

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Caudalímetros DC de impulso modular / SITRANS FM100

#### Sinopsis



El SITRANS FM100 es un sensor de caudal electromagnético en un diseño compacto para aplicaciones básicas en la industria de procesos y OEM.

#### Beneficios

- Conexión ½", ¾", 1", 2"
- Medición de caudal y temperatura
- Comunicación IO-Link
- Función de dosificación con salida de control externa
- Pantalla TFT en color configurable multiparámetro, con ángulo de giro de 90°
- Medición bidireccional
- Menú de configuración intuitivo con 4 teclas táctiles ópticas
- 2 salidas configurables
- Diseño completamente de metal: acero inoxidable
- Incluido en el Programa Quick Ship (plazo de entrega, ver PIA LCP)

#### Campo de aplicación

Los sensores electromagnéticos de caudal SITRANS FM se aplican principalmente en los siguientes campos:

- Industria OEM
- Industria de procesos
- Pequeños ciclos de agua: por ejemplo, agua de refrigeración, fugas de agua
- Dosificación, por ejemplo, en la industria química

#### Diseño

El SITRANS FM100 se ha diseñado para medir caudales pequeños y medianos de medios conductores. Gracias a su pequeño tamaño, el dispositivo cabe prácticamente en cualquier espacio. La resistente caja de acero inoxidable protege el dispositivo en entornos exigentes.

La medición se muestra en la pantalla local y también resulta accesible por medio de 2 salidas configurables (impulsos/frecuencia/alarma y analógica).

#### Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

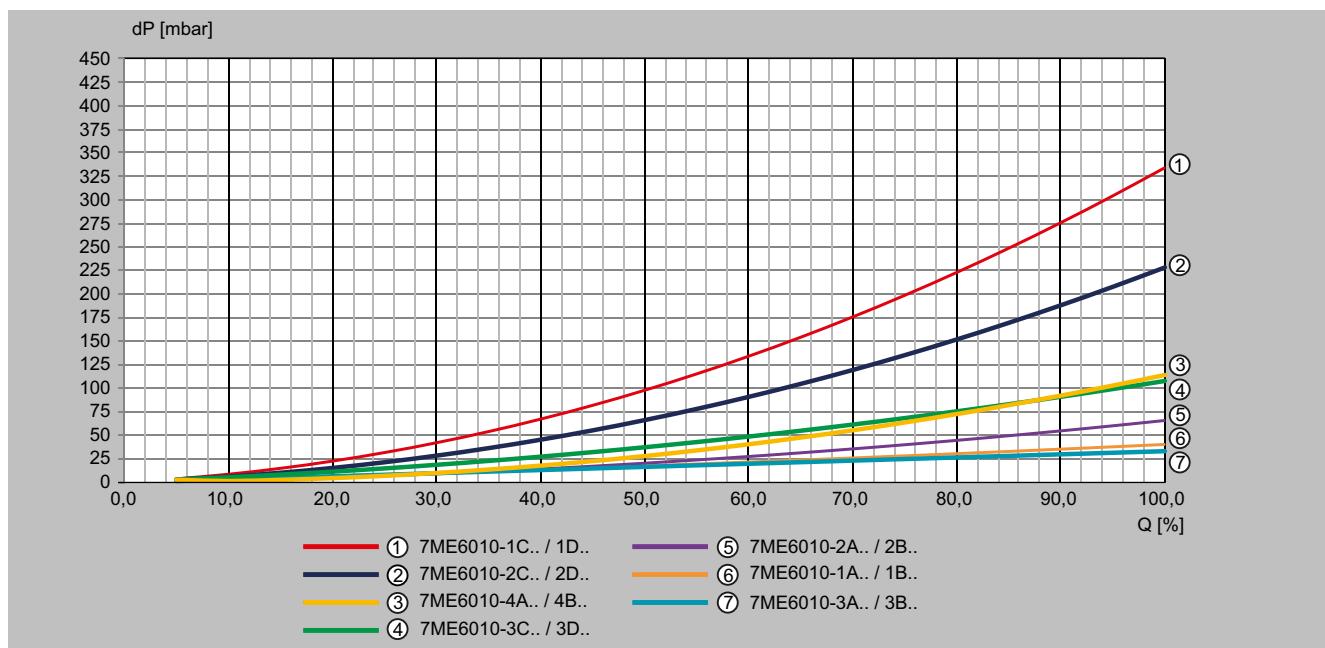
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Caudalímetros DC de impulso modular / SITRANS FM100

