

Para más información

www.siemens.com/processautomation
www.siemens.com/processinstrumentation

Siemens Flow Instruments A/S
DK-6430 NORDBORG
DENMARK

Sujeto a cambios sin notificación previa
N° de código E20001-A200-P730-X-7800
DISPO 27900
WS 060805.0
Impreso en Dinamarca
© Siemens AG 2008

www.siemens.com/flow

Este prospecto contiene sólo descripciones generales o prestaciones que en el caso de aplicación concreto pueden no coincidir exactamente con lo descrito, o bien haber sido modificadas como consecuencia de un ulterior desarrollo del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas sólo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato. Todos los nombres de productos pueden ser nombres comerciales o nombres de productos de Siemens AG o empresas proveedoras cuyo uso por terceras partes por cuenta propia podría violar los derechos de las empresas propietarias.

SITRANS F X

Caudalímetro de vórtices

La mejor solución de medida para vapor, gases y líquidos



SITRANS F

Answers for industry.

SIEMENS

Soluciones totalmente integradas de un sólo proveedor



Sectores industriales:

- Químico
- Equipos de frío y calor / Energía
- Alimentos y Bebidas
- Farmacéutico
- Petróleo y gas

En un mercado altamente competitivo, en el que clientes, accionistas y legisladores exigen rentabilidad, capacidad financiera y toma de conciencia ambiental, el control de procesos y recursos es más importante que nunca.

Siemens es líder mundial en soluciones plenamente integradas y en constante evolución. Este logro se basa en la comprensión estratégica del negocio, en el conocimiento del mercado y en la excelencia tecnológica en diversos sectores industriales. Nuestros productos son el reflejo de dichos conocimientos, por ello somos capaces de ofrecer soluciones a la medida de sus necesidades.

Trabajamos para crear soluciones fiables, precisas y flexibles, en las que la integración sea exactamente eso: integración. No pretendemos ser un obstáculo para los procesos de nuestra clientela.

El caudalímetro SITRANS F X es un instrumento altamente preciso que integra un sensor de presión y otro de temperatura.

Mide el caudal de vapor, gases y líquidos basándose en el principio de generación de vórtices. Su atractiva combinación de funciones lo coloca en un nivel tecnológico superior frente a los equipos tradicionales. Su versatilidad hace que pueda usarse con resultados positivos en un amplio abanico de sectores.

Razones para elegir caudalímetros de vórtices SITRANS F X

Uno de los factores más complejos y con mayor impacto en la actividad industrial es el conocimiento preciso de la cantidad de vapor, gas o líquido que pasa por un determinado sistema. Los resultados netos de una empresa se pueden ver seriamente afectados por costes innecesarios, desperdicio de material o falta de precisión. Por ello, la medición precisa de caudal mediante dispositivos duraderos, fiables y económicos es necesaria para mantener la competitividad.

