d/t/nA
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (3 entradas de cable, pasacables no incluido)
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de latón, con homologación Ex-d/t/nA para versión dual
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de acero inoxidable, con homologación Ex-d/t para la versión dual
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (3 entradas de cable, pasacables no incluido) para la versión dual
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable 1 taponada), de latón, con homologación Ex-d/t/nA para la versión dual

Datos para selección y pedidos (continuación)

Clave	
Pasacables M20 x 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de acero inoxidable, con homologación Ex-d/t para la versión dual	A46
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (2 entradas de cable, 1 taponada, pasacables no incluido) para la versión dual	A47
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (2 entradas de cable, 1 taponada, pasacables no incluido) para la versión dual	A54
Pasacables M20 x 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de latón, con homologación Ex-d/t/nA para la versión dual	A56
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (1 entrada de cable, 2 taponadas, pasacables no incluido) para la versión dual	A57
Válvula de aislamiento	
Con válvula de aislamiento	B10
<i>Idioma</i>	
Inglés	B11
Chino	B12
Ruso	B13
Certificados	
Certificado de conformidad con EN 10204-2.1	C10
Ensayo de presión + certificado de inspección conforme a EN 10204-3.1	C11
Certificación de material de piezas de metal que soportan presión conforme a EN 10204-3.1	C12
Material conforme a NACE MR0175/ISO 15156	C13
PMI de piezas de metal que soportan presión + certificado de inspección conforme a EN 10204-3.1	C14
Certificado de material de piezas de metal que soportan presión conforme a EN 10204-3.1 + PMI	C15
Prueba de penetración de tintes de soldaduras en contacto con el medio	C16
Ensayo por rayos X en soldadura presurizada DN 15 – 80 conforme a EN	C17
Ensayo por rayos X en soldadura presurizada DN 100 – 300 conforme a EN	C18
Ensayo con líquidos penetrantes en soldaduras presurizadas conforme a ASME	C19
Ensayo por rayos X en soldaduras presur. DN 15 – 80 conforme a ASME	C20
Ensayo por rayos X en soldaduras presur. DN 100 – 300 conforme a ASME	C21
Calibración	
Calibración de 5 puntos con certificado	D11
Homologación general	
Mundial (CE), excepto: EAC, KCC, UKCA, CRN	E00
EAC (opción no disponible temporalmente)	E07
UKCA (en preparación)	E13
KC	E20
CRN	E70
Limpieza	
Limpieza final para aplicaciones estándar incl. certificado 2.1	K50
Limpieza final para aplicaciones estándar incl. certificado 3.1	K51

Clave	
Limpieza final sin aceites ni grasas para aplicaciones con oxígeno incl. certificado 2.1	K52
Limpieza final sin aceites ni grasas para aplicaciones con oxígeno incl. certificado 3.1	K53
Longitud del cable para diseño separado	
5 m (16 ft)	L01
10 m (32 ft)	L02
15 m (49 ft)	L03
20 m (65 ft)	L04
25 m (82 ft)	L05
30 m (98 ft)	L06
35 m (114 ft)	L07
40 m (131 ft)	L08
45 m (147 ft)	L09
50 m (164 ft)	L10
5 m (16 ft) resistente a UV	L31
10 m (32 ft) resistente a UV	L32
15 m (49 ft) resistente a UV	L33
20 m (65 ft) resistente a UV	L34
25 m (82 ft) resistente a UV	L35
30 m (98 ft) resistente a UV	L36
35 m (114 ft) resistente a UV	L37
40 m (131 ft) resistente a UV	L38
45 m (147 ft) resistente a UV	L39
50 m (164 ft) resistente a UV	L40
Placa de características	
Placa de características en acero inoxidable de 40 x 20 mm (incluir texto)	Y17
Placa de características en acero inoxidable de 120 x 46 mm (incluir texto)	Y18

Repuestos de SITRANS FX330

Descripción	Referencia
Parte electrónica del transmisor para SITRANS FX330	
• FXT030 en diseño compacto con HART (sin Ex/Ex-i)	KRH-16000100
• FXT030 en diseño compacto con HART (Ex-d)	A5E38663398
Pantalla local con HMI y memoria de datos	A5E38663613
Disco de obturación 21,8 x 12 x 0,1	KRH-17000700
Junta tórica de captador	KRH-17001400
Junta tórica para tornillo de presión 17,13 x 2,62, FPM 70	KRH-17001200
Cubierta de la junta tórica	KRH-16000300
Cubierta frontal (no Ex)	KRH-16002000
Cubierta frontal (Ex)	KRH-16002500
Cubierta posterior	KRH-16003000
Junta de la caja del convertidor 59, 35, 5-2-N	KRH-16000400
Junta tórica	
• 20 x 1, FPM (DIN 3771)	KRH-17001100
• 10 x 2, NBR	KRH-17001000
Conector DUBOX 5 polos, lineal, RM2	KRH-17000800
Pasacables, 10 polos (no Ex)	KRH-16000500
Válvula de cierre	KRH-17004000

