

Sinopsis



Los caudalímetros vórtex SITRANS F X permiten una medición muy precisa de los caudales másico y volumétrico de vapores, gases y líquidos y se ofrecen como solución todo en uno con compensación integrada de la temperatura y la presión.

Beneficios

- Alimentación a 2 hilos con comunicación HART
- Compensación de temperatura integrada para vapor saturado como característica estándar
- La compensación de temperatura y presión integradas permite medir directamente caudal másico, caudal volumétrico estándar y energía
- Un solo instrumento para medir presión, temperatura y caudal. No se necesita una instalación adicional de sensores de presión y temperatura
- Máxima fiabilidad del proceso gracias al procesamiento inteligente de señales (ISP, por sus siglas en inglés); lecturas estables, libre de perturbaciones externas.
- Construcción en acero inoxidable totalmente soldada con alta resistencia a la corrosión, la presión y la temperatura.
- Diseño que no precisa mantenimiento
- Listo para usar gracias a la característica "plug & play"
- Caída mínima de la presión
- Versión compacta o separada
- Medida del caudal volumétrico de aire libre (FAD) de un compresor

Campo de aplicación

El SITRANS FX300 es un caudalímetro en versión de transmisor simple o dual adecuado para medir vapor industrial, gases, así como líquidos conductivos y no conductivos. Por ejemplo, el vapor (vapor saturado, vapor supercalentado), los gases industriales (aire comprimido, nitrógeno, gases licuados, gases de combustión) y líquidos conductivos y no conductivos (agua desmineralizada, agua de alimentación de la caldera, disolventes, aceite de transferencia de calor).

Las aplicaciones principales del SITRANS FX300 se encuentran en los sectores siguientes:

- Química
- Industria petroquímica
- Aceite y gas
- Centrales eléctricas
 - Aire
 - Calentamiento
 - Enfriamiento
 - Refrigeración
- Alimentos y bebidas
 - Industria farmacéutica
 - Refinerías de azúcar
 - Productos lácteos
 - Cerveceras
 - Producción de refrescos
- Pulpa y papel
- Agua y aguas residuales

Sinopsis del sistema

Versión	Brida	Sándwich	Transmisor dual
Compacto			
Separado			

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX300

Diseño

Los caudalímetros vórtex SITRANS FX300 están disponibles en las siguientes variantes:

Transmisor simple SITRANS FX300

La variante con transmisor simple está disponible en diseño de bridas o sándwich. En diseño con bridas, el SITRANS FX300 ofrece un sensor con reducción integrada del diámetro nominal hasta en dos tamaños del mismo. Esto garantiza los mejores resultados de precisión y rangos de medida óptimos incluso en tuberías con un diámetro bastante grande, diseñadas para reducir pérdidas de presión. Renunciando a instalaciones de reducción complejas en tuberías pueden implementarse instalaciones con ahorro de espacio y gastos. Al mismo tiempo se minimiza el número de posibles puntos de fugas.

Los caudalímetros en diseño tipo sandwich se suministran con anillos de centraje adicionales que han sido optimizados. Los anillos de centraje facilitan el perfecto centrado del SITRANS FX300, lo que descarta cualquier desviación entre el sensor y la tubería.

SITRANS FX300 también está disponible en versión separada. Esta característica permite separar el transmisor del sensor hasta una distancia de 15 m (49 ft). El transmisor montado separado facilita la operación y ofrece mejor legibilidad.

Para la variante de transmisor simple se pueden seleccionar estas configuraciones:

- **Versión Basic**
Apta para líquidos y gases, compensación de temperatura integrada para vapor saturado como característica estándar
- **Con compensación de presión integrada**
Versión con compensación de temperatura y presión integradas para gases secos y húmedos, mezclas de gases y vapores (la medición de energía es opcional)
- **Con compensación de presión integrada y válvula de aislamiento**
Esto permite aislar el sensor de presión para detectar presión o fugas en la tubería o para reemplazar elementos sin interrumpir el proceso.
- **Versión separada**
En esta versión el transmisor y el sensor está separados físicamente. Por lo demás, ofrece las mismas características que la versión compacta (compensación de temperatura y presión integradas, y válvula de aislamiento)

Transmisor dual SITRANS FX300

Este es un genuino sistema redundante con dos sensores independientes y transmisores que ofrecen el doble de fiabilidad y disponibilidad funcionales en la medición. Esta variante resulta óptima para mediciones en tuberías para varios productos.

La versión con transmisor doble se encuentra disponible como:

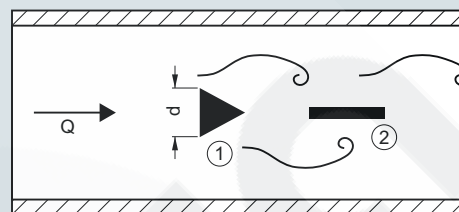
- **Versión Basic**
Apta para líquidos y gases, compensación de temperatura integrada para vapor saturado como característica estándar

Funciones

Principio de funcionamiento

Los caudalímetros vórtex SITRANS FX miden el caudal detectando la frecuencia a la que se desprenden los vórtex o vórtices de un cuerpo con frente amplio colocado en la corriente. El principio de medida está basado en el fenómeno de desprendimiento de vórtices descubierto por Karman. La frecuencia de los vórtices es proporcional al caudal.

El paso de un vórtice ocasiona un ligero esfuerzo en el sensor situado aguas abajo del cuerpo. Dicho esfuerzo es detectado por cristales piezoeléctricos ubicados en el sensor.



① = cuerpo, ② = sensor

El caudalímetro calcula la velocidad del flujo usando la siguiente ecuación:

$$Q = A \cdot V = A \cdot d / St \cdot f = 101.93 \cdot f / K \text{ [m}^3/\text{h]}$$

donde:

Q = caudal [m³/h]

f = frecuencia de desprendimiento de vórtices [Hz]

K = constante de calibración [impulsos/m³]

d = anchura del cuerpo [m]

St = número de Strouhal

A = sección transversal [m²]

V = velocidad de flujo [m/s]

Requisitos

Para que pueda generar una avenida de vórtices, un fluido debe tener una velocidad mínima:

- Para vapores y gases, la velocidad del flujo debe ser entre 2 y 80 m/s (6,6 a 262 ft/s)
- En el caso de los líquidos, la velocidad del flujo debe ser entre 0,4 y 10 m/s (1.3 y 32.8 ft/s)

Configuración

En la siguiente tabla se muestran las combinaciones válidas de sensor/tamaño de conexión con norma de bridas/presión nominal.

SITRANS FX con bridas - Transmisor simple (7ME2600-...)