##### Integración

###### Pérdida de presión



##### Datos para selección y pedidos

|  | Referencia<br>7ME6010- |           |
|--|------------------------|-----------|
| <b>Caudalímetro SITRANS FM100</b>  | ●                      | ● ● ● ● ● |
| Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal. |                        |           |
| <b>Conexión a proceso, rango de medida</b>   |                        |           |
| Rosca exterior G $\frac{1}{2}$ ", 0,03 ... 3 l/min   | 1                      | A         |
| Rosca exterior G $\frac{1}{2}$ ", 0,25 ... 48 gal/h  | 1                      | B         |
| Rosca exterior G $\frac{1}{2}$ ", 0,04 ... 10 l/min  | 1                      | C         |
| Rosca exterior G $\frac{1}{2}$ ", 0,011 ... 2,6 gal/min  | 1                      | D         |
| Rosca exterior G $\frac{3}{4}$ ", 0,1 ... 25 l/min   | 2                      | A         |
| Rosca exterior G $\frac{3}{4}$ ", 0,025 ... 6,6 gal/min  | 2                      | B         |
| Rosca exterior G $\frac{3}{4}$ ", 0,2 ... 50 l/min   | 2                      | C         |
| Rosca exterior G $\frac{3}{4}$ ", 0,053 ... 13 gal/min   | 2                      | D         |
| Rosca exterior G1", 0,2 ... 50 l/min   | 3                      | A         |
| Rosca exterior G1", 0,053 ... 13 gal/min   | 3                      | B         |
| Rosca exterior G1", 0,4 ... 100 l/min  | 3                      | C         |
| Rosca exterior G1", 0,1 ... 26 gal/min   | 3                      | D         |
| Rosca exterior G2", 1,5 ... 350 l/min  | 4                      | A         |
| Rosca interior 2" NPT, 0,4 ... 92 gal/min  | 4                      | B         |
| <b>Diseño del transmisor</b>   | A                      |           |
| Diseño compacto sin cable  | A                      |           |
| <b>Material de la junta</b>  |                        |           |
| FKM/FPM  | 0                      |           |
| EPDM   | 1                      |           |
| <b>Certificado de control de calidad</b>   |                        |           |
| Sin  | 0                      |           |
| Calibración de 3 puntos en fábrica   | 3                      |           |
| Calibración de 5 puntos en fábrica   | 5                      |           |

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Caudalímetros DC de impulso modular / SITRANS FM100

#### Datos técnicos

| FM100   |   | FM100                         |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| Principio de medición                                       | Inducción electromagnética  | Datos eléctricos              |  |
| Medios  | Líquido conductor con $\geq 20 \mu\text{S/cm}$  | Alimentación eléctrica        | 19 ... 30 V DC   |
| Precisión   | $< \pm (0,8 \% \text{ de la medición} + 0,5 \% \text{ del fondo de escala})^1$  | Consumo de potencia           | Máx. 200 mA  |
| Repetibilidad   | $\pm 0,2 \% \text{ del total de la escala}$   | Salidas                       |  |
| Tiempo de respuesta, caudal $t_{90}$                        |   | • Frecuencia                  | Push-Pull, escalable, 2 kHz en desbordamiento<br>$f_{\min} \text{ a FS} = 50 \text{ Hz}$<br>$f_{\max} \text{ a FS} