

Medida de caudal

SITRANS F C

Transmisor MASS 6000 IP67, montaje compacto/separado

Sinopsis



El MASS 6000 está basado en el procesamiento digital de señales y responde a los requisitos de alto rendimiento, cortos tiempos de respuesta y alta inmunidad a ruidos generados en el proceso; además, se caracteriza por su gran facilidad de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

El transmisor MASS 6000 proporciona verdaderas medidas multiparámetro, por ejemplo de caudales máscicos, caudales volumétricos, densidad, temperatura y fracción.

El transmisor MASS 6000 IP67 puede instalarse en forma compacta en todos los sensores del tipo MASS 2100 DI 3 a DI 15, o bien usarse en la versión separada en todos los tipos de sensores MASS 2100 y FC300.

Nota

Debido a las directivas RoHS activas a partir del 22 de julio de 2017, los transmisores MASS 6000 de cualquier modelo o variante dejarán de estar a la venta en la UE, países candidatos a la UE, Noruega, Suiza, Islandia, Croacia y Turquía.

Productos sustitutos: 7ME461-..., 7ME462-..., 7ME471-... y 7ME481-...

Las piezas de reparación para MASS 6000 (todos los modelos y variantes) están disponibles desde el 22 de julio de 2017. Consulte la lista de repuestos.

Beneficios

- Chip especial de caudal máscico con tecnología ASIC de última generación
- Rápido procesamiento de lotes y cortos tiempos de respuesta con una velocidad de actualización de 30 Hz
- Excelente inmunidad a interferencias gracias al algoritmo DFT patentado (DFT = Discrete Fourier Transformation, transformación discreta de Fourier)
- Mejor estabilidad del cero y dinámica aumentada de la precisión de medición en caudal y densidad gracias a una resolución de entrada superior a 0,35 ns
- Más facilidad en la localización de errores y en la revisión del aparato gracias al menú especial de diagnóstico y de servicio
- Control de lotes incorporado con compensación y vigilancia así como 2 contadores integrados
- Salidas multiparámetro, configurables individualmente a caudal máscico, caudal volumétrico, densidad, temperatura o caudal fraccionario, p. ej., Brix o Plato
- Entrada digital para el control de lotes, ajuste a distancia del cero o modo de salida forzada
- Todas las salidas pueden ajustarse en modo forzado con valores predefinidos para fines de simulación, revisión o calibración
- Menú configurable por el usuario protegido por contraseña
 - Display con 3 líneas de 20 dígitos, en 11 idiomas
 - Tratamiento autoexplicativo y registro de errores en formato de texto
 - Teclado utilizable para el control de lotes (Start/Stop/Hold/Reset)

- La tecnología SENSORPROM efectúa la configuración automática del transmisor durante la puesta en servicio y ofrece las siguientes funciones:
 - Preprogramación definida en fábrica de los datos de calibración, el tamaño del tubo, el tipo de sensor, los ajustes de salida
 - Almacenamiento automático de todos los valores y ajustes introducidos por el usuario
 - Reprogramación automática de un transmisor nuevo sin pérdida de precisión
 - Cambio del transmisor en menos de 5 minutos.
 - "Plug & play" verdadero
- La medición de temperatura Pt1000 de 4 cables asegura una precisión óptima en el caudal máscico, la densidad y el caudal fraccionario.
- Cálculo del caudal fraccionado en base al algoritmo de orden 3, adecuado para todas las aplicaciones.
- Dotación de módulos de bus adicionales sin pérdida de funciones gracias a la plataforma USM II
 - Todos los módulos pueden equiparse con auténtica funcionalidad "plug & play"
 - Configuración automática del módulo y del transmisor mediante SENSORPROM
- El transmisor se instala fácilmente a través del zócalo del sensor gracias a la función "plug & play".

Campo de aplicación

Los caudalímetros máscicos SITRANS F C son aptos para todas las aplicaciones del sector de la industria de procesos que requieran mediciones de caudal precisas. El caudalímetro puede usarse tanto para medir líquidos como para medir gases.

El transmisor MASS 6000 IP67 se utiliza en primer lugar en los siguientes sectores industriales:

- Industria alimenticia y de bebidas
- Industria farmacéutica
- Industria del automóvil
- Industria del petróleo y del gas
- Producción de energía y suministro de energía
- Industria de las aguas y aguas residuales

Diseño

El transmisor está alojado en una carcasa de poliamida compacta con el grado de protección IP67/NEMA 6 que, en montaje compacto, puede combinarse con los sensores de la serie MASS 2100 de DI 3 a DI 15 (1/8" a 1/2") y, en montaje separado, con toda la serie de sensores.

El MASS 6000 IP67 está disponible en versión estándar con 1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos y 1 salida de relé y puede equiparse con módulos adicionales para la comunicación de bus.

Funciones

Existen las siguientes funciones:

- Caudal máscico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y caudal fraccionario
- 1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos, 1 salida de relé, 1 entrada digital
- Todas las salidas pueden configurarse individualmente para masa, volumen, densidad etc.
- 2 totalizadores integrados para caudal de avance, retorno o neto
- Corte por bajo caudal
- Corte de densidad o de tubo vacío, ajustable
- Sentido de flujo ajustable
- Sistema de errores, formado por el registro de errores y el menú de errores pendientes
- Indicación del tiempo de servicio
- Medición de caudal uni y bidireccional
- Final de carrera con 1 o 2 posiciones, programable para caudal, densidad o temperatura

Transmisor MASS 6000 IP67, montaje compacto/separado

- Ajuste del filtro de ruido para optimizar el resultado de la medición en caso de condiciones de aplicación desfavorables
- Control de lotes total
- Menú para el ajuste automático del cero con respuesta de la evaluación del cero
- Menú de servicio completo para una aplicación eficaz y una localización rápida de cualquier error del contador

Datos técnicos

Medición de	Caudal másico [kg/s (lb/min)], caudal volumétrico [l/s (gpm)], fracción [%], °Brix, densidad [kg/m ³ , (lb/ft ³)], temperatura [°C (°F)]
Salida de corriente	
Corriente	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA
Carga	< 800 Ω
Constante de tiempo	0 ... 99,9 s, ajustable
Salida digital	
Frecuencia	0 ... 10 kHz, ciclo de trabajo: 50%
Constante de tiempo	0 ... 99,9 s, ajustable
Activa	24 V DC, 30 mA, 1 kΩ ≤ R _{carga} ≤ 10 kΩ, protegido frente a cortocircuito
Pasiva	3 ... 30 V DC, máx. 110 mA, 250 Ω ≤ R _{carga} ≤ 10 kΩ
Relé	
Tipo	Relé de inversión
Carga	42 V/2 A de pico
Funciones	Nivel de error, número de error, límite, sentido del caudal
Entrada digital	11 ... 30 V DC (R _i = 13,6 kΩ)
Alcance de las funciones	Arranque/Parada/Continuación de lote, ajuste del cero, reposición a cero de los contadores 1/2, control forzado de salida, congelar salida
Aislamiento galvánico	Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente Tensión de aislamiento: • 500 V a alimentación • 50 V entre salidas
Corte	
Caudal bajo	0 ... 9,9% del caudal máximo
Función de límite	Caudal másico, caudal volumétrico, fracción, densidad, temperatura del sensor
Totalizador	Dos contadores de ocho dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
Display	• Iluminación de fondo con texto alfanumérico, 3 × 20 dígitos para la indicación de caudal, valores acumulativos, ajustes y errores. Constante de tiempo como salida de corriente 1 • El caudal de retorno se indica por el signo menos
Ajuste del cero	Manualmente con el teclado o a distancia a través de la entrada digital
Temperatura ambiente	
Funcionamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F), humedad relativa máx. 80% a 31 °C (87,8 °F) disminuyendo al 50% a 40 °C (104 °F) según IEC/EN/UL 61010-1
Almacenamiento	-40 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) (Humedad máx. 95%)

Comunicaciones	Módulos adicionales: HART, PROFIBUS PA y DP, Modbus RTU RS 485, DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus H1
Carcasa	
Material	Poliamida reforzada con fibras de vidrio
Dimensionamiento	IP67/NEMA 6
Resistencia a vibraciones	18 ... 1000 Hz aleatoria, 3,17 g RMS, en todas las direcciones
Tensión de alimentación	
Versión de 24 V	
• Alimentación	18 ... 30 V DC 20 ... 30 V AC
Versión de 230 V	
• Alimentación	87 ... 253 V AC, 50 ... 60 Hz
Consumo de potencia	
24 V DC	6 W
24 V AC	10 VA
230 V AC	9 VA
Fusible	
Versión de 230 V	T 400 mA, T 250 V (IEC 127), no reemplazable por el usuario
Versión de 24 V	T 1 A, T 250 V (IEC 127), no reemplazable por el usuario
Comportamiento CEM	
Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (Clase A)
Inmunidad a interferencias	EN/IEC 61326-1 (industria)
NAMUR	Dentro de los límites según los "Requisitos generales" con criterios de errores A según NE 21
Condiciones ambientales	
Condiciones medioambientales según IEC/EN/UL 61010-1:	• Altitud hasta 2000 m • GRADO DE CONTAMINACIÓN 2
Mantenimiento	El caudalímetro tiene un menú integrado para errores registrados/pendientes, que debe consultarse a intervalos regulares.
Pasacables	Existen dos tipos de pasacables en poliamida en las siguientes dimensiones: M20 o ½" NPT