Tamaño del sensor	Tamaño de la conexión	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 10	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 16	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 25	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 40	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 63	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 100	ANSI B16.5, clase 150	ANSI B16.5, clase 300	ANSI B16.5, clase 600
DN15	DN 15	-	-	-	•	-	•	•	•	•
	DN 25	-	-	-	•	-	•	•	•	•
	DN 40	-	-	-	•	-	•	•	•	•
DN 25	DN 25	-	-	-	•	-	•	•	•	•
	DN 40	-	-	-	•	-	•	•	•	•
	DN 50	-	•	-	•	•	•	•	•	•
DN 40	DN 40	-	-	-	•	-	•	•	•	•
	DN 50	-	•	-	•	•	•	•	•	•
	DN 80	-	•	-	•	•	•	•	•	•
DN 50	DN 50	-	•	-	•	•	•	•	•	•
	DN 80	-	•	-	•	•	•	•	•	•
	DN 100	-	•	-	•	•	•	•	•	•
DN 80	DN 80	-	•	-	•	•	•	•	•	•
	DN 100	-	•	-	•	•	•	•	•	•
	DN 150	-	•	-	•	•	•	•	•	•
DN 100	DN 100	-	•	-	•	•	•	•	•	•
	DN 150	-	•	-	•	•	•	•	•	•
	DN 200	•	•	•	•	-	-	•	•	-
DN 150	DN 150	-	•	-	•	•	•	•	•	•
	DN 200	•	•	•	•	-	-	•	•	-
	DN 250	•	•	•	•	-	-	•	•	-
DN 200	DN 200	•	•	•	•	-	-	•	•	-
	DN 250	•	•	•	•	-	-	•	•	-
	DN 300	•	•	•	•	-	-	•	•	-
DN 250	DN 250	•	•	•	•	-	-	•	•	-
	DN 300	•	•	•	•	-	-	•	•	-
DN 300	DN 300	•	•	•	•	-	-	•	•	-

• disponible

- no disponible

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX300

Datos técnicos

Entrada Límites del rango de medición Presión del fluido		Ver apartado "Croquis acotados" 1 ... 100 bar (14.5 ... 1450 psi) (presiones más altas bajo demanda)	
Salida Salida de corriente - Rango de medida - Por encima del rango - Carga - mín. - máx. - Señal de error - Salida máxima - Modo multipunto Salida digital - Comunicaciones - Capa física - Categoría de dispositivo		4 ... 20 mA 20,8 mA $\pm$ 1 % (105 % $\pm$ 1 %) 100 Ω $R_{max} = (U_{Fuente\ de\ alimentación} - 14\ V)/22\ mA$ NAMUR NE 43 22 mA (112,5 %) 4 mA HART FSK Transmisor	
Salida de impulsos Salida de impulsos pasiva, valor de impulso ajustado (factor del contador) para caudal totalizado o calor (energía) con opción Y47 (p. ej.: 1 impulso/kg o 1 impulso/kWh) - Frecuencia de impulsos - Alimentación - Versión para áreas no clasificadas - Versión protegida frente a explosiones		Máx. 0,5 Hz Mín. 24 V DC como NAMUR o abierto < 1 mA, máx. 36 V, cerrado 100 mA, $U < 2\ V$ abierto < 1 mA, máx. 30 V, cerrado 100 mA, $U < 2\ V$	
Precisión Versión estándar - Para líquidos $Re \geq 20\ 000$ - Para vapores y gases $Re \geq 20\ 000$ - Para vapores, gases y líquidos $10\ 000 < Re < 20\ 000$ Versión compensada de presión y temperatura - Para líquidos $10\ 000 < Re < 20\ 000$ $Re \geq 20\ 000$ - Para gases y vapores $10\ 000 < Re < 20\ 000$ $Re \geq 20\ 000$ Repetibilidad		$\pm 0,75\ \%$ $\pm 1\ \%$ $\pm 2\ \%$ $\pm 2\ \%$ $\pm 0,75\ \%$ $\pm 2,5\ \%$ $\pm 1,5\ \%$ $\pm 0,1\ \%$	
Condiciones de montaje (en condiciones diferentes, por ejemplo, durante la instalación después de la válvula de control, acodados o reductores, consulte las instrucciones de uso). - Vía de entrada - Vía de salida		$\geq 20 \times DN$ $\geq 5 \times DN$	
Software Sin compensación para líquidos y gases, pero con compensación de densidad por temperatura para vapor saturado. Compensación de densidad por temperatura y presión para vapor sobrecalentado. Contador de calor bruto Cuando se debe medir la energía térmica del vapor La siguiente información se requiera con opción Y51 a Y56 Compensación de densidad mediante la temperatura y la presión para gases, gases húmedos Gases húmedos FAD - suministro de aire libre Cuando se debe medir el aire suministrado por un compresor En las opciones Y81 a Y87 se añade información relativa a: Gases mixtos		Opción de pedido 1 Opción de pedido 4 Opción de pedido 5 • Y51 Salida actual de variable: Caudal, potencia • Y52 Unidad de potencia Seleccionar uno de estas unidades: kJ/h, MJ/h, GJ/h, Btu/h, kcal/h, kW, MW o especial (personalizada) • Y53 Valor de potencia en fondo de escala • Y54 Salida de impulsos de la variable: Caudal totalizado, energía • Totalizador Y55 on/off • Y56 Unidad de energía Seleccionar uno de estas unidades: kJ, MJ, GJ, Btu th, kcal, kWh, MWh o especial (personalizada). Opción de pedido 7 Seleccionar Y49 y entrar la humedad relativa del fluido de proceso en % Opción de pedido 8 • Y81 Temperatura de aspiración de entrada • Y82 Presión atmosférica • Y83 Caída de presión en filtro de aspiración de entrada • Y84 Humedad relativa de entrada • Y85 Velocidad real del compresor (rpm) • Y86 Velocidad nominal del compresor (rpm) • Y87 Humedad relativa en la salida del compresor Si el fluido en una mezcla de gases, especificar los diferentes componentes gaseosos y su cantidad/concentración en %.	
Condiciones nominales de aplicación Temperatura ambiente - Versión para áreas no clasificadas - Versión protegida frente a explosiones Temperatura de almacenamiento Temperatura del fluido Densidad Viscosidad Número Reynold Límite de presión del fluido		-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F) -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) -40 ... +240 °C (-40 ... +464 °F) Se tiene en cuenta durante el dimensionado < 10 cP 10 000 ... 2 300 000 Máx. 100 bar (1450 psi) Presiones más altas bajo demanda (póngase en contacto con su representante local de Siemens)	

Datos técnicos (continuación)

Diseño	
Material	
• Sensor/Pick-up	AISI 316L (1.4404)/AISI 316L (1.4435)
• Caja del transmisor	Hastelloy C22/2.4602 disponible bajo demanda (póngase en contacto con su representante local de Siemens)
• Juntas del sensor (detector electro-magnético/sensor de presión)	Aluminio AISI 316L(1.4435)/FPM o FFKM FPM (Viton) para vapor y gases no agresivos FFKM (Kalrez) para cloro y otros gases agresivos (El contador está equipado con junta de FP/FFKM solo si se configura con sensor de presión.)
Conexiones a proceso	Norma sobre bridas EN 1092-1, forma B1/B2 o ANSI B16.5 RF. Otras bridas bajo demanda (póngase en contacto con su representante local de Siemens) DN 15 ... 300 (½ ... 12") DN 15 ... 100 (½ ... 4")
• Versión de brida	DN 15 ... 300 (½ ... 12")
• Versión de sándwich	DN 15 ... 100 (½ ... 4")
Grado de protección	IP66/IP67
Dimensiones y peso	Ver apartado "Croquis acotados"
Interfaz de visualización y funcionamiento	
Indicador local	2 líneas, 10 caracteres por línea
Idiomas	Alemán, inglés, francés
Alimentación	
• Versión estándar	14 ... 36 V DC
• Versión protegida frente a explosiones	14 ... 30 V DC
Certificados y aprobaciones	
Protección contra explosiones	
• ATEX	II 2G EEx d ia [ia] IIC T6
• FM US/C	Clase I, II, III, Div 1 & 2
Calibración	
	Todos los caudalímetros se entregarán con un certificado de calibración de 3 puntos
Certificado de prueba de materiales	
	Certificado de cumplimiento, prueba de presión, certificado de materiales, material conforme a NACE y PMI de piezas de metal que soportan presión.
Limpieza	
	Seleccione la clase de limpieza 1 si el fluido es oxígeno o contiene cloro.
Certificados	
	Ensayo con rayos X y líquidos penetrantes en soldaduras presurizadas

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX300

Datos para selección y pedidos

Referencia

Transmisor simple
SITRANS FX300 con bridas y
T_{max} = 240 °C (464 °F)

➤ Haga clic en la referencia para obtener la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.

