

## SITRANS F C MASSFLO

Medición de caudal por efecto Coriolis



# sitrans f MASSFLO



**SIEMENS**

# Tecnología avanzada para aumentar la precisión y la fiabilidad en la cadena de producción



## Una gama completa

Siemens ofrece una completa gama de caudalímetros másicos por efecto Coriolis de alta precisión, adecuados para múltiples aplicaciones y los procesos más críticos. Gracias a sus prestaciones, proporcionan información exacta acerca de los fluidos (líquidos o gases) que pasan por una tubería para dosificación, mezcla de productos, facturación o reparto de costes y muchas otras aplicaciones.

## 5 razones por las que los caudalímetros SITRANS F C MASSFLO están entre los más vendidos hoy en día

1. Alta precisión (0,10% de la masa) y repetibilidad que garantizan la máxima calidad y reducen los residuos
2. Medición multiparamétrica de caudal másico, caudal volumétrico, densidad, fracción de caudal y temperatura
3. Medidas inmunes a cambios de presión o temperatura
4. Cada caudalímetro sale calibrado de fábrica
5. No requieren mantenimiento: sin partes móviles

## Modularidad a un nuevo nivel

Los caudalímetros SITRANS F C MASSFLO son los únicos del mercado que son totalmente configurables por el usuario, tanto en software como en hardware. En caso de necesidad, la plataforma inteligente USM II (Universal Signal Module) permite añadir a posteriori determinadas funciones, gracias a un módulo adicional con funciones opcionales. Una vez instalado, el módulo se detecta automáticamente y se programa con la configuración de fábrica mediante la unidad de memoria de flujo SENSORPROM.

Para una mayor modularidad, la plataforma USM II admite todos los protocolos de comunicaciones actuales y futuros, como HART, Profibus o CANopen.



USM II



Conexión enchufable



MASS 6000 19"



MASS 2100  
DI 40 / 2"

# Totally Integrated Automation

## Saque el máximo partido

### Soluciones **Totally Integrated Automation**. Sólo de Siemens

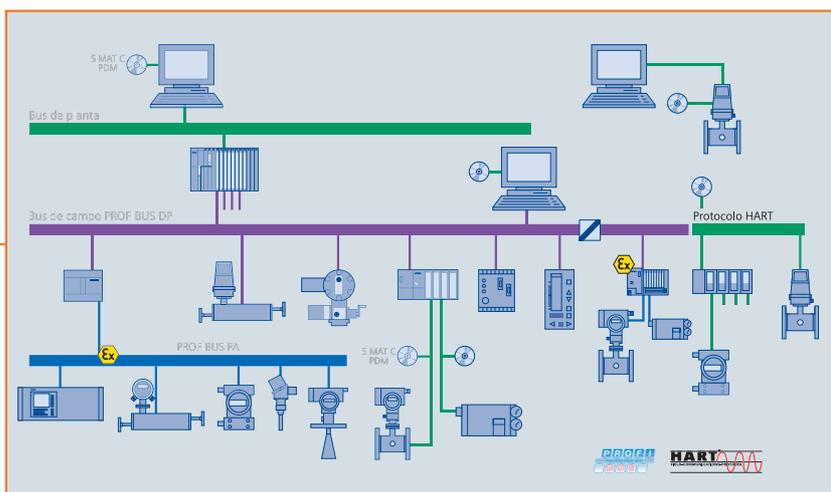
Con su estrategia Totally Integrated Automation (TIA), Siemens es el único proveedor que ofrece una plataforma de soluciones común para todas las industrias

TIA, diseñada teniendo en cuenta los requisitos particulares de cada cliente, permite soluciones de automatización específicas para la industria que incrementan significativamente la producción a la vez que ofrecen una sólida seguridad para las inversiones.

Estas soluciones se han concebido para ayudar de forma ideal a las empresas en la tarea de optimizar sus caudales al proceso, al sistema o planta.

Entre otras cosas, una empresa puede:

- Confirmar que los caudalímetros están funcionando óptimamente y se utilizan correctamente
- Acortar las paradas improductivas gracias a programas de mantenimiento preventivo
- Acceder en tiempo real a datos de parámetros de caudales de gas, lodos o fluidos
- Conseguir el máximo rendimiento por reducción de desechos y costes
- Herramienta de software SIMATIC PDM para la operación, configuración, parametrización, mantenimiento y diagnóstico de instrumentos de campo inteligentes, basada en el estándar mundial EDD



**Nivel de control/nivel de campo**  
(Parte de Totally Integrated Automation)



MASS 6000 Compact



MASS 6000 Exd



MASS 2100  
DI 1.5 / 1/2"



### La tecnología **SENSORPROM** posibilita el caudalímetro más fácil de usar del mercado

Enciéndolo y podrá leer inmediatamente el caudal actual. La unidad de memoria SENSORPROM, única en su género, calibra y programa el caudalímetro MASSFLO automáticamente. Proporciona la siguiente información:

- Pre-programación en fábrica con datos de calibración, diámetro de tubería, tipo de sensor y ajustes de salida
- Todos los valores y ajustes que cambie el usuario se almacenan automáticamente
- Reprogramación automática de cualquier transmisor nuevo con toda la información
- Sustitución del transmisor en menos de 5 minutos



La modularidad vuelve a estar presente en la interfaz exclusiva entre el sensor y el transmisor de señal: una conexión enchufable estandarizada, idéntica para todos los tipos de sensores y convertidores.