Datos técnicos

							
	Mod. embridados Conv. sencillo	Mod. embridados Conv. sencillo	Mod. embridados Conv. sencillo	Mod. embridados Doble conv.	Mod. tipo sándwich Conv. sencillo	Mod. tipo sándwich Conv. sencillo	Mod. tipo sándwich Conv. sencillo
MÉTODO DE MEDICIÓN							
Volumétrico	•	•	•	•	•	•	•
Caudal másico	•	•	•	•	•	•	•
ESPECIFICACIONES							
Pantalla	2 líneas, 10 caracteres por línea						
Teclado	•	•	•	•	•	•	•
Conexión	DN15 - 300 (½" - 12") EN 1092-1; ASME				DN15 - 100 (½" - 4") EN 1092-1; ASME		
Presión	PN 10 - PN 100		Clase 150 - 600		PN 16 - PN 100		Clase 150 - 600
Material del sensor	Acero inoxidable 1.4404 (316L) / 1.4435 (316L) / FPM o FFKM: Hastelloy C22 (por encargo)						
Material del transmisor	Aluminio						
Caudal de líquido	0,45 - 1600 m³/h				0,45 - 186 m³/h		
Caudal de aire	6,8 - 18370 m³/h				6,8 - 2125 m³/h		
Caudal de vapor	5,25 - 126775 kg/h				5,25 - 16665 kg/h		
Precisión	Vapor y gases: +/- 1% Líquidos: +/- 0,75%						
Temperatura del medio	-40 °C - 240 °C (-40 °F - 464 °F)						
Clasificación de la cápsula	IP 66 / 67						
Sensor de temperatura	•	•	•	•	•	•	•
Sensor de presión		•	•			•	•
Válvula de cierre			•				•
Compensación de la temperatura	Incluido de serie para vapor saturado						
Compensación de temperatura y presión	Para vapor, gases, gases húmedos y mezclas de gases				Para vapor, gases, gases húmedos y mezclas de gases		
Salida de corriente	4...20 mA						
Salida de impulsos	Frecuencia máxima de impulsos 0,5 Hz						
Salida digital	HART®						
Homologaciones	ATEX II 2G EEx d ia [ia] IIC T6 y FM Clase I, II, III Div. 1 & 2						
Alimentación eléctrica, versión no Ex	14...36 V DC						
Alimentación eléctrica, versión Ex	14...28 V DC						

Características y ventajas:

- Dispositivo de 2 hilos con sensores de presión y temperatura integrados
- Fácil de instalar (tipo "plug and play")
- Medición exacta y fiable: mide en condiciones normales de funcionamiento el caudal volumétrico o másico de vapor, gases y líquidos conductores y no conductores, incluso con fluctuaciones de temperatura y presión.
- Gracias a su sensor totalmente soldado y carente de juntas internas SITRANS F X es el caudalímetro de vórtices más seguro
- Comunicación sencilla (HART®)
- Excelente estabilidad a largo plazo gracias a su diseño robusto
- El cuerpo romo del sensor SITRANS F X interrumpe mucho menos el flujo que un caudalímetro de placa perforada, lo cual resulta en una caída de presión menos marcada y en un menor consumo de energía
- Procesamiento inteligente de la señal (Intelligent Signal Processing, ISP) para una óptima fiabilidad de proceso, con lecturas estables y sin perturbaciones externas
- Sensor exento de mantenimiento
- Programa de dimensionamiento en línea para una gran variedad de medios
- Disponible en varios idiomas: inglés, alemán, francés

Manténgase en primera línea con instrumentos de gran precisión



Cómo funciona la tecnología de vórtices?

Los caudalímetros de vórtices miden el caudal detectando la frecuencia con la que un cuerpo como corta los vórtices que se generan de manera alternante cuando dicho cuerpo es golpeado por el medio que atraviesa.

Tales vórtices provocan una fuerza diferencial en la aleta del sensor, flexionándola a intervalos cuya frecuencia es proporcional al caudal que luego registra el instrumento.

El movimiento oscilante de la aleta es transmitido al procesador electrónico de SITRANS F X mediante un doble sensor de cristal piezoeléctrico colocado sobre ella.



Solución „todo en uno“

Los caudalímetros de vórtices SITRANS F X han sido especialmente diseñados para aplicaciones en las que se requiere una medición de caudal que no dependa de presión, temperatura, viscosidad ni densidad. Se consigue así una solución económica que aúna flexibilidad y facilidad de uso.

Sencillo de montar e integrar, este caudalímetro es el indicado para sectores como:

- Medición de vapor y vapor saturado
- Medición del consumo en quemadores
- Monitorización de calderas
- Control del caudal en compresores
- Medición del consumo en sistemas de aire comprimido
- Medición de gases industriales
- Procesos SIP y CIP en la industria alimentaria y de bebidas, y en la industria farmacéutica

Gama de productos

SITRANS FX300 - Caudal volumétrico y másico

Convertor sencillo



Caudalímetro compacto indicado para medir el caudal de vapor, gases y líquidos. La compensación de temperatura para vapor saturado viene instalada de serie, lo que permite compensar directamente la densidad.

Convertor sencillo



Este caudalímetro incorpora un sensor de presión. Opcionalmente incorpora una válvula de aislamiento. No requiere costosas instalaciones adicionales de sensores ni cables, y destaca por la ausencia de errores y la posibilidad de medir directamente masa o energía.

Doble convertor



Se trata de un genuino sistema redundante con dos sensores y dos convertidores independientes, que aportan fiabilidad y disponibilidad al mismo tiempo. Este modelo está especialmente indicado para mediciones en tuberías multiproducto.

Modelos embridados

Convertor sencillo



Este caudalímetro tipo sándwich está indicado para medir el caudal de vapor, gases y líquidos. Gracias al anillo de centrado es posible alinear correctamente el caudalímetro y evitar así cualquier desplazamiento entre éste y la tubería.

Convertor sencillo



Como opción se suministra una válvula de cierre (disponible tanto en los modelos embridados como en los de tipo sándwich) que permite sustituir el sensor de presión sin interrumpir el proceso o bien realizar pruebas de presión y estanqueidad en la tubería. Además, la calibración se puede llevar a cabo más adelante.

Modelos tipo sándwich

Soluciones duraderas y precisas para la industria química



Hay una serie de características especiales que convierten a SITRANS F X en el caudalímetro de vórtices ideal para la industria química:

- Dispositivo de 2 hilos con sensores de presión y temperatura integrados
- Sistema redundante con sensores y transmisores independientes, ideal cuando se quiere inyectar vapor a un proceso y se necesita una doble medición
- Autodiagnóstico que informa al usuario sobre la instalación al momento de ponerla en marcha
- Fácil de mantener: los sensores de caudal, temperatura y presión, y la electrónica se cambian sin tener que desmontar el instrumento en la línea de proceso
- Cumple los requisitos NAMUR NE 43
- Homologaciones ATEX y FM, garantías de instalaciones seguras en zonas Ex
- Material: acero inoxidable o Hastelloy C22

No hay dos productos químicos iguales, y una producción eficiente depende de instrumentos de medición que combinen precisión, flexibilidad y seguridad.

A medida que las tecnologías evolucionan, aumenta la eficiencia de la producción y de los procesos. La correcta elección de un instrumento de medición evitará un impacto negativo en los beneficios de su empresa por daños en costosas materias primas y en valiosos equipos. Siemens posee una clara visión estratégica del sector industrial y le ayudará a rentabilizar al máximo su inversión. No en vano es la empresa líder mundial en automatización y optimización de procesos.

Los caudalímetros de vórtices SITRANS F X miden con una precisión del 1% en vapor y gas, y del 0,75% en líquidos. Además, se integran fácilmente, con lo que empezará a notar la diferencia desde el primer momento.

Medición eficiente en centrales eléctricas e instalaciones de frío y calor



La gama de caudalímetros de vórtices SITRANS F X contribuye tanto a ahorrar energía y dinero como a mejorar la eficiencia global del sistema. Además, como se basan en el principio de los vórtices y miden con la misma precisión en distintos medios, estos instrumentos son la solución ideal y flexible para sistemas de climatización.

Solución combinada de medidor y sensor con una interfaz fácil de usar que emplea a la perfección el protocolo HART® para comunicarse con los demás sistemas de monitorización. La tecnología de vórtices es en la actualidad una de las pocas capaces de medir el flujo en vapor, además de poderse emplear en varias aplicaciones.

El precio de la energía sube inexorablemente, por lo que los mercados de calefacción, ventilación y aire acondicionado se ven cada vez más presionados a reducir costes y a aumentar la eficiencia. Razón de más para elegir el caudalímetro adecuado. Un caudalímetro eficiente contribuye a optimizar sistemas y reduce el consumo de energía sin impactar negativamente en la temperatura ni en las condiciones ambientales.

Diseño sencillo para poco mantenimiento y mayor vida útil

- La monitorización del consumo energético contribuye a aumentar la rentabilidad
- Dispositivo de 2 hilos con sensores de presión y temperatura integrados para reducir la cantidad de cable; además, contribuye a reducir la factura por generación de vapor
- Sensor exento de mantenimiento gracias a su enorme resistencia y a la ausencia de piezas móviles
- Comprobación y calibración en línea del sensor de presión gracias a su válvula de aislamiento

Aplicaciones industriales:

- Caudal de aire
- Calor
- Refrigeración
- Enfriamiento

Cuestión de gustos en alimentación, bebidas e industria farmacéutica

Aplicaciones industriales:

- Industria farmacéutica
- Ingenios azucareros
- Centrales lecheras
- Empresas cerveceras
- Fabricantes de refrescos



El diseño robusto de los caudalímetros de vórtices SITRANS F X contribuye a alcanzar el nivel competitivo que se ve reflejado en los resultados netos de la empresa

- Fácil de instalar e integrar
- Sensor totalmente soldado que le confiere una excelente resistencia a las sacudidas
- Los modelos tipo sándwich vienen provistos de un anillo de centrado con el que se alinean correctamente el caudalímetro y la tubería, facilitando un flujo ininterumpido
- Sin piezas móviles para evitar el riesgo de contaminación de los alimentos

Los gustos cambian y también las exigencias de los consumidores sobre lo que comen y beben. En un mercado en constante evolución, la industria alimentaria y la farmacéutica tienen que ser capaces de adaptar su producción de forma rápida y segura a las nuevas tendencias.

La rentabilidad es un factor clave para muchas empresas, inmersas en una constante batalla por ampliar su cuota de mercado. Esta feroz competencia las obliga a buscar nuevas formas de producción más eficientes y a poner sus productos en el mercado sin demoras innecesarias. Todo ello implica un riguroso examen de la producción para ahorrar energía, reducir la cantidad

de residuos y mantener un nivel elevado y constante de calidad, maximizando los beneficios.

La automatización se perfila como el factor más importante a la hora de reducir costes y minimizar el volumen de residuos, sin necesidad de sacrificar la flexibilidad de la producción.

La integración de un caudalímetro de vórtices SITRANS F X supone invertir en una solución destinada a aumentar significativamente los resultados netos de la empresa sin poner en riesgo la seguridad alimentaria ni la calidad de los productos.

Soluciones para aplicaciones difíciles en el sector del petróleo y del gas



La extracción de petróleo y de gas de las capas profundas de la tierra es un proceso costoso que consume ingentes cantidades de tiempo y energía. De ahí que la medición precisa del caudal de estos recursos tan valiosos sea crucial para competir en el mercado mundial de la calefacción.

Ante este panorama, el caudalímetro de vórtices SITRANS F X se presenta como una solución que añade valor a los procesos. Es de acero inoxidable resistente a la abrasión, lo que reduce el riesgo de deterioro del cuerpo roto, pudiendo operar en medios corrosivos y con presiones y temperaturas elevadas sin perder fiabilidad, y con un mantenimiento mínimo.

El procesamiento inteligente de señal (ISP) analiza primero la señal de medición y luego filtra todas las demás señales que no provengan de los vórtices. Así se asegura una medición precisa y fiable incluso en las condiciones más adversas.

Los caudalímetros de vórtices SITRANS F X reúnen las tres características fundamentales para operar en condiciones adversas, de presión y temperatura variables: son robustos, fiables y resistentes.

Diseñados para resistir en los entornos más adversos

- Sensor robusto, fiable y duradero, resistente a las sacudidas
- Sensor diseñado para minimizar las pérdidas de presión, lo que contribuye a aumentar su rentabilidad
- El procesamiento inteligente de señal (ISP) confiere al caudalímetro resistencia a vibraciones externas
- Comunicación HART®
- Sistema de medición redundante con dos sensores y transmisores independientes, ideal para evitar interrupciones de proceso
- Homologaciones ATEX y FM, garantías de instalaciones seguras en zonas Ex

Aplicaciones industriales:

- Sustitución de conducto para caudal de gas
- Caudal de petróleo o crudo