Tamaño del sensor **Tamaño de la conexión**

DN 15 (½")	DN 15 (½")
	DN 25 (1")
	DN 40 (1½")
DN 25 (1")	DN 25 (1")
	DN 40 (1½")
	DN 50 (2")
DN 40 (1½")	DN 40 (1½")
	DN 50 (2")
	DN 80 (3")
DN 50 (2")	DN 50 (2")
	DN 80 (3")
	DN 100 (4")
DN 80 (3")	DN 80 (3")
	DN 100 (4")
	DN 150 (6")
DN 100 (4")	DN 100 (4")
	DN 150 (6")
	DN 200 (8")
DN 150 (6")	DN 150 (6")
	DN 200 (8")
	DN 250 (10")
DN 200 (8")	DN 200 (8")
	DN 250 (10")
	DN 300 (12")
DN 250 (10")	DN 250 (10")
	DN 300 (12")
DN 300 (12")	DN 300 (12")

Norma de bridas y presión nominal

Forma B1/B2	EN 1092-1
PN 10	DN 200 ... 300
PN 16	DN 50 ... 300
PN 25	DN 200 ... 300
PN 40	DN 15 ... 300
PN 63	DN 50 ... 150
PN 100	DN 15 ... 150
RF	ANSI B16.5
Clase 150	1½ ... 12"
Clase 300	1½ ... 12"
Clase 600	1½ ... 6"

Material del sensor/junta

Acero inoxidable AISI 316L (1.4404)/AISI 316L (1.4435)/FPM

Acero inoxidable AISI 316L (1.4404)/AISI 316L (1.4435)/FFKM

Diseño del transmisor

Versión compacta, sin cable

Versión separada

5 m (16.4 ft)

10 m (32.8 ft)

15 m (49.2 ft)

7ME2600- Clave

1 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Referencia

Transmisor simple
SITRANS FX300 con bridas y
T_{max} = 240 °C (464 °F)

Homologación y pasacables

No Ex, M20 x 1,5

No Ex, ½" NPT

Homologación FM Clase 1 Div. 2, M20 x 1,5

ATEX, M20 x 1,5

ATEX, ½" NPT

Homologación FM Clase 1 Div. 1, M20 x 1,5

Homologación FM Clase 1 Div. 1, 1/2" NPT

Homologación FM Clase 1 Div. 2, 1/2" NPT

Homologaciones adicionales y pasacables

IEC Ex con M20 x 1,5

IEC Ex con ½" NPT

Transmisor, display y comunicación

Con display, HART

Sensor de presión y válvula de aislamiento

Sin sensor de presión

Con sensor de presión, rango:

- 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)

Con válvula de aislamiento y sensor de presión, rango:

- 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)

Software

Sin compensación para líquidos y gases, densidad compensada por temperatura para vapor saturado

Compensación de densidad para vapor supercalentado

Compensación de densidad por temperatura y presión para vapor supercalentado, contador de calor bruto; ajuste de medición de energía en la opción Y51 a Y56

Compensación de densidad para gases, gases húmedos y gases mixtos; ajuste de humedad relativa en la opción Y49

Compensación de densidad para gases, gases húmedos y gases mixtos, suministro de aire comprimido útil (FAD); ajuste de FAD en la opción Y81 a Y87 y de humedad relativa en la opción Y49

7ME2600- Clave

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Datos para selección y pedidos		Clave			Clave
Información adicional			Otros diseños		
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique como mínimo las claves Y40, Y41, Y42 e Y45, y texto simple.			Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave.		
Datos de proceso de entrada			Material de la carcasa del convertidor		
Especificar fluido (líquido, gas, vapor o personalizado)	Y40		Aluminio para requisitos aumentados, color: verde petróleo		A10
Temperatura: especificar temperatura de servicio con unidad	Y41		Certificado de materiales		
Presión: especificar presión de servicio con unidad	Y42		Certificado de conformidad EN 10204-2.1		C10
Densidad (solo para fluido personalizado): especificar densidad con unidad	Y43		Prueba de presión + 3.1 según EN 10204		C11
Viscosidad (solo para fluido personalizado): especificar viscosidad con unidad	Y44		Certificado de materiales de las piezas a presión + certificado 3.1		C12
Caudal: especificar caudal máx. con unidades	Y45		Material conforme a NACE MR 0175-01		C13
Ajuste de salida de impulsos: especificar valor de impulso (factor del caudalímetro) para caudal totalizado (1 impulso/unidad)	Y47		PMI de piezas metálicas a presión + certificado 3.1		C14
Humedad relativa del medio de proceso en %	Y49		Certificado de materiales de las piezas a presión + PMI + certificado 3.1		C15
Ajustes de calor bruto			Certificado de calibración FX300		
Salida de intensidad variable: Caudal, potencia	Y51		Por norma, el caudalímetro tiene un certificado de calibración de 3 puntos.		
Unidad de potencia (especificar: kJ/h, MJ/h, GJ/h, Btu/h, kcal/h, kW, MW o especial (personalizada))	Y52		Certificado de calibración de 5 puntos		D11
Valor de potencia en fondo de escala	Y53		Ensayo de dureza		
Salida de impulsos variable: Caudal totalizado, energía	Y54		Prueba de dureza en las piezas a presión + certificado 3.1		H30
Totalizador on/off	Y55		Limpieza		
Unidad de energía (especificar: kJ, MJ, GJ, Btu th, kcal, kWh, MWh o especial (personalizada)).	Y56		Clase de limpieza 1		K46
Ajustes de caudal de aire comprimido útil (FAD)			Clase de limpieza 1 + certificado 3.1 según EN 10204		K48
Temperatura de aspiración de entrada ¹⁾	Y81		Certificados		
Presión atmosférica ¹⁾	Y82		Ensayo por rayos X en soldaduras a presión		M56
Caída de presión en filtro de aspiración de entrada ²⁾	Y83		Ensayo con líquidos penetrantes en soldaduras a presión		M58
Humedad relativa de entrada ¹⁾	Y84		Placa de características		
Velocidad real del compresor (rpm) ²⁾	Y85		Placa de acero inoxidable con caracteres de 3 mm, máx. 2 × 8 caracteres (40 × 20 mm, agregar texto simple)		Y17
Velocidad nominal del compresor (rpm) ²⁾	Y86		Placa de acero inoxidable con caracteres de 2,5 mm, máx. 8 × 40 caracteres (120 × 46 mm, agregar texto simple)		Y18
Humedad relativa en la salida del compresor ²⁾	Y87				

1) Información que debe facilitar el cliente.

2) Información que debe facilitar el fabricante del compresor (hoja de datos).

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX300

Datos para selección y pedidos

Referencia

Transmisor simple SITRANS FX300 Sándwich y T _{max} = 240 °C (464 °F)		7ME2700-	Clave
Haga clic en la referencia para obtener la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.			
Tamaño del sensor	Tamaño de la conexión		
DN 15 (½")	DN 15 (½")	1 A	
DN 25 (1")	DN 25 (1")	2 B	
DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	2 K	
DN 50 (2")	DN 50 (2")	2 R	
DN 80 (3")	DN 80 (3")	3 L	
DN 100 (4")	DN 100 (4")	3 S	
Presión nominal			
Forma B1/B2	EN 1092-1		
PN 16	DN 50 ... 300	B	
PN 40	DN 15 ... 300	D	
PN 63	DN 50 ... 150	E	
PN 100	DN 15 ... 150	F	
RF	ANSI B16.5		
Clase 150	1½ ... 4"	J	
Clase 300	1½ ... 4"	K	
Clase 600	1½ ... 4"	L	
Material del sensor/junta			
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404)/AISI 316L (1.4435)/FPM		1	
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404)/AISI 316L (1.4435)/FFKM		5	
Diseño del transmisor			
Versión compacta, sin cable		1	
Versión separada			
5 m (16.4 ft)		2	
10 m (32.8 ft)		3	
15 m (49.2 ft)		4	
Homologación y pasacables			
No Ex, M20 × 1,5		1	
No Ex, ½" NPT		2	
Homologación FM Clase 1 Div. 2, M20 × 1,5		3	
ATEX, M20 × 1,5		4	
ATEX, ½" NPT		5	
Homologación FM Clase 1 Div. 1, M20 × 1,5		6	
Homologación FM Clase 1 Div. 1, 1/2" NPT		7	
Homologación FM Clase 1 Div. 2, 1/2" NPT		8	
Homologaciones adicionales y pasacables			
IEC Ex con M20 × 1,5		9	N O A
IEC Ex con ½" NPT		9	N O B
Transmisor, display y comunicación			
Con display, HART		A	

Referencia

Transmisor simple SITRANS FX300 Sándwich y T _{max} = 240 °C (464 °F)	7ME2700-	Clave
Sensor de presión y válvula de aislamiento		
Sin sensor de presión		A
Con sensor de presión, rango:		B
• 4 bar (58 psi)		D
• 6 bar (87 psi)		E
• 10 bar (145 psi)		G
• 16 bar (232 psi)		H
• 25 bar (363 psi)		K
• 40 bar (580 psi)		L
• 60 bar (870 psi)		N
• 100 bar (1450 psi)		
Con válvula de aislamiento y sensor de presión, rango:		P
• 4 bar (58 psi)		Q
• 6 bar (87 psi)		R
• 10 bar (145 psi)		S
• 16 bar (232 psi)		U
• 25 bar (363 psi)		V
• 40 bar (580 psi)		W
• 60 bar (870 psi)		Y
• 100 bar (1450 psi)		
Software		
Sin compensación para líquidos y gases, densidad compensada por temperatura para vapor saturado		1
Compensación de densidad para vapor supercalentado		4
Compensación de densidad por temperatura y presión para vapor supercalentado, contador de calor bruto; ajuste de medición de energía en la opción Y51 a Y56		5
Compensación de densidad para gases, gases húmedos y gases mixtos; ajuste de humedad relativa en la opción Y49		7
Compensación de densidad para gases, gases húmedos y gases mixtos, suministro de aire comprimido útil (FAD); ajuste de FAD en la opción Y81 a Y87 y de humedad relativa en la opción Y49		8

Datos para selección y pedidos

Clave

Clave

Información adicional

Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique como mínimo las claves Y40, Y41, Y42 e Y45, y texto simple.

Datos de proceso de entrada

Especificar fluido (líquido, gas, vapor o personalizado) **Y40**

Temperatura: especificar temperatura de servicio con unidad **Y41**

Presión: especificar presión de servicio con unidad **Y42**

Densidad (solo para fluido personalizado): especificar densidad con unidad **Y43**

Viscosidad (solo para fluido personalizado): especificar viscosidad con unidad **Y44**

Caudal: especificar caudal máx. con unidades **Y45**

Ajuste de salida de impulsos: especificar valor de impulso (factor del caudalímetro) para caudal totalizado (1 impulso/unidad) **Y47**

Humedad relativa del medio de proceso en % **Y49**

Ajustes de calor bruto

Salida de intensidad variable: Caudal, potencia **Y51**

Unidad de potencia (especificar: kJ/h, MJ/h, GJ/h, Btu/h, kcal/h, kW, MW o especial (personalizada)) **Y52**

Valor de potencia en fondo de escala **Y53**

Salida de impulsos variable: Caudal totalizado, energía **Y54**

Totalizador on/off **Y55**

Unidad de energía (especificar: kJ, MJ, GJ, Btu th, kcal, kWh, MWh o especial (personalizada)). **Y56**

Ajustes de caudal de aire comprimido útil (FAD)

Temperatura de aspiración de entrada¹⁾ **Y81**

Presión atmosférica¹⁾ **Y82**

Caída de presión en filtro de aspiración de entrada²⁾ **Y83**

Humedad relativa de entrada¹⁾ **Y84**

Velocidad real del compresor (rpm)²⁾ **Y85**

Velocidad nominal del compresor (rpm)²⁾ **Y86**

Humedad relativa en la salida del compresor²⁾ **Y87**

¹⁾ Información que debe facilitar el cliente.

²⁾ Información que debe facilitar el fabricante del compresor (hoja de datos).

Otros diseños

Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave.

Material de la carcasa del convertidor

Aluminio para requisitos aumentados, color: verde petróleo **A10**

Certificado de materiales

Certificado de conformidad EN 10204-2.1 **C10**

Prueba de presión + 3.1 según EN 10204 **C11**

Certificado de materiales de las piezas a presión + certificado 3.1 **C12**

Material conforme a NACE MR 0175-01 **C13**

PMI de piezas metálicas a presión + certificado 3.1 **C14**

Certificado de materiales de las piezas a presión + PMI + certificado 3.1 **C15**

Certificado de calibración FX300

Por norma, el caudalímetro tiene un certificado de calibración de 3 puntos.

Certificado de calibración de 5 puntos **D11**

Ensayo de dureza

Prueba de dureza en las piezas a presión + certificado 3.1 **H30**

Limpieza

Clase de limpieza 1 **K46**

Clase de limpieza 1 + certificado 3.1 según EN 10204 **K48**

Certificados

Ensayo por rayos X en soldaduras a presión **M56**

Ensayo con líquidos penetrantes en soldaduras a presión **M58**

Placa de características

Placa de acero inoxidable con caracteres de 3 mm, máx. 2 x 8 caracteres (40 x 20 mm, agregar texto simple) **Y17**

Placa de acero inoxidable con caracteres de 2,5 mm, máx. 8 x 40 caracteres (120 x 46 mm, agregar texto simple) **Y18**