Entre sus ventajas está una gama de productos perfeccionada, un procedimiento de pedido simplificado, una logística flexible y una rápida reacción a cambios en las exigencias del cliente.

– **En resumen: competitividad.**

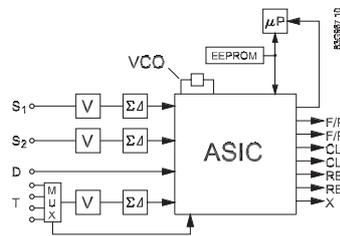


# Si no puede permitirse desperdiciar nada, recurra al MASS 6000

## MASS 6000

Con los transmisores con procesamiento de señal avanzado, MASS 6000, Siemens da un paso de gigante en el desarrollo de la medición de caudal por efecto Coriolis. Nuestra tecnología es inmune a las variaciones de pre-

sión, temperatura, densidad, conductividad eléctrica y viscosidad. Poniendo énfasis en la seguridad, la fiabilidad y la calidad, hemos utilizado tecnología avanzada para lograr un rendimiento operacional no superado hasta la fecha.



## Características innovadoras del MASS 6000

- Un chip dedicado para caudal másico, que utiliza la última tecnología ASIC, mejora el tiempo de respuesta y permite el procesamiento de lotes a alta velocidad
- Excelente inmunidad al ruido gracias al algoritmo DFT (transformada discreta de Fourier) patentado
- Rango de medida dinámico superior. Mejora enormemente la flexibilidad de la aplicación, ya que el caudalímetro se puede situar en cualquier lugar de la instalación
- El menú de servicio y diagnóstico avanzado mejora la localización y resolución de problemas, así como la verificación del caudalímetro



l gal
l/s gal/sec
kg/s lbs/sec
kg lbs
kg/m <sup>3</sup> lbs/ft <sup>3</sup>
°Brix
°C °F

Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y fracción de caudal están entre las mediciones estándar.



MASS 6000 Exd



MASS 6000 IP 67 / NEMA 6



MASS 6000 19"



MASS 6000 19" montaje mural

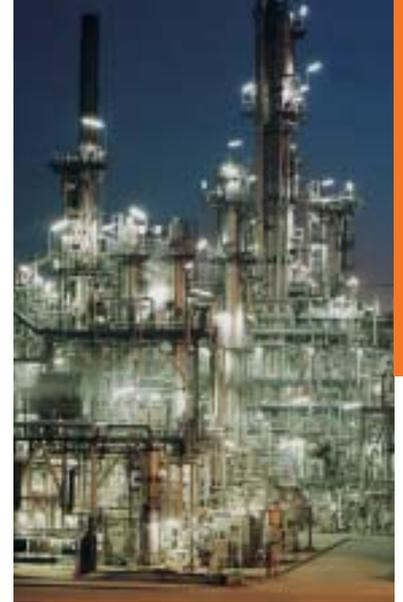
# Rendimiento y seguridad EXcepcionales

## Diseño MASSFLO Ex, para máxima seguridad y tranquilidad

El mercado está cambiando.  
¿Cómo se mantendrá al día?

En su compromiso con la industria química, Siemens ofrece soluciones específicas para el sector para ayudarle a mejorar la utilización de los activos, mejorar el rendimiento basado en la calidad, aumentar la seguridad y reducir costes.

Nuestra combinación de tecnología precisa con experiencia en el sector permite a Siemens ofrecer seguridad, fiabilidad y un coste de propiedad favorable a la industria química. En nuestra calidad de pártner profesional, mejoramos la flexibilidad y la competitividad ofreciendo productos diseñados sin concesiones.



- 1 Envoltivo totalmente de acero inoxidable que garantiza un coste de propiedad óptimo.
- 2 Teclado y pantalla intrínsecamente seguros con funcionalidad óptima y posibilidad de programación en zonas clasificadas.
- 3 A posteriori se pueden montar módulos adicionales en los caudalímetros existentes para disfrutar de funciones de comunicaciones (u otras) y satisfacer así requisitos actuales y futuros.
- 4 Ventajas de la tecnología SENSORPROM: se almacenan automáticamente la pre-programación en fábrica de los datos de calibración y todos los valores y ajustes realizados por el usuario. La reprogramación automática de los conversores de señal de sustitución permite que éstos estén en servicio en menos de 5 minutos.
- 5 Las estructuras de todos los sensores Siemens son intrínsecamente seguras según Ex ia IIC, lo que cumple con las especificaciones más exigentes del sector.