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX330

Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	Descripción	Referencia
Anillos de centraje para versión de sándwich		Kit de sustitución de sensores de presión (incl. sensor de presión con certificado de calibración, conector DUBOX y juntas tóricas) ¹⁾	
• DN 15	KRH-17006000	• 1 bar	KRH-16111350
• DN 25	KRH-17006001	• 2 bar	KRH-16111370
• DN 40	KRH-17006002	• 4 bar	KRH-16111400
• DN 50	KRH-17006003	• 6 bar	KRH-16111401
• DN 50 (300 lb, 600 lb)	KRH-17006004	• 10 bar	KRH-16111402
• DN 50 (JIS 10K, 16K, 20K)	KRH-17006005	• 16 bar	KRH-16111403
• DN 80	KRH-17006006	• 25 bar	KRH-16111404
• DN 100	KRH-17006007	• 40 bar	KRH-16111405
Caja para pared con cuello incluido (incl. tornillos, juntas y pasacables)	KRH-16112002	• 60 bar	KRH-16111406
Kit de sustitución de sensores (incl. disco de obturación, conector, captador y juntas tóricas para captador y tornillo de presión) ¹⁾		• 100 bar	KRH-16111407
• DN 15	KRH-16111100	Kit de actualización de SITRANS FX330 (se necesita el número de serie del dispositivo que se sustituirá)	Consultar
• DN 25	KRH-16111150		
• DN 40	KRH-16111200		
• DN 50	KRH-16111210		
• DN 80	KRH-16111220		
• DN 100	KRH-16111230		
• DN 150 ... 300	KRH-16111300		

Acondicionador de caudal para SITRANS FX330	Referencia	7ME2900-	● ● ● 0 0
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
Material			
Acero inoxidable 1.4404 (316L)		1	
Tamaño nominal			
DN 15 / ANSI ½"		A	
DN 25 / ANSI 1"		B	
DN 40 / ANSI 1½"		C	
DN 50 / ANSI 2"		D	
DN 80 / ANSI 3"		E	
DN 100 / ANSI 4"		F	
DN 150 / ANSI 6"		G	
DN 200 / ANSI 8"		H	
DN 250 / ANSI 10"		J	
DN 300 / ANSI 12"		K	
Presión nominal			
PN 10		A	
PN 16		B	
PN 25		C	
PN 40		D	
PN 63		E	
PN 100		F	
Class 150		J	
Class 300		K	
Class 600		L	

Datos para selección y pedidos (continuación)

Clave	
Información adicional Agregue "Z" a la referencia y especifique la clave.	
Certificados	
Certificado de conformidad con EN 10204-2.1	C10
Certificación de material de piezas que soportan presión conforme a EN 10204-3.1	C12
Material conforme a NACE MR0175/ISO 15156	C13
PMI de piezas que soportan presión + certificado de inspección conforme a EN 10204-3.1	C14
Certificado de material de piezas que soportan presión conforme a EN 10204-3.1 + PMI	C15
Limpieza	
Sin aceites ni grasas (piezas en contacto con el medio)	K46
Sin aceites ni grasas (piezas en contacto con el medio) + certificado de inspección conforme a EN 10204-3.1	K48

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX330

Datos técnicos

SITRANS FX330

Rango de aplicación	Medición de caudal de líquidos, gases y vapores	
Principio de funcionamiento		
Principio de medición	Calle de vórtices de von Kármán	
Valor medido primario	<ul style="list-style-type: none"> • Caudal volumétrico • Caudal mísico • Caudal volumétrico corregido • Densidad • Temperatura • Presión • Energía térmica 	
Diseño		
Transmisor		
• Versiones compacta y separada	Longitud de cable de hasta 50 m (164 ft)	
Sensor	Versión de brida	Versión de sándwich
• Medición de temperatura integrada	Sí	Sí
• Reducción del diámetro nominal	Sí	No
• Compensación de presión y temperatura	Sí	Sí
• Válvula de aislamiento	Sí	Sí
• Dispositivo de medida dual	Sí	No
Pantalla local	Pantalla local gráfica de 4 líneas (retroiluminada) con teclas de control	
Funcionamiento		
	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante pantalla local (idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español, sueco, danés, checo, polaco, ruso, chino, turco, esloveno) • Mediante SIMATIC PDM 	
Precisión		
Caudal volumétrico		
• Líquidos		
- Re ≥ 20 000	± 0,75 % del valor medido	
- 10 000 < Re < 20 000	± 2,0 % del valor medido	
• Gases y vapores		
- Re ≥ 20 000	± 1,0 % del valor medido	
- 10 000 < Re < 20 000	± 2,0 % del valor medido	
Caudal mísico/caudal volumétrico corregido		
• Gases y vapores		
- Re ≥ 20 000	± 1,5 % del valor medido	
- 10 000 < Re < 20 000	± 2,5 % del valor medido	
Caudal mísico		
• Líquido/agua		
- Re ≥ 20 000	± 1,5 % del valor medido	
- 10 000 < Re < 20 000	± 2,5 % del valor medido	
Repetibilidad (caudal volumétrico)	± 0,1 % del valor medido	
Condiciones de funcionamiento		
Temperaturas nominales		
• Medio	-40 ... +240 °C (-40 ... +465 °F)	
• Ambiente		
- Sin Ex	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Ex	-40 ... +65 °C (-40 ... +140 °F)	
• Almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
Presiones nominales	Máx. 100 bar (1450 psi), para presiones más altas, consultar	
Presión de ensayo máx. permitida		

Datos técnicos (continuación)

SITRANS FX330

• Con sensor de presión integrado y válvula de aislamiento (cerrada)	1,5 × PN
• Con sensor de presión integrado y sin válvula de aislamiento	2 veces el rango de medida del sensor de presión
Medio de proceso	
• Densidad	Se tiene en cuenta durante el dimensionado
• Viscosidad	< 10 cP
• Número Reynold	> 10000
Velocidades de caudal recomendadas	
• Líquidos	0,3 ... 7 m/s (0.98 ... 23 ft/s)
• Gases y vapores	2,0 ... 80 m/s (6.6 ... 262.5 ft/s)
- DN 15	3,0 ... 45 m/s (9.8 ... 148 ft/s)
- DN 25	2,0 ... 70 m/s (6.6 ... 230 ft/s)
	Para obtener información detallada, ver "Uso previsto" en las instrucciones de servicio.
Condiciones de montaje	
Vía de entrada	
• Para un perfil de flujo sin perturbaciones, después de un tramo de tubo con estrechamiento, después de 1 codo de 90 °	≥ 15 × DN
• Después de 2 codos de 90 °	≥ 30 × DN
• Después de 2 codos de 90 ° tridimensionales	≥ 40 × DN
• Después de válvulas de control	≥ 50 × DN
• Antes de un acondicionador de caudal	≥ 2 × DN
• Después de un acondicionador de caudal	≥ 8 × DN
Vía de salida	≥ 5 × DN
Material	
Sensor y conexiones a proceso	
• Estándar	1.4404/316L
• Opcional	Hastelloy C22: consultar
Caja del transmisor	Aluminio
• Estándar	Fundición inyectada de aluminio, recubrimiento de dos capas (epoxi/poliéster)
• Opcional	Fundición inyectada de aluminio con acabado para requisitos avanzados / 1.4404 / 316L / A 351-CF3M
Junta del sensor de presión	
• Estándar	FPM
• Opcional	FFKM
Junta del sensor (detector)	
• Estándar	1.4535/316L
• Opcional	Hastelloy C276
Conexiones a proceso	
EN 1092-1	DN 15 ... 300 / PN 16 ... 100
ANSI B16.5	½" ... 12" / 150 ... 600 lb
	Encontrará las combinaciones válidas de los tamaños de conexión y las presiones nominales en la tabla de la sección "Configuración"
Clasificación de la caja	
Estándar	Versión compacta y separada: IP66/IP67
Opcional	Versión separada: IP66/IP68 para sensor
Alimentación eléctrica	
Versión sin Ex	14 ... 36 V DC
Versión protegida frente a explosiones	14 ... 30 V DC
Entradas/salidas	
Salida de corriente	4 ... 20 mA, HART
Salida binaria	Impulso/frecuencia/estado/final de carrera

Datos técnicos (continuación)

SITRANS FX330	
Entrada de corriente	4 ... 20 mA, pasiva
Comunicación	HART 7 PROFIBUS PA FOUNDATION Fieldbus
Calibración	
Calibración estándar	Calibración de 3 puntos: 3 × 15 %, 3 × 50 %, 3 × 80 %
Calibración especial	Calibración de 5 puntos: 3 × 15 %, 3 × 30 %, 3 × 50 %, 3 × 60 %, 3 × 80 %
Certificados y homologaciones	
Homologaciones Ex	ATEX, QPS, IECEx
Declaración de conformidad CE	DEP 2014/68/UE CEM 2014/30/UE
Nivel de integridad de seguridad (SIL)	SIL2 conforme a IEC 61508

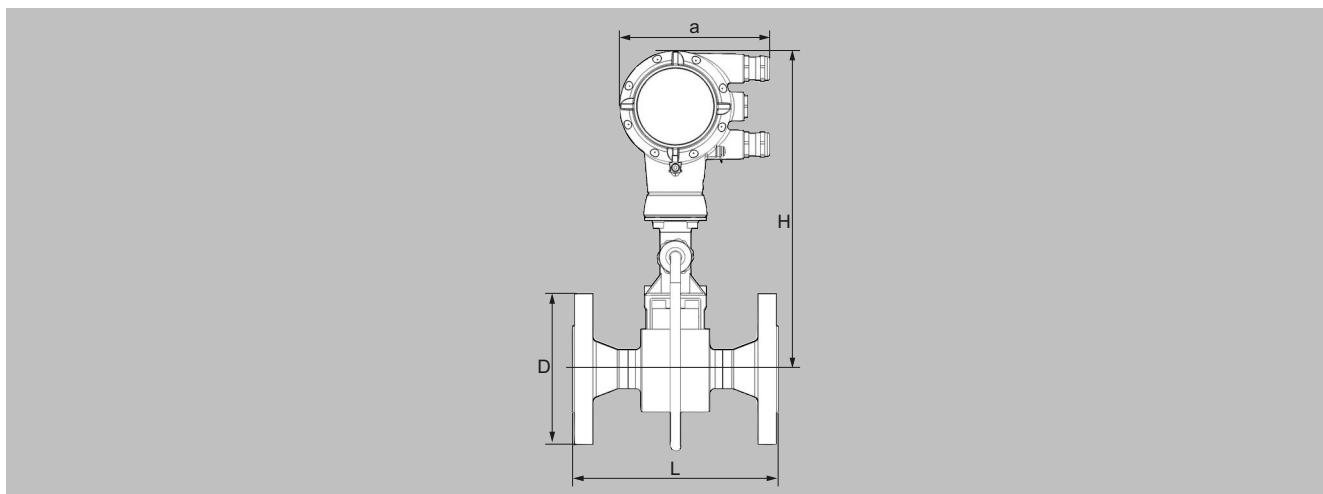
Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