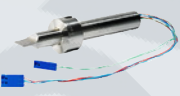
SITRANS FX300

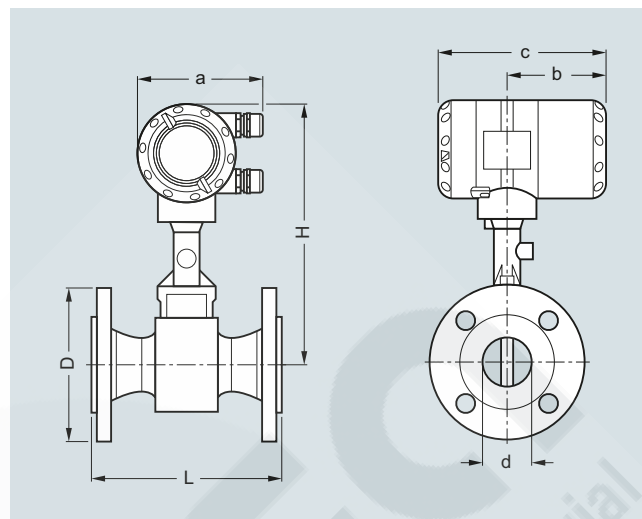
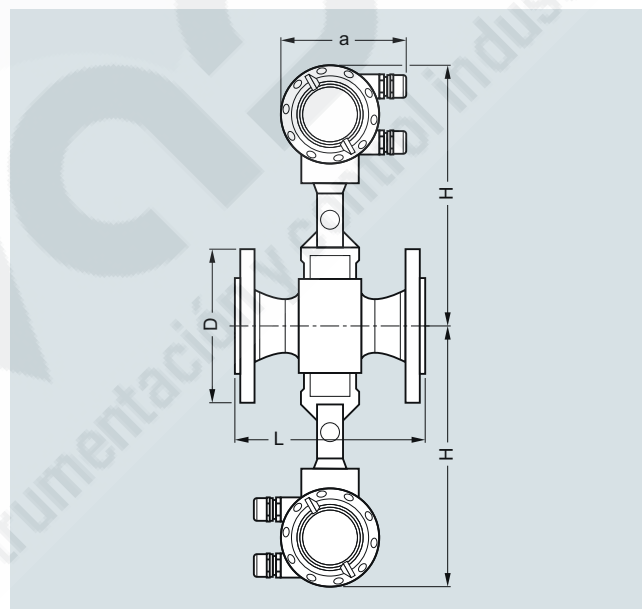
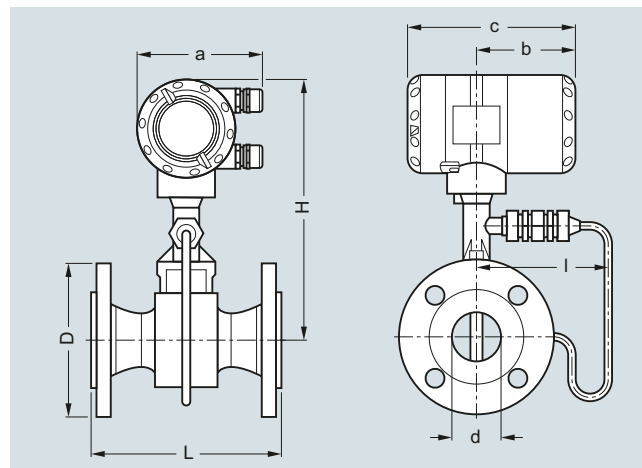
Datos para selección y pedidos (continuación)
Instrucciones de servicio para SITRANS FX300

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E2100423
• Alemán	A5E02171807

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

Repuestos para SITRANS FX300

Descripción	Referencia	
Electrónica • D-HART, versión básica • Vapor D-HART • D-HART, versión para gas El número de serie del caudalímetro debe especificarse en el pedido.	A5E02181531 A5E02181541 A5E02181544	
Display	A5E02181558	
Sustitución de sensores (incl. disco de obturación, sensor, juntas tóricas para sensor y tornillo de presión) • DN 15 (incl. acoplamiento de 1/2") • DN 25 (incl. acoplamiento de 1") • DN 40 ... 100 • DN 150 ... 300	KRH-16111100 KRH-16111150 KRH-16111200 KRH-16111300	
Sustitución de sensor de presión (incl. sensor de presión, conector DUBOX, 2 juntas tóricas y certificado de calibración) • 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)	A5E02181157 A5E02181175 A5E02181180 A5E02181221 A5E02181307 A5E02181316 A5E02181322 A5E02181437	
Juego de herramientas de mantenimiento para programar el software (base, vapor y gas); para cambiar la configuración y los diagnósticos. Nota: Se requiere formación de mantenimiento específica. Póngase en contacto con asistencia al cliente.	A5E02375819	
Cable de conexión para montaje separado • 15 m (49 ft)	A5E36832003	

Croquis acotados
Versión compacta

Versión de brida

Versión de brida, convertidor doble

Versión de brida con sensor de presión

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX300

Croquis acotados (continuación)

Versión de brida EN 1092-1

Tamaño DN	Presión nominal PN	Dimensiones [mm (inch)] a = 135 (5.32), b = 108 (4.26), c = 184 (7.25)							Peso [kg (lb)] ¹⁾	
		d	d FR ²⁾	d FR ³⁾	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
15	40	17,3 (0.68)	-	-	95 (3.74)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	5,5 (12.13)	6,1 (13.45)
15	100	17,3 (0.68)	-	-	105 (4.13)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	6,5 (14.33)	7,1 (15.65)
25	40	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	-	115 (4.53)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	7,3 (16.09)	7,9 (17.42)
25	100	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	-	140 (5.51)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	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)	320 (12.60)	144 (5.67)	10,2 (22.49)	10,8 (23.81)
40	100	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	170 (6.69)	200 (7.87)	320 (12.60)	144 (5.67)	14,2 (31.31)	14,8 (32.63)
50	16	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	165 (6.50)	200 (7.87)	325 (12.80)	144 (5.67)	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)	325 (12.80)	144 (5.67)	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)	325 (12.80)	144 (5.67)	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)	325 (12.80)	144 (5.67)	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)	340 (13.39)	154 (6.06)	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)	340 (13.39)	154 (6.06)	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)	340 (13.39)	154 (6.06)	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)	340 (13.39)	154 (6.06)	26,8 (59.08)	27,4 (60.41)
100	16	107,1 (4.22)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	220 (8.66)	250 (9.84)	360 (14.17)	164 (6.46)	21,4 (47.18)	22 (48.50)
100	40	107,1 (4.22)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	235 (9.25)	250 (9.84)	360 (14.17)	164 (6.46)	24,4 (53.79)	25 (55.12)
100	63	106,3 (4.19)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	250 (9.84)	250 (9.84)	360 (14.17)	164 (6.46)	29,4 (64.82)	30 (66.14)
100	100	104,3 (4.11)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	265 (10.43)	250 (9.84)	360 (14.17)	164 (6.46)	35,4 (78.04)	36 (79.37)
150	16	159,3 (6.27)	107,1 (4.22)	80,9 (3.19)	285 (11.22)	300 (11.81)	375 (14.76)	174 (6.85)	35,2 (77.60)	35,8 (78.93)
150	40	159,3 (6.27)	107,1 (4.22)	80,9 (3.19)	300 (11.81)	300 (11.81)	375 (14.76)	174 (6.85)	41,2 (90.83)	41,8 (92.15)
150	63	157,1 (6.19)	107,1 (4.22)	80,9 (3.19)	345 (13.58)	300 (11.81)	375 (14.76)	174 (6.85)	59,2 (130.51)	59,8 (131.84)
150	100	154,1 (6.07)	107,1 (4.22)	80,9 (3.19)	355 (13.98)	300 (11.81)	375 (14.76)	174 (6.85)	67,2 (148.15)	67,8 (149.47)
200	10	206,5 (8.13)	159,3 (6.27)	107,1 (4.22)	340 (13.39)	300 (11.81)	400 (15.75)	194 (7.64)	37,8 (83.33)	38,4 (84.66)
200	16	206,5 (8.13)	159,3 (6.27)	107,1 (4.22)	340 (13.39)	300 (11.81)	400 (15.75)	194 (7.64)	37,8 (83.33)	38,4 (84.66)
200	25	206,5 (8.13)	159,3 (6.27)	107,1 (4.22)	360 (14.17)	300 (11.81)	400 (15.75)	194 (7.64)	46,8 (103.18)	47,4 (104.50)
200	40	206,5 (8.13)	159,3 (6.27)	107,1 (4.22)	375 (14.76)	300 (11.81)	400 (15.75)	194 (7.64)	54,8 (120.81)	55,4 (122.14)
250	10	260,4 (10.25)	206,5 (8.13)	159,3 (6.27)	395 (15.55)	380 (14.96)	420 (16.54)	224 (8.82)	57,4 (126.55)	58,0 (127.87)
250	16	260,4 (10.25)	206,5 (8.13)	159,3 (6.27)	405 (15.94)	380 (14.96)	420 (16.54)	224 (8.82)	58,4 (128.75)	59,0 (130.07)
250	25	258,8 (10.19)	206,5 (8.13)	159,3 (6.27)	425 (16.73)	380 (14.96)	420 (16.54)	224 (8.82)	74,4 (164.02)	75,0 (165.35)
250	40	258,8 (10.19)	206,5 (8.13)	159,3 (6.27)	450 (17.72)	380 (14.96)	420 (16.54)	224 (8.82)	92,4 (203.71)	93,0 (205.03)
300	10	309,7 (12.19)	260,4 (10.25)	206,5 (8.13)	445 (17.52)	450 (17.72)	445 (17.52)	244 (9.61)	75,7 (166.89)	76,3 (168.21)
300	16	309,7 (12.19)	260,4 (10.25)	206,5 (8.13)	460 (18.11)	450 (17.72)	445 (17.52)	244 (9.61)	82,2 (181.22)	82,8 (182.54)
300	25	307,9 (12.12)	260,4 (10.25)	206,5 (8.13)	485 (19.09)	450 (17.72)	445 (17.52)	244 (9.61)	98,7 (217.60)	99,3 (218.92)
300	40	307,9 (12.12)	260,4 (10.25)	206,5 (8.13)	515 (20.28)	450 (17.72)	445 (17.52)	244 (9.61)	127,5 (281.09)	128,1 (282.41)

¹⁾ Para convertidor doble: peso especificado + 2,80 kg (6.17 lb).

²⁾ FR - reducción simple

³⁾ F2R - reducción doble

Croquis acotados (continuación)

Versión de brida ANSI B16.5

Tamaño DN	Presión nominal Clase	Dimensiones [mm (inch)] a = 135 (5.32), b = 108 (4.26), c = 184 (7.25)							Peso [kg (lb)] ¹⁾	
		d	d FR ²⁾	d FR ³⁾	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
½	150	15,8 (0.62)	-	-	90 (3.54)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	4,5 (9.92)	5,1 (11.24)
½	300	15,8 (0.62)	-	-	95 (3.74)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	4,9 (10.80)	5,5 (12.13)
½	600	13,9 (0.55)	-	-	95 (3.74)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	5,1 (11.24)	5,7 (12.57)
1	150	26,6 (1.05)	15,8 (0.62)	-	110 (4.33)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	6,2 (13.67)	6,8 (14.99)
1	300	26,6 (1.05)	15,8 (0.62)	-	125 (4.92)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	7,2 (15.87)	7,8 (17.20)
1	600	24,3 (0.96)	15,8 (0.62)	-	125 (4.92)	200 (7.87)	315 (12.40)	144 (5.67)	7,5 (16.53)	8,1 (17.86)
1½	150	40,9 (1.61)	26,6 (1.05)	15,8 (0.62)	125 (4.92)	200 (7.87)	320 (12.60)	144 (5.67)	8,3 (18.30)	8,9 (19.62)
1½	300	40,9 (1.61)	26,6 (1.05)	15,8 (0.62)	155 (6.10)	200 (7.87)	320 (12.60)	144 (5.67)	10,4 (22.93)	11 (24.25)
1½	600	38,1 (1.50)	26,6 (1.05)	15,8 (0.62)	155 (6.10)	200 (7.87)	320 (12.60)	144 (5.67)	11,4 (25.13)	12 (26.46)
2	150	52,6 (2.07)	40,9 (1.61)	26,6 (1.05)	150 (5.91)	200 (7.87)	325 (12.80)	144 (5.67)	11 (24.25)	11,6 (25.57)
2	300	52,6 (2.07)	40,9 (1.61)	26,6 (1.05)	165 (6.50)	200 (7.87)	325 (12.80)	144 (5.67)	12,4 (27.34)	13 (28.66)
2	600	49,3 (1.94)	40,9 (1.61)	26,6 (1.05)	165 (6.50)	200 (7.87)	325 (12.80)	144 (5.67)	13,9 (30.64)	14,5 (31.97)
3	150	78 (3.07)	52,6 (2.07)	40,9 (1.61)	190 (7.48)	200 (7.87)	340 (13.39)	154 (6.06)	19,8 (43.65)	20,4 (44.97)
3	300	78 (3.07)	52,6 (2.07)	40,9 (1.61)	210 (8.27)	200 (7.87)	340 (13.39)	154 (6.06)	22,8 (50.27)	23,4 (51.59)
3	600	73,7 (2.90)	52,6 (2.07)	40,9 (1.61)	210 (8.27)	200 (7.87)	340 (13.39)	154 (6.06)	23,8 (52.47)	24,4 (53.79)
4	150	102,4 (4.03)	78 (3.07)	52,6 (2.07)	230 (9.06)	250 (9.84)	360 (14.17)	164 (6.46)	23,4 (51.59)	24 (52.91)
4	300	102,4 (4.03)	78 (3.07)	52,6 (2.07)	255 (10.04)	250 (9.84)	360 (14.17)	164 (6.46)	31,4 (69.23)	32 (70.55)
4	600	97,2 (3.83)	78 (3.07)	52,6 (2.07)	275 (10.83)	250 (9.84)	360 (14.17)	164 (6.46)	40,4 (89.07)	41 (90.39)
6	150	154,2 (6.07)	102,4 (4.03)	78 (3.07)	280 (11.02)	300 (11.81)	375 (14.76)	174 (6.85)	36,2 (79.81)	36,8 (81.13)
6	300	154,2 (6.07)	102,4 (4.03)	78 (3.07)	320 (12.60)	300 (11.81)	375 (14.76)	174 (6.85)	51,2 (112.88)	51,8 (114.20)
6	600	146,3 (5.76)	102,4 (4.03)	78 (3.07)	355 (13.98)	300 (11.81)	375 (14.76)	174 (6.85)	76,2 (157.99)	76,8 (169.31)
8	150	202,7 (7.98)	154,2 (6.07)	102,4 (4.03)	345 (13.58)	300 (11.81)	400 (15.75)	194 (7.64)	50,0 (110.23)	50,6 (111.55)
8	300	202,7 (7.98)	154,2 (6.07)	102,4 (4.03)	380 (14.96)	300 (11.81)	400 (15.75)	194 (7.64)	74,8 (164.91)	75,4 (166.23)
10	150	254,5 (10.02)	202,7 (7.98)	154,2 (6.07)	405 (15.94)	380 (14.96)	420 (16.54)	224 (8.82)	74,4 (164.02)	75,0 (165.35)
10	300	254,5 (10.02)	202,7 (7.98)	154,2 (6.07)	455 (17.91)	380 (14.96)	420 (16.54)	224 (8.82)	106,4 (234.57)	107,0 (235.89)
12	150	304,8 (12.00)	254,5 (10.02)	202,7 (7.98)	485 (19.09)	450 (17.72)	445 (17.52)	244 (9.61)	106,3 (234.35)	106,9 (235.67)
12	300	304,8 (12.00)	254,5 (10.02)	202,7 (7.98)	520 (20.47)	450 (17.72)	445 (17.52)	244 (9.61)	151,3 (333.56)	151,9 (334.88)