Medida de caudal

SITRANS F C

Transmisor MASS 6000 IP67, montaje compacto/separado

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisor SITRANS F C MASS 6000 Transmisor para montaje en pared con soporte de montaje en pared, poliamida reforzada con fibra de vidrio (1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos, 1 salida de relé y placa de conexión/placa de circuito impreso) Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.	7ME4110-
Versión	2
Tensión de alimentación	1 2
115/230 V AC, 50 ... 60 Hz	
24 V AC/DC	
Display/teclado	1
Con display	
Comunicación serie	A B F G E H J
Sin comunicación	
HART	
PROFIBUS PA Perfil 3	
PROFIBUS DP Perfil 3	
Modbus RTU RS 485	
DeviceNet	
FOUNDATION Fieldbus H1	
Pasacables	1 2
M20	
½" NPT	

Instrucciones de servicio para SITRANS F C MASS 6000 IP67

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E03071936

Toda la bibliografía se puede descargar gratuitamente, en diversos idiomas, en:
www.siemens.com/processinstrumentation/documentation

Accesorios

Descripción	Referencia
Pasacables, entradas rosca- das en poliamida (100 °C (212 °F)) en negro, 2 uds. • M20 • ½" NPT	 A5E00822490 A5E00822501
Parasol para transmisor MASS 6000 (soporte y tapa)	 A5E02328485

Módulo adicional

Descripción	Referencia
HART ¹⁾	FDK:085U0226
PROFIBUS PA Perfil 3 ¹⁾	FDK:085U0236
PROFIBUS DP Perfil 3	FDK:085U0237
MODBUS RTU RS 485	FDK:085U0234
FOUNDATION Fieldbus H1 ¹⁾	A5E02054250
DeviceNet	FDK:085U0229



¹⁾ Los módulos tienen la clasificación Ex i cuando se utilizan con MASS 6000 Ex d.

Instrucciones de servicio para módulos adicionales SITRANS F

Descripción	Referencia
HART	
• Inglés	A5E03089708
Profibus PA/DP	
• Inglés	A5E00726137
• Alemán	A5E01026429
MODBUS	
• Inglés	A5E00753974
• Alemán	A5E03089262
FOUNDATION Fieldbus	
• Inglés	A5E02318728
• Alemán	A5E02488856
DeviceNet	
• Inglés	A5E03089720

Toda la bibliografía se puede descargar gratuitamente, en diversos idiomas, en: www.siemens.com/processinstrumentation/documentation

Repuestos para versión compacta o separada IP67

Descripción	Referencia
Transmisor MASS 6000 IP67/NEMA 6 Poliamida reforzada con fibra de vidrio y sin placa de conexión 1 salida de corriente 1 salida de frecuencia/impulsos 1 salida de relé • 115/230 V AC, 50/60 Hz • 24 V AC/DC	 7ME4110-1AA10-1AA0 7ME4110-1AA20-1AA0
Unidad para montaje en pared para versión IP67/NEMA 6 con soporte de pared, sin placa de conexión pero con • 4 pasacables M20 • 4 pasacables ½" NPT	 FDK:085U1018 A5E01164211
Placa de conexión/Placa de circuito impreso Tensión de alimentación: 115/230 V/24 V AC/DC	 FDK:083H4260

Transmisor MASS 6000 IP67, montaje compacto/separado

Descripción	Referencia	
Juego de caja de bornes con - Pasacables M20 - Pasacables ½" NPT Cambio de montaje separado a compacto en área segura del MASS 6000 IP67/NEMA 6 con MASS 2100 El juego consta de una caja de bornes de poliamida incluida la placa de conexión, un cable con conector entre la placa de circuito impreso y el zócalo del sensor, la placa de circuito impreso, una junta y los tornillos (4 uds.) para la fijación al sensor. No aprobados para atmósferas potencialmente explosivas	A5E00832338 A5E00832342	
Caja de bornes, en poliamida, incluida tapa - Pasacables M20 - Pasacables ½" NPT No aprobados para atmósferas potencialmente explosivas	FDK:085U1050 FDK:085U1052	
Caja de bornes: tapa en poliamida	FDK:085U1003	
Display y teclado Parte frontal Siemens	FDK:085U1039	