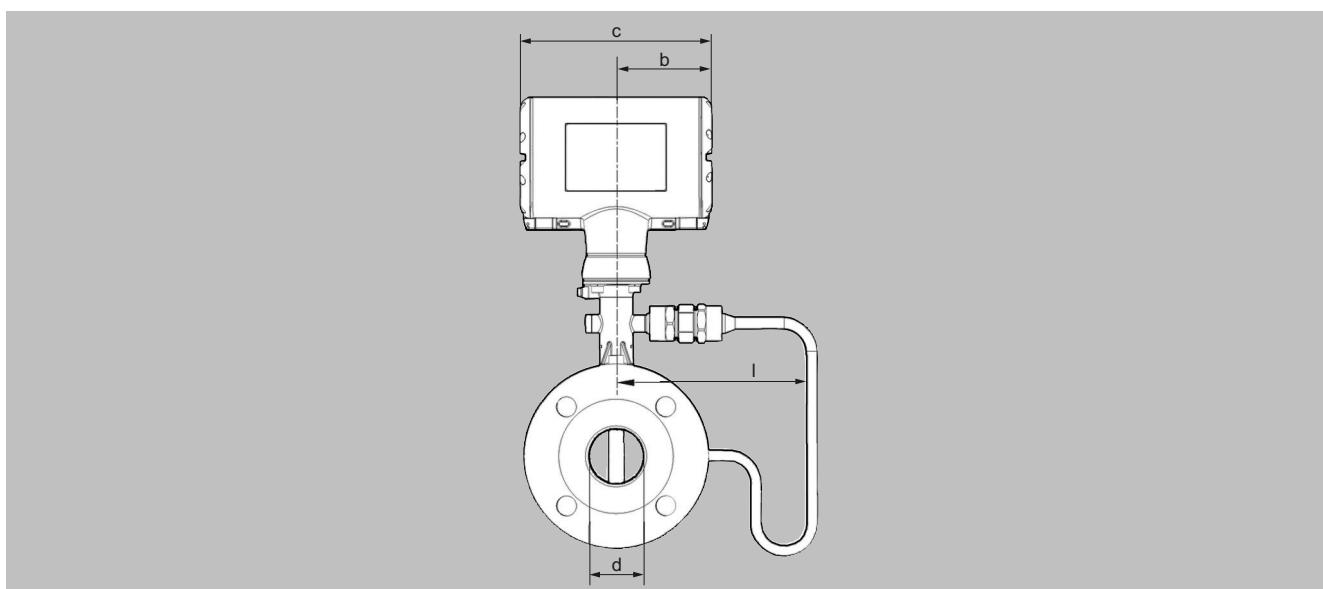
SITRANS FX330

Croquis acotados

Versión compacta



SITRANS FX330 (vórtex), versión de brida con sensor de presión, vista frontal



SITRANS FX330 (vórtex), versión de brida con sensor de presión, vista lateral

Versión de brida EN 1092-1

Tamaño DN	Presión nominal PN	Dimensiones [mm (pulgadas)]						Peso [kg (lb)]	
		d FR ¹⁾	d FR ²⁾	D	L	H	I	Caudalíme- tro (sin sensor de presión)	Caudalíme- tro (con sensor de presión)
15	40	17,3 (0.68)	-	95 (3.74)	200 (7.87)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	5,5 (12.13)	6,1 (13.45)
15	100	17,3 (0.68)	-	105 (4.13)	200 (7.87)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	6,5 (14.33)	7,1 (15.65)
25	40	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	115 (4.53)	200 (7.87)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	7,3 (16.09)	7,9 (17.42)
25	100	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	140 (5.51)	200 (7.87)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	9,3 (20.50)	9,9 (21.83)
40	40	43,1 (1.70)	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	150 (5.91)	200 (7.87)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	10,2 (22.49)
40	100	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	170 (6.69)	200 (7.87)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	14,2 (31.31)
									14,8 (32.63)

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX330

Croquis acotados (continuación)

Tamaño DN	Presión nominal PN	Dimensiones [mm (pulgadas)]							Peso [kg (lb)]	
		d	d FR ¹⁾	d FR ²⁾	D	L	H	I	Caudalíme- tro (sin sensor de presión)	Caudalíme- tro (con sensor de presión)
50	16	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	165 (6.50)	200 (7.87)	368,3 (14.5)	169,3 (6.67)	12,1 (26.68)	12,7 (28.00)
50	40	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	165 (6.50)	200 (7.87)	368,3 (14.5)	169,3 (6.67)	12,3 (27.12)	12,9 (28.44)
50	63	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	180 (7.09)	200 (7.87)	368,3 (14.5)	169,3 (6.67)	16,3 (35.94)	16,9 (37.26)
50	100	53,9 (2.12)	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	195 (7.68)	200 (7.87)	368,3 (14.5)	169,3 (6.67)	17,8 (39.24)	18,4 (40.57)
80	16	82,5 (3.25)	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	200 (7.87)	200 (7.87)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	16,8 (37.04)	17,4 (38.36)
80	40	82,5 (3.25)	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	200 (7.87)	200 (7.87)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	18,8 (41.45)	19,4 (42.77)
80	63	81,7 (3.22)	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	215 (8.46)	200 (7.87)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	22,8 (50.27)	23,4 (51.59)
80	100	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	230 (9.06)	200 (7.87)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	26,8 (59.08)	27,4 (60.41)
100	16	107 (4.21)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	220 (8.66)	250 (9.84)	396,8 (15.7)	171,5 (6.75)	21,4 (47.18)	22 (48.50)
100	40	107 (4.21)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	235 (9.25)	250 (9.84)	396,8 (15.7)	171,5 (6.75)	24,4 (53.79)	25 (55.12)
100	63	106 (4.17)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	250 (9.84)	250 (9.84)	396,8 (15.7)	171,5 (6.75)	29,4 (64.82)	30 (66.14)
100	100	104 (4.09)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	265 (10.43)	250 (9.84)	396,8 (15.7)	171,5 (6.75)	35,4 (78.04)	36 (79.37)
150	16	159 (6.26)	107 (4.21)	80,9 (3.19)	285 (11.22)	300 (11.81)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	35,2 (77.60)	35,8 (78.93)
150	40	159 (6.26)	107 (4.21)	80,9 (3.19)	300 (11.81)	300 (11.81)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	41,2 (90.83)	41,8 (92.15)
150	63	157 (6.18)	107 (4.21)	80,9 (3.19)	345 (13.58)	300 (11.81)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	59,2 (130.51)	59,8 (131.84)
150	100	154 (6.06)	107 (4.21)	80,9 (3.19)	355 (13.98)	300 (11.81)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	67,2 (148.15)	67,8 (149.47)
200	10	207 (8.15)	159 (6.26)	107 (4.21)	340 (13.39)	300 (11.81)	442,1 (17.4)	202,8 (7.98)	37,8 (83.33)	38,4 (84.66)
200	16	207 (8.15)	159 (6.26)	107 (4.21)	340 (13.39)	300 (11.81)	442,1 (17.4)	202,8 (7.98)	37,8 (83.33)	38,4 (84.66)
200	25	207 (8.15)	159 (6.26)	107 (4.21)	360 (14.17)	300 (11.81)	442,1 (17.4)	202,8 (7.98)	46,8 (103.18)	47,4 (104.50)
200	40	207 (8.15)	159 (6.26)	107 (4.21)	375 (14.76)	300 (11.81)	442,1 (17.4)	202,8 (7.98)	54,8 (120.81)	55,4 (122.14)
250	10	260 (10.24)	207 (8.15)	159,3 (6.27)	395 (15.55)	380 (14.96)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	57,4 (126.55)	58,0 (127.87)
250	16	260 (10.24)	207 (8.15)	159,3 (6.27)	405 (15.94)	380 (14.96)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	58,4 (128.75)	59,0 (130.07)
250	25	259 (10.20)	207 (8.15)	159,3 (6.27)	425 (16.73)	380 (14.96)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	74,4 (164.02)	75,0 (165.35)
250	40	259 (10.20)	207 (8.15)	159,3 (6.27)	450 (17.72)	380 (14.96)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	92,4 (203.71)	93,0 (205.03)
300	10	310 (12.20)	260 (10.24)	207 (8.15)	445 (17.52)	450 (17.72)	492,8 (19.4)	255 (10.04)	75,7 (166.89)	76,3 (168.21)
300	16	310 (12.20)	260 (10.24)	207 (8.15)	460 (18.11)	450 (17.72)	492,8 (19.4)	255 (10.04)	82,2 (181.22)	82,8 (182.54)
300	25	308 (12.13)	260 (10.24)	207 (8.15)	485 (19.09)	450 (17.72)	492,8 (19.4)	255 (10.04)	98,7 (217.60)	99,3 (218.92)
300	40	308 (12.13)	260 (10.24)	207 (8.15)	515 (20.28)	450 (17.72)	492,8 (19.4)	255 (10.04)	127,5 (281.09)	128,1 (282.41)