1) Para convertidor doble: peso especificado + 2,80 kg (6.17 lb)

2) FR - reducción simple

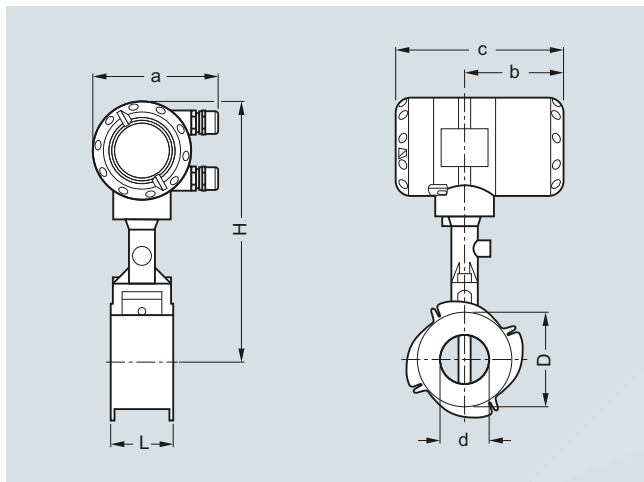
3) F2R - reducción doble

Medición de caudal

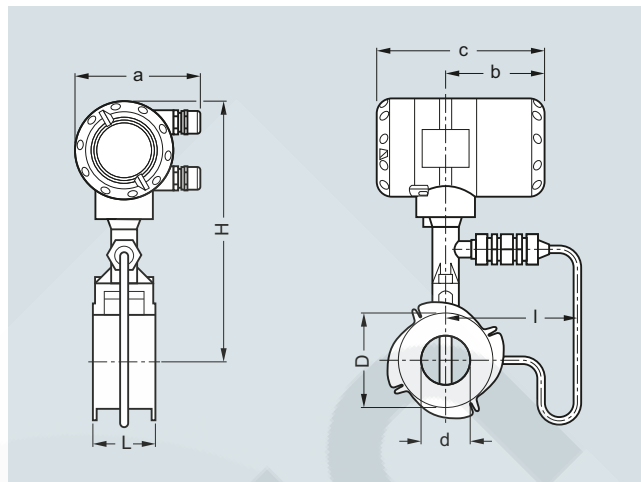
SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX300

Croquis acotados (continuación)



Versión de sándwich



Versión de sándwich con sensor de presión

Versión de sándwich EN

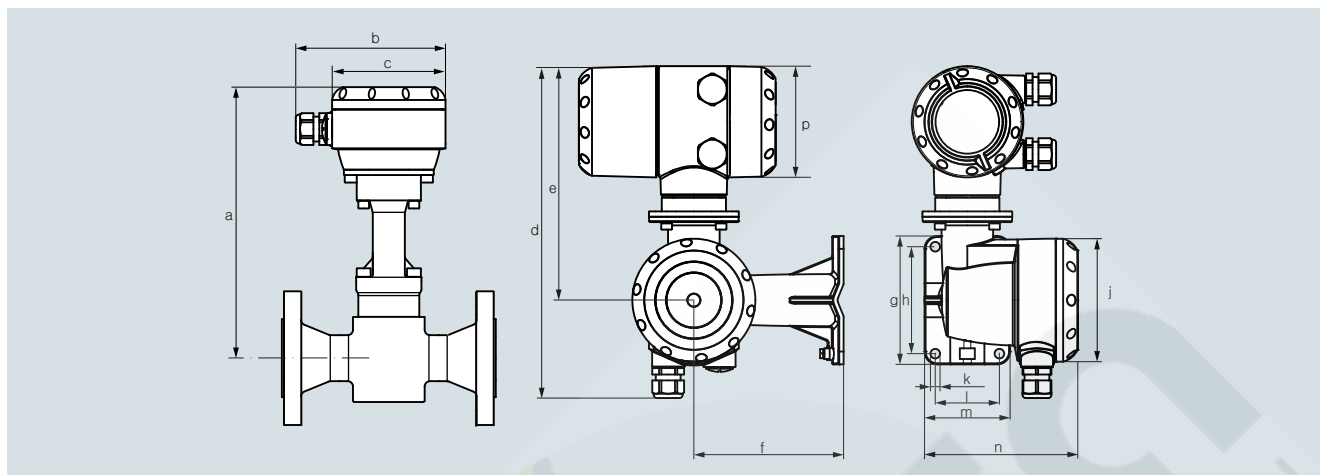
Tamaño DN	Presión nominal PN	Dimensiones [mm (inch)]								Peso [kg (lb)]	
		a	b	c	d	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
15	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	16 (0.63)	45 (1.77)	65 (2.56)	265 (10.43)	144 (5.67)	3,5 (7.72)	4,1 (9.04)
25	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	24 (0.94)	65 (2.56)	65 (2.56)	265 (10.43)	144 (5.67)	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)	144 (5.67)	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)	144 (5.67)	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)	155 (6.10)	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)	164 (6.46)	9,5 (20.94)	10,1 (22.27)

Versión de sándwich ANSI

Tamaño DN	Presión nominal Clase	Dimensiones (inch)								Peso (lb)	
		a	b	c	d	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
½"	150, 300, 600	5.24	4.13	7.05	0.63	1.77	2.56	10.43	5.67	7.72	9.04
1"	150, 300, 600	5.24	4.13	7.05	0.94	2.56	2.56	10.43	5.67	9.48	10.80
1½"	150, 300, 600	5.24	4.13	7.05	1.50	3.23	2.56	10.63	5.67	10.80	12.13
2"	150, 300, 600	5.24	4.13	7.05	1.97	4.02	2.56	10.83	5.67	13.23	14.55
3"	150, 300, 600	5.24	4.13	7.05	2.91	5.31	2.56	11.42	6.10	18.08	19.4
4"	150, 300, 600	5.24	4.13	7.05	3.82	6.22	2.56	12.20	6.46	20.94	22.27

Croquis acotados (continuación)

Versión separada



Versión de brida

DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300			
	½"	1"	1½"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"			
a													
[mm]	248	248	253	258	273	293	308	333	353	378			
[pulgadas]	9.77	9.77	9.97	10.2	10.8	11.5	12.1	13.1	13.9	14.9			
	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n	p
[mm]	140	Ø 106	310	219	140	120	100	Ø 115	Ø 9 (4x)	60	80	144	104
[pulgadas]	5.52	Ø4.18	12.2	8.63	5.52	4.73	3.94	Ø4.53	Ø0.36 (4x)	2.36	3.15	5.67	4.09

Versión de sándwich

DN	15	25	40	50	80	100							
	½"	1"	1½"	2"	3"	4"							
	a												
[mm]	248	248	253	258	273	293							
[pulgadas]	9.77	9.77	9.97	10.2	10.8	11.5							
	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n	p
[mm]	140	Ø 106	310	219	140	120	100	Ø 115	Ø 9 (4x)	60	80	144	104
[pulgadas]	5.52	Ø4.18	12.2	8.63	5.52	4.73	3.94	Ø4.53	Ø0.36 (4x)	2.36	3.15	5.67	4.09

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

SITRANS FX300

Croquis acotados (continuación)

Tablas de caudal

Límites del rango de medición

Agua

Tamaño		Q _{mín}	Q _{máx}	Q _{mín}	Q _{máx}
DN según EN 1092-1	DN según NSI B16.5	EN 1092-1 [m³/h]	EN 1092-1 [m³/h]	ANSI B16.5 [m³/h]	ANSI B16.5 [m³/h]
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)