Transmisores	MASS 6000 19"	MASS 6000 IP 67	MASS 6000 EXD
Grado de protección	IP20 o IP66 / NEMA 1 ó 4	IP67 / NEMA 6	IP67 / NEMA 6
Salidas	1 corriente, 1 pulso/frecuencia, 1 relé o 3 corriente, 2 pulso/frecuencia, 2 relés (sólo MASS 6000 19")		
Entrada	1 opto-acoplador: ajuste de cero o lote (marcha/paro/mantener)		
Mediciones	Caudal másico, masa total, caudal volumétrico, volumen total, densidad, temp., fracción de caudal		
Interfaz serie	HART, Profibus PA, Profibus DP, Devicenet, CANopen, Modbus RTU		HART, Profibus PA
Pantalla	LCD retroiluminada alfanumérica de 3 líneas		
Versión EX	[EEx ia] IIC / Zona 0 IS		EEx de [ia] IIC / Clase 1, Zona 1
Power supply	115-230 V CA/24 V CA/CC		24 V CA/CC

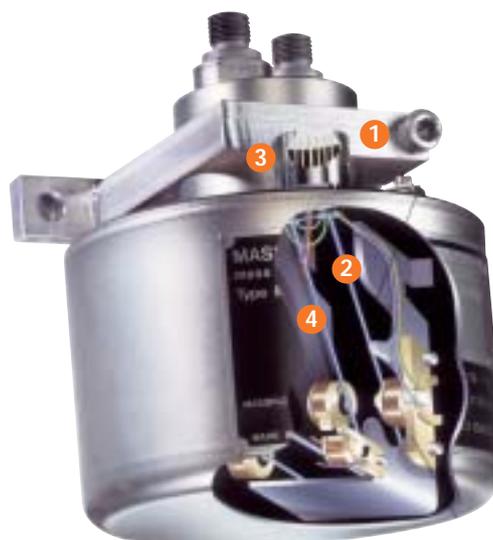
# Las máximas prestaciones proporcionan resultados fiables

## MASS 2100 DI 1.5 / 1/16"

- 1 El MASS 2100 DI 1.5 de la figura muestra nuestra filosofía. Para instalar el caudalímetro basta una abrazadera de apertura rápida y un solo conector multipolar, lo que minimiza el tiempo y los costes.
- 2 Máxima inmunidad al ruido. El concepto de bloque central, junto con las secciones de tubería equilibrados, garantiza una estabilidad fiable a largo plazo eliminando las influencias debidas a las condiciones del proceso.
- 3 Plug & Play. Un caudalímetro se instala y se pone en servicio en menos de 10 minutos.
- 4 El diseño con tubería mono-pieza optimiza la higiene y la seguridad. Todos nuestros sensores están contruidos con una sola tubería, sin ninguna soldadura, lo que asegura que la limpieza CIP o con vapor se puede llevar a cabo con toda confianza.

En muchas industrias tales como la alimentaria o la farmacéutica, el control preciso de las recetas lo es todo. El MASS 2100 1.5 ha mostrado un rendimiento de precisión y caudal mínimo de medida excelente en numerosas aplicaciones

y pruebas de campo. Es el caudalímetro preferido para investigación y desarrollo, así como para mediciones de líquidos o gases en aplicaciones de plantas pequeñas, en las que la medición de bajos caudales es fundamental.



Tamaños MASS 2100	DI 1.5 / 1/16"	DI 3 / 1/8"	DI 6 / 1/4"	DI 15 / 1/2"	DI 25 / 1"	DI 40 / 2"
Rango de medición [kg/h / lbs/h]	65	250	1.000	5.600	25.000	52.000
	140	550	2.200	12.345	55.100	114.600
Material tubería	Acero inoxidable 1.4435 (316 L) o Hastelloy C22					1.4435 (316 L)
Configuración	Sistema con tubería única					
Tamaños MC1	DN 50 / 2"	DN 65 / 2.5"	DN 80 / 3"	DN 100 / 4"	DN 150 / 6"	
Rango de medición [kg/h / lbs/h]	42.600	87.000	113.400	192.000	510.000	
	93.900	191.800	250.000	423.300	1.124 k	
Material tubería	Acero inoxidable 1.4571 (316 L) o Hastelloy C22					
Configuración	Sistema con tubería doble					