1) FR - reducción simple

2) F2R - reducción doble

Versión de brida ANSI B16.5

Tamaño DN	Presión nominal Class	Dimensiones [mm (pulgadas)]							Peso [kg (lb)]	
		d	d FR ¹⁾	d FR ²⁾	D	L	H	I	Caudalíme- tro (sin sensor de presión)	Caudalíme- tro (con sensor de presión)
½	150	16 (0.63)	-	-	90 (3.5)	200 (7.9)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	4,5 (9.92)	5,1 (11.24)
½	300	16 (0.63)	-	-	95 (3.7)	200 (7.9)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	4,9 (10.80)	5,5 (12.13)
½	600	14 (0.55)	-	-	95 (3.7)	200 (7.9)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	5,1 (11.24)	5,7 (12.57)
1	150	27 (1.1)	15,8 (0.62)	-	110 (4.3)	200 (7.9)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	6,2 (13.67)	6,8 (14.99)
1	300	27 (1.1)	15,8 (0.62)	-	125 (4.9)	200 (7.9)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	7,2 (15.87)	7,8 (17.20)
1	600	24 (1.0)	15,8 (0.62)	-	125 (4.9)	200 (7.9)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	7,5 (16.53)	8,1 (17.86)
1½	150	41 (1.6)	26,6 (1.1)	15,8 (0.6)	125 (4.9)	200 (7.9)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	8,3 (18.30)	8,9 (19.62)
1½	300	41 (1.6)	26,6 (1.1)	15,8 (0.6)	155 (6.1)	200 (7.9)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	10,4 (22.93)	11 (24.25)
1½	600	38 (1.5)	26,6 (1.1)	15,8 (0.6)	155 (6.1)	200 (7.9)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	11,4 (25.13)	12 (26.46)
2	150	53 (2.1)	40,9 (1.6)	26,6 (1.1)	150 (5.9)	200 (7.9)	368,3 (14.5)	169,5 (6.67)	11 (24.25)	11,6 (25.57)
2	300	53 (2.1)	40,9 (1.6)	26,6 (1.1)	165 (6.5)	200 (7.9)	368,3 (14.5)	169,5 (6.67)	12,4 (27.34)	13 (28.66)
2	600	49 (1.9)	40,9 (1.6)	26,6 (1.1)	165 (6.5)	200 (7.9)	368,3 (14.5)	169,5 (6.67)	13,9 (30.64)	14,5 (31.97)
3	150	78 (3.1)	52,6 (2.1)	40,9 (1.6)	190 (7.5)	200 (7.9)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	19,8 (43.65)	20,4 (44.97)
3	300	78 (3.1)	52,6 (2.1)	40,9 (1.6)	210 (8.3)	200 (7.9)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	22,8 (50.27)	23,4 (51.59)
3	600	74 (2.9)	52,6 (2.1)	40,9 (1.6)	210 (8.3)	200 (7.9)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	23,8 (52.47)	24,4 (53.79)
4	150	102 (4.0)	78 (3.1)	52,6 (2.1)	230 (9.1)	250 (9.8)	396,8 (15.7)	171,5 (6.76)	23,4 (51.59)	24 (52.91)
4	300	102 (4.0)	78 (3.1)	52,6 (2.1)	255 (10)	250 (9.8)	396,8 (15.7)	171,5 (6.76)	31,4 (69.23)	32 (70.55)
4	600	97 (3.8)	78 (3.1)	52,6 (2.1)	275 (11)	250 (9.8)	396,8 (15.7)	171,5 (6.76)	40,4 (89.07)	41 (90.39)