Aire

Tamaño		Q _{mín}	Q _{máx}	Q _{mín}	Q _{máx}
DN según EN 1092-1	DN según ANSI B16.5	EN 1092-1 [m³/h]	EN 1092-1 [m³/h]	ANSI B16.5 [m³/h]	ANS B16.5 [m³/h]
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		Caudales mínimos [m/s]	Caudales máximos [m/s]
	según EN	según ANSI		
Líquidos	DN 15 ... 300	DN ½" ... 12"	$0,5 \times (998/\rho)^{0,51}$	$7 \times (998/\rho)^{0,47\ 1)}$
Gas, vapor	DN 15 ... 300	DN ½" ... 12"	$6 \times (1,29/\rho)^{0,52}$	$7 \times (998/\rho)^{0,47\ 3)}$

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 medición del vapor saturado: 1 a 7 bar

Sobrepresión [bar]		1		3,5		5,2		7	
Densidad [kg/m³]		1,13498		2,4258		3,27653		4,16732	
Temperatura [°C]		120,6		148,2		160,4		170,6	
Caudal [kg/h]		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
DN según EN 1092-1	DN según ASME B16.5								
15	½"	5,87	28,75	7,68	61,46	8,93	83,01	10,06	105,57
25	1"	11,82	92,42	17,28	197,53	20,09	266,81	22,66	339,35
40	1½"	29,64	370,71	43,33	792,33	50,63	1 070,2	56,80	1 361,2
50	2"	51,31	641,82	75,02	1 371,8	87,19	1 852,8	98,33	2 356,6
80	3"	112,41	1 405,8	164,33	3 004,7	191,00	4 058,4	215,39	5 161,8
100	4"	193,14	2 415,5	282,36	5 162,7	328,16	6 973,3	370,09	8 869,2
150	6"	437,56	5 472,4	639,69	11 696,0	743,45	15 798,0	838,44	20 093,0
200	8"	821,9	10 279,0	1 201,6	21 970,0	1 396,5	29 675,0	1 574,9	37 743,0
250	10"	1 313,9	16 433,0	1 920,9	35 122,0	2 232,5	47 439,0	2 517,7	60 337,0
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 medición del vapor saturado: de 10,5 a 20 bar

Sobrepresión [bar]		10,5		14,0		17,5		20,0	
Densidad [kg/m³]		5,88803		7,60297		9,31702		10,5442	
Temperatura [°C]		186,2		198,5		208,7		215,0	
Caudal [kg/h]		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
DN según EN 1092-1	DN según ANSI B16.5								
15	½"	12,78	149,17	16,51	192,61	20,23	236,04	22,89	267,12
25	1"	26,93	479,46	30,60	619,11	33,87	758,69	36,04	858,62
40	1½"	67,51	1 878,2	76,72	2 150,7	84,93	2 395,3	90,35	2 557,7
50	2"	116,89	3 251,7	132,82	3 723,4	147,03	4 147,0	156,42	4 428,1
80	3"	256,03	7 122,4	290,93	8 155,8	322,06	9 083,7	342,62	9 699,3
100	4"	439,91	12 238	499,90	14 013,0	553,38	15 608,0	588,69	16 666,0
150	6"	996,62	27 725,0	1 132,5	31 747,0	1 253,7	35 359,0	1 333,7	37 756,0
200	8"	1 872,1	52 079,0	2 127,3	59 634,0	2 354,9	66 419,0	2 505,2	70 921,0
250	10"	2 992,7	83 254,0	3 400,7	95 333,0	3 764,6	106 180,0	4 004,9	113 380,0
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 medición del vapor saturado: de 15 a 100 psig

Sobrepresión [psig]		15		50		75		100	
Densidad [lbs/ft³]		0.0719		0.1497		0.2036		0.2569	
Temperatura [°F]		249.98		297.86		320.36		338.184	
Caudal [lbs/h]		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
DN según EN 1092-1	DN según ANSI B16.5								
15	½"	12.95	64.35	16.83	133.87	19.62	182.02	22.04	229.63
25	1"	26.25	206.83	37.86	430.30	44.15	585.06	49.59	738.09
40	1½"	65.81	829.61	94.92	1 726	110.68	2 346.7	124.32	2 960.5
50	2"	113.94	1 436.3	164.34	2 988	191.63	4 062.9	215.23	5 125.6
80	3"	249.57	3 146.1	360.00	6 545.3	419.74	8 899.4	471.45	11 227
100	4"	428.81	5 405.7	618.51	11 246	721.21	15 291	810.06	19 291
150	6"	971.47	12 246	1 401.2	25 478	1 633.9	34 642	1 835.2	43 703
200	8"	1 824.8	23 004	2 632.1	47 859	3 069.1	65 072	3 447.2	82 092
250	10"	2 917.2	36 774	4 207.7	76 508	4 906.4	104 030	5 510.8	131 230
300	12"	4 236.8	53 410	6 111.1	111 120	7 125.8	151 080	8 003.6	190 600

Medición de caudal

SITRANS FX (vórtex)

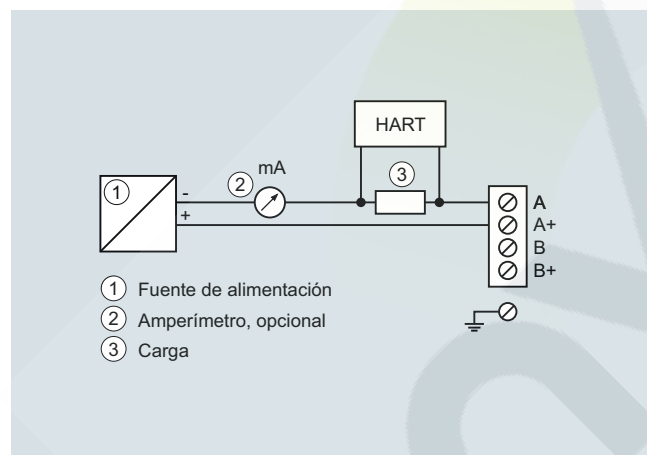
SITRANS FX300

Croquis acotados (continuación)

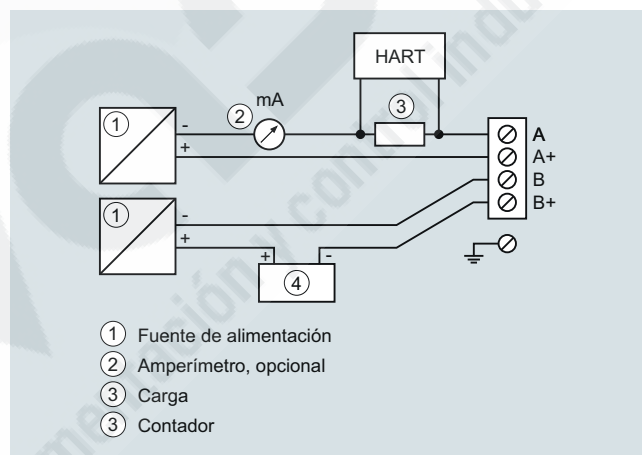
Rango de medición del vapor saturado: de 150 a 300 psig

Sobrepresión [psig]		150		200		250		300	
Densidad [lbs/ft³]		0.3627		0.4681		0.5735		0.6792	
Temperatura [°F]		366.08		388.04		406.22		422.06	
Caudal [lbs/h]		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
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

Diagramas de circuitos



Conexión de la fuente de alimentación y la comunicación comunicación HART



Conexión de la salida de impulsos