# Para los retos más exigentes de la industria

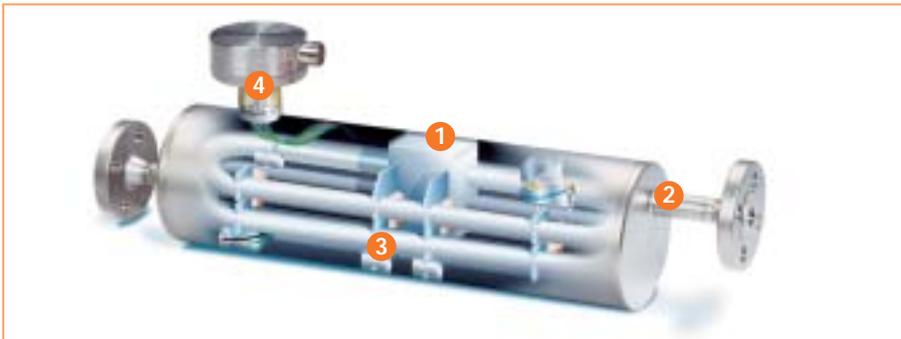
## MASS 2100 DI 3 – DI 40 / 1/8" – 2"

Los caudalímetros de efecto Coriolis de Siemens se utilizan en aplicaciones que abarcan desde miniplantas muy estables del sector farmacéutico hasta exigentes tareas en entornos agresivos dentro del proceso químico y aplicaciones industriales, tanto en tierra como en plataformas marinas.

El rendimiento óptimo del caudalímetro se ha conseguido aunan-

do diseño inteligente del sensor con un enfoque especial en seguridad, fiabilidad y calidad, permitiendo una alta precisión del 0,1% en un amplio rango de caudales.

- Autodrenante en instalación horizontal
- Las pérdidas de carga mínimas debidas al gran diámetro interior a todo lo largo del caudalímetro garantizan una perfecta correspondencia entre capacidad de caudal y precisión



## MC1 DN 40 – DN 150 / 2" – 6"

En la categoría de diámetros grandes, el MC1 ofrece la perfecta combinación de tamaño, capacidad de caudal máxima y facilidad de instalación. Las tuberías paralelas están soldadas en cada lado para permitir un flujo dividido, lo que elimina el acoplamiento directo con las conexiones de proceso y reduce significativamente los efectos debidos a vibraciones externas. Al no haber soldaduras en los lugares sometidos a altas tensiones de la tubería de medición, se consigue

una vida útil larga sin problemas de funcionamiento.

- Sólido diseño que ahorra espacio
- Insensible a esfuerzos o vibraciones en las tuberías externas
- Autodrenante, tanto en posición horizontal como vertical
- Estructura de montaje sólida y rígida
- La óptima orientación de los sensores inductivos permite obtener señales de gran amplitud
- El diseño con tuberías en S paralelas mejora la precisión y el caudal mínimo medible



- 1 Mediante el concepto exclusivo de bloque central se consigue una alta inmunidad frente a vibraciones y condiciones de proceso variables.
- 2 Sólo una tubería, sin soldaduras. Ideal para aplicaciones CIP.
- 3 Diseño de tubería segura. Utilizamos la tubería de pared más gruesa del mercado y ofrecemos acero inoxidable de alta calidad o Hastelloy para aplicaciones con medios corrosivos.
- 4 Las estructuras de todos los sensores Siemens son intrínsecamente seguras según Ex ia IIC (Zona 0), lo que cumple con las especificaciones más exigentes del sector.

Diseño extremadamente robusto y seguro del sensor, que se extiende al mayor grosor de pared de tubería del mercado, lo que ofrece una carga máxima elevada y una presión nominal de 410 bar / 5.945 psi, además de una excelente resistencia a líquidos abrasivos y corrosivos.



MASS 2100  
DI 1.5 / 1/16"



MASS 2100 DI 3 – DI 40  
1/8" – 2"



MC1 DN 40 – DN 150  
2" – 6"

Para encontrar a sus  
contactos de Siemens en todo  
el mundo...

... visite nuestra página web

**[www.siemens.com/processinstrumentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation)**

**[www.siemens.com/flow](http://www.siemens.com/flow)**

y consulte "Contact"



### **Siemens Flow Instruments A/S**

DK-6430 Nordborg  
Denmark

[www.siemens.com/processautomation](http://www.siemens.com/processautomation)

*SITRANS, MAGFLO, MASSFLO, SONOFLO, SENSORPROM  
y TRANSMAG 2 son marcas registradas de Siemens.*

*Algunas de las referencias utilizadas en este catálogo son marcas  
registradas, por lo que su uso por terceros con fines particulares  
puede violar los derechos del propietario.*

*Este folleto contiene sólo descripciones generales o características  
que en un caso de aplicación concreto pueden no coincidir exacta-  
mente con lo descrito, o bien haber sido modificadas como conse-  
cuencia de un ulterior desarrollo del producto. La presencia de las  
prestaciones deseadas sólo será vinculante si se hace mención  
expresa en el contrato.*