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

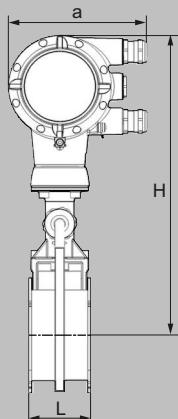
SITRANS FX330

Croquis acotados (continuación)

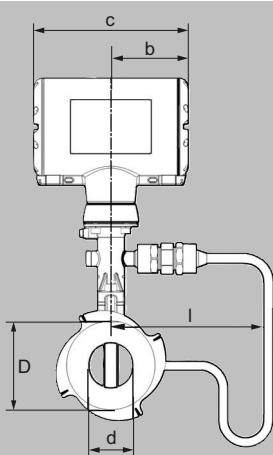
Tamaño DN	Presión nominal Class	Dimensiones [mm (pulgadas)]							Peso [kg (lb)]	
		d	d FR ¹⁾	d FR ²⁾	D	L	H	I	Caudalíme- tro (sin sensor de presión)	Caudalíme- tro (con sensor de presión)
6	150	154 (6.1)	102 (4.0)	78,0 (3.1)	280 (11)	300 (12)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	36,2 (79.81)	36,8 (81.13)
6	300	154 (6.1)	102 (4.0)	78,0 (3.1)	320 (13)	300 (12)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	51,2 (112.88)	51,8 (114.20)
6	600	146 (5.8)	102 (4.0)	78,0 (3.1)	355 (14)	300 (12)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	76,2 (167.99)	76,8 (169.31)
8	150	203 (8.0)	154 (6.1)	102 (4.0)	345 (14)	300 (12)	442,1 (17.4)	202,8 (8.0)	50,0 (110.23)	50,6 (111.55)
8	300	203 (8.0)	154 (6.1)	102 (4.0)	380 (15)	300 (12)	442,1 (17.4)	202,8 (8.0)	74,8 (164.91)	75,4 (166.23)
10	150	255 (10.0)	203 (8.0)	154 (6.1)	405 (16)	380 (15)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	74,4 (164.02)	75,0 (165.35)
10	300	255 (10.0)	203 (8.0)	154 (6.1)	455 (18)	380 (15)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	106,4 (234.57)	107,0 (235.89)
12	150	305 (12.0)	255 (10.0)	203 (8.0)	485 (19)	450 (18)	492,8 (19.4)	255 (10.0)	106,4 (234.35)	107,0 (235.67)
12	300	305 (12.0)	255 (10.0)	203 (8.0)	520 (21)	450 (18)	492,8 (19.4)	255 (10.0)	151,4 (333.56)	152,0 (334.88)

1) FR - reducción simple

2) F2R - reducción doble



SITRANS FX330 (vórtex), versión de sándwich con sensor de presión, vista frontal



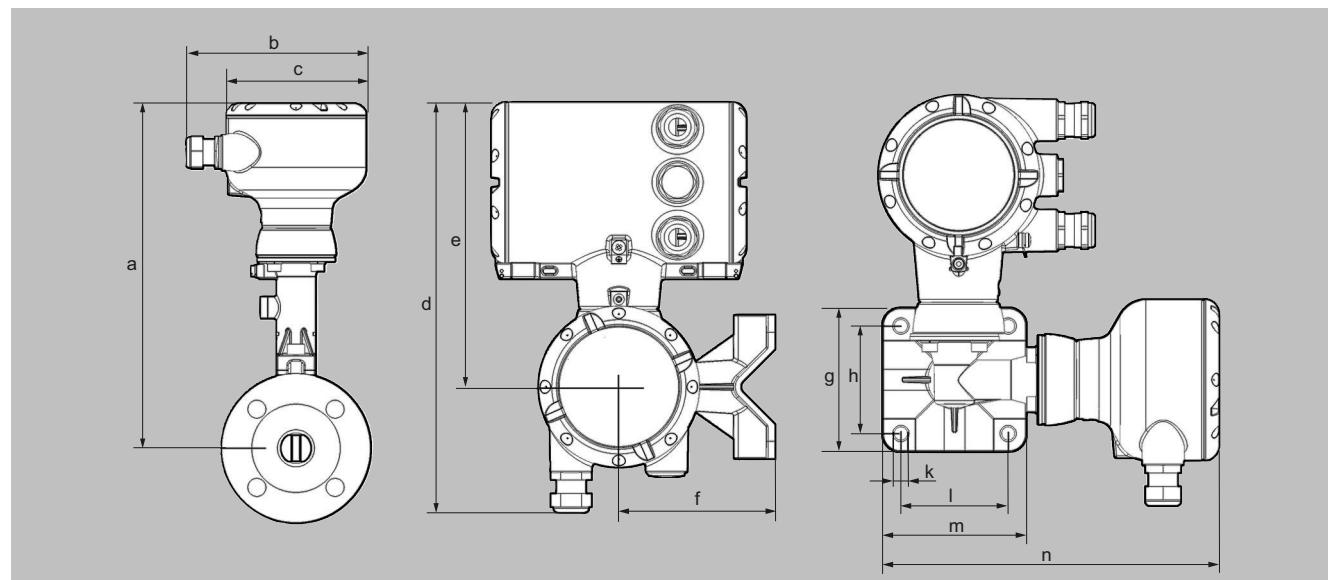
SITRANS FX330 (vórtex), versión de sándwich con sensor de presión, vista lateral