Repuestos adicionales requeridos por directivas RoHS y EoL en la UE y países relacionados con la EU

Descripción	Referencia	
MASS 6000 IP67 PCB principal de repuesto 230 V 24 V	A5E41718138 A5E41718346	 
MASS 6000 19"/IP20 PCB principal de repuesto 1 corriente, 230 V 3 corriente, 230 V 1 corriente, 24 V 3 corriente, 24 V	A5E43226138 A5E43226145 A5E43226154 A5E43226168	
MASS 6000 19"/IP20 Ex PCB principal de repuesto 1 corriente, 230 V 3 corriente, 230 V 1 corriente, 24 V 3 corriente, 24 V	A5E43226277 A5E43226342 A5E43226441 A5E43226455	
MASS 6000 Ex d, PCB de repuesto Acero inoxidable, sin módulo	FDK:083H3061	
MASS 6000 Ex d, Barrera de repuesto Acero inoxidable	A5E41718720	
MASS 6000 19"/IP20, PCB barrera, Ex	A5E41718669	
MASS 6000 Ex d Placa de conexión, acero inoxidable	A5E41718522	
MASS 6000 IP20, Placa frontal Sin display	A5E41718695	
MASS 6000 IP20, Placa frontal Ex, sin display	A5E41718706	

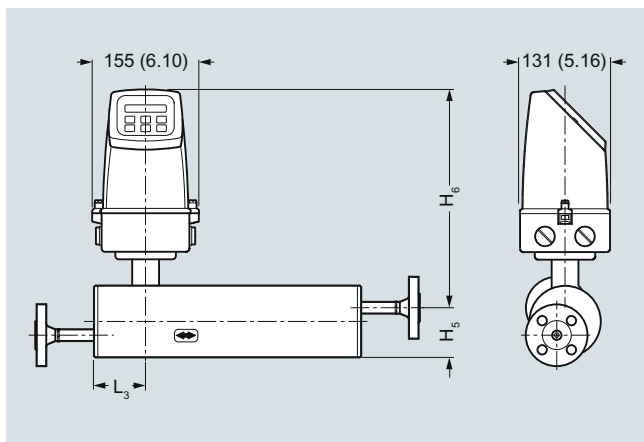
Medida de caudal

SITRANS F C

Transmisor MASS 6000 IP67, montaje compacto/separado

Croquis acotados

Compacto con MASS 6000 IP67

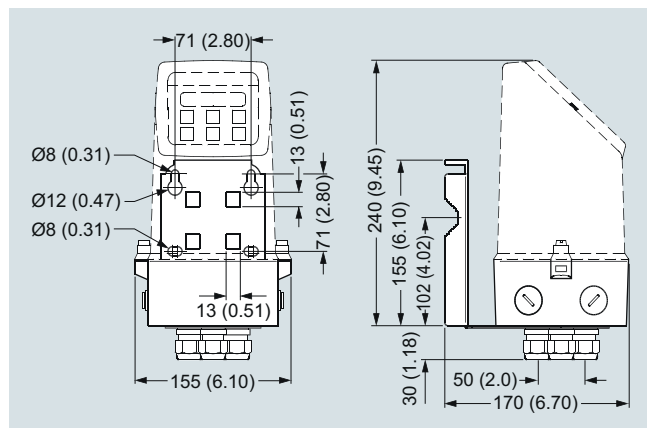


Dimensiones en mm (pulgadas)

MASS 2100 con MASS 6000 IP67 compacto

Tamaño del sensor [DI (pulg.)]	L ₃ [mm (pulg.)]	H ₅ [mm (pulg.)]	H ₆ [mm (pulg.)]	H ₅ + H ₆ [mm (pulg.)]
3 1/8	75 (2.95)	82 (3.23)	306 (12.04)	388 (15.28)
6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	316 (12.44)	388 (15.28)
15 (1/2)	75 (2.95)	87 (3.43)	326 (12.83)	413 (16.26)

Transmisor MASS 6000 IP67 montado en pared



Dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

Conexión eléctrica

Puesta a tierra

Se precisa conectar PE debido a alimentación con clase de protección 1.

Contadores mecánicos

Si se monta un contador mecánico en los bornes 57 y 58 (salida activa), en los bornes 56 y 58 debe conectarse un condensador electrolítico de 1000 µF mín. 35 V. El polo positivo del condensador en el borne 56 y el negativo en el 58.

Cables de salida

Si se utilizan cables largos en entornos con interferencias eléctricas se recomienda emplear cables apantallados.