Croquis acotados (continuación)**Versión de sándwich EN**

Tamaño	Presión nominal	Dimensiones [mm (pulgadas)]								Peso [kg (lb)]	
DN	PN	a	b	c	d	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
15	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	16 (0.63)	45 (1.77)	65 (2.56)	265 (10.43)	174,25 (6.86)	3,5 (7.72)	4,1 (9.04)
25	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	24 (0.94)	65 (2.56)	65 (2.56)	265 (10.43)	174,25 (6.86)	4,3 (9.48)	4,9 (10.80)
40	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	38 (1.50)	82 (3.23)	65 (2.56)	270 (10.63)	174,5 (6.87)	4,9 (10.80)	5,5 (12.13)
50	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	50 (1.97)	102 (4.02)	65 (2.56)	275 (10.83)	174,5 (6.87)	6 (13.23)	6,6 (14.55)
80	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	74 (2.91)	135 (5.31)	65 (2.56)	290 (11.42)	174,25 (6.86)	8,2 (18.08)	8,8 (19.40)
100	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	97 (3.82)	158 (6.22)	65 (2.56)	310 (12.20)	176,5 (6.95)	9,5 (20.94)	10,1 (22.27)

Versión de sándwich ANSI

Tamaño	Presión nominal	Dimensiones [pulgadas]								Peso [lb]	
DN	Class	a	b	c	d	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
1/2"	150, 300	5.32	4.26	7.25	0.63	1.77	2.56	10.43	6.82	7.72	9.04
1/2"	600	5.32	4.26	7.25	0.55	1.77	2.56	10.43	6.82	7.72	9.04
1"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	0.94	2.56	2.56	10.43	6.82	9.48	10.80
1 1/2"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	1.50	3.23	2.56	10.63	6.82	10.80	12.13
2"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	1.97	4.02	2.56	10.83	6.82	13.23	14.55
3"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	2.91	5.31	2.56	11.42	6.82	18.08	19.40
4"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	3.82	6.22	2.56	12.20	6.82	20.94	22.27

Versión separada

SITRANS FX330 (vórtex), versión separada

Dimensión a

DN	Versiones de brida y sándwich					Versión de brida				
	15 (1/2")	25 (1")	40 (1 1/2")	50 (2")	80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
[mm]	265,7	265,2	269,2	275,2	287,2	303,7	323,2	348,9	375,7	399,7
[pulgadas]	10.5	10.4	10.6	10.8	11.3	12.0	12.7	13.7	14.8	15.7

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX330

Croquis acotados (continuación)

Dimensión a F1/2R

Versión de brida										
DN	15 (½")	25 (1")	40 (1½")	50 (2")	80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
F1R ¹⁾ [mm]	-	315,7	315,2	319,2	325,2	337,2	353,7	373,2	398,9	425,7
F1R ¹⁾ [pulgadas]	-	12.4	12.4	12.6	12.8	13.3	13.9	14.7	15.7	16.8
F2R ²⁾ [mm]	-	-	315,7	315,2	319,2	325,2	337,2	353,7	373,2	398,9
F2R ²⁾ [pulgadas]	-	-	12.4	12.4	12.6	12.8	13.3	13.9	14.7	15.7

Dimensión b ... n

b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n
[mm]	139	108	276	191	105	97	72	108	9	72	97
[pulgadas]	5.46	4.25	10.9	7.53	4.14	3.82	2.84	4.25	0.35	2.84	3.82

Tablas de caudal

Límites del rango de medida

Tamaño DN según EN 1092-1	DN según NSI B16.5	Q _{mín} EN 1092-1 [m ³ /h]	Q _{máx} EN 1092-1 [m ³ /h]	Q _{mín} ANSI B16.5 [m ³ /h]	Q _{máx} ANSI B16.5 [m ³ /h]
Agua					
15	½"	0,45	5,07	0,44	4,94
25	1"	0,81	11,40	0,81	11,40
40	1½"	2,04	28,58	2,04	28,58
50	2"	3,53	49,48	3,53	49,48
80	3"	7,74	108,37	7,74	108,37
100	4"	13,30	186,22	13,30	186,21
150	6"	30,13	421,86	30,13	421,86
200	8"	56,60	792,42	56,60	792,42
250	10"	90,48	1 266,8	90,48	1 266,8
300	12"	131,41	1 839,8	131,41	1 839,8

Valores basados en agua a 20 °C (68 °F)

Tamaño DN según EN 1092-1	DN según NSI B16.5	Q _{mín} EN 1092-1 [m ³ /h]	Q _{máx} EN 1092-1 [m ³ /h]	Q _{mín} ANSI B16.5 [m ³ /h]	Q _{máx} ANSI B16.5 [m ³ /h]
Aire					
15	½"	6,80	25,33	6,72	24,70
25	1"	10,20	81,43	10,20	81,43
40	1½"	25,35	326,63	25,35	326,63
50	2"	43,89	565,49	43,89	565,49
80	3"	96,14	1 238,64	96,14	1 238,6
100	4"	165,19	2 128,27	165,19	2 128,27
150	6"	374,23	4 821,60	374,23	4 821,6
200	8"	702,95	9 056,8	702,95	9 056,8
250	10"	1 123,7	14 478,0	1 123,7	14 478,0
300	12"	1 632,1	21 028,0	1 632,1	21 028,0

Valores basados en aire a 20 °C (68 °F) y 1,013 bar_{abs} (14.7 psi_{abs})

Límites de caudal

Producto	Tamaños nominales según EN	según ANSI	Caudales mínimos [m/s]	Caudales máximos [m/s]
Líquidos	DN 15 ... DN 300	DN ½" ... DN 12"	0,5 × (998/ρ) ^{0,51}	7 × (998/ρ) ^{0,47 1)}
Gas, vapor	DN 15 ... DN 300	DN ½" ... DN 12"	6 × (1,29/ρ) ^{0,52}	7 × (998/ρ) ^{0,47 3)}

ρ = densidad de funcionamiento [kg/m³]

1) Caudal mínimo a 0,3 m/s (0.984 ft/s); caudal máximo a 7 m/s (23 ft/s)

2) Caudal mínimo a 2 m/s (6.6 ft/s)

³⁾ Caudal máximo a 80 m/s (262 ft/s); DN 15: 45 m/s (148 ft/s) y DN 25: 70 m/s (230 ft/s)

Croquis acotados (continuación)Rango de medida del vapor saturado: 1 ... 7 bar

Sobrepresión [bar]	1	3,5	5,2	7			
Densidad [kg/m³]	1,13498	1,13498	2,4258	2,4258	3,27653	3,27653	4,16732
Temperatura [°C]	120,6	120,6	148,2	148,2	160,4	160,4	170,6
Caudal [kg/h]	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.
DN según EN 1092-1	DN según ASME B16.5						
15	½"	5,87	28,75	7,68	61,46	8,93	83,01
25	1"	11,82	92,42	17,28	197,53	20,09	266,81
40	1½"	29,64	370,71	43,33	792,33	50,63	1 070,2
50	2"	51,31	641,82	75,02	1 371,8	87,19	1 852,8
80	3"	112,41	1 405,8	164,33	3 004,7	191,00	4 058,4
100	4"	193,14	2 415,5	282,36	5 162,7	328,16	6 973,3
150	6"	437,56	5 472,4	639,69	11 696,0	743,45	15 798,0
200	8"	821,9	10 279,0	1 201,6	21 970,0	1 396,5	29 675,0
250	10"	1 313,9	16 433,0	1 920,9	35 122,0	2 232,5	47 439,0
300	12"	1 908,3	23 866,0	2 789,8	51 010,0	3 242,4	68 899,0
							3 656,6
							87 630,0

Rango de medida del vapor saturado: 10,5 ... 20 bar

Sobrepresión [bar]	10,5	14,0	17,5	20,0			
Densidad [kg/m³]	5,88803	5,88803	7,60297	7,60297	9,31702	9,31702	10,5442
Temperatura [°C]	186,2	186,2	198,5	198,5	208,7	208,7	215,0
Caudal [kg/h]	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.
DN según EN 1092-1	DN según ANSI B16.5						
15	½"	12,78	149,17	16,51	192,61	20,23	236,04
25	1"	26,93	479,46	30,60	619,11	33,87	758,69
40	1½"	67,51	1 878,2	76,72	2 150,7	84,93	2 395,3
50	2"	116,89	3 251,7	132,82	3 723,4	147,03	4 147,0
80	3"	256,03	7 122,4	290,93	8 155,8	322,06	9 083,7
100	4"	439,91	12 238	499,90	14 013,0	553,38	15 608,0
150	6"	996,62	27 725,0	1 132,5	31 747,0	1 253,7	35 359,0
200	8"	1 872,1	52 079,0	2 127,3	59 634,0	2 354,9	66 419,0
250	10"	2 992,7	83 254,0	3 400,7	95 333,0	3 764,6	106 180,0
300	12"	4 346,5	120 920,0	4 939,1	138 460,0	5 467,5	154 210,0
							5 816,5
							164 660,0

Rango de medida del vapor saturado: 15 ... 100 psig

Sobrepresión [psig]	15	50	75	100			
Densidad [lb/ft³]	0.0719	0.0719	0.1497	0.1497	0.2036	0.2036	0.2569
Temperatura [°F]	249,98	249,98	297,86	297,86	320,36	320,36	338,184
Caudal [lb/h]	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.
DN según EN 1092-1	DN según ANSI B16.5						
15	½"	12,95	64,35	16,83	133,87	19,62	182,02
25	1"	26,25	206,83	37,86	430,30	44,15	585,06
40	1½"	65,81	829,61	94,92	1 726	110,68	2 346,7
50	2"	113,94	1 436,3	164,34	2 988	191,63	4 062,9
80	3"	249,57	3 146,1	360,00	6 545,3	419,74	8 899,4
100	4"	428,81	5 405,7	618,51	11 246	721,21	15 291
150	6"	971,47	12 246	1 401,2	25 478	1 633,9	34 642
200	8"	1 824,8	23 004	2 632,1	47 859	3 069,1	65 072
250	10"	2 917,2	36 774	4 207,7	76 508	4 906,4	104 030
300	12"	4 236,8	53 410	6 111,1	111 120	7 125,8	151 080
							8 003,6
							190 600

Rango de medida del vapor saturado: 150 ... 300 psig

Sobrepresión [psig]	150	200	250	300			
Densidad [lb/ft³]	0.3627	0.3627	0.4681	0.4681	0.5735	0.5735	0.6792
Temperatura [°F]	366,08	366,08	388,04	388,04	406,22	406,22	422,06
Caudal [lb/h]	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.

Medición de caudal**SITRANS FX (vórtex)****SITRANS FX330****Croquis acotados (continuación)**

Sobrepresión [psig]		150		200		250		300	
DN según EN 1092-1	DN según ANSI B16.5								
15	½"	27.79	324.21	35.86	418.47	43.94	512.66	52.04	607.12
25	1"	58.93	1 042.1	66.94	1 345.1	74.10	1 647.8	80.63	1 951.5
40	1½"	147.72	4 107.2	167.83	4 702.8	185.76	5 237	202.15	5 728
50	2"	255.75	7 111.9	290.56	8 141.9	321.60	9 066.8	350.00	9 917
80	3"	560.19	15 578	636.44	17 834	704.43	19 860	766.60	21 722
100	4"	962.54	26 766	1 093.5	30 643	1 210.4	34 124	1 317.2	37 324
150	6"	2 180.6	60 639	2 477.4	69 421	2 742.1	77 307	2 984	84 556
200	8"	4 096.1	113 900	4 653.6	130 400	5 150.7	145 210	5 605.2	158 830
250	10"	6 548.1	182 090	7 439.3	208 460	8 234.1	232 140	8 960.6	253 910
300	12"	9 510.2	264 460	10 805	302 760	11 959	337 150	13 014	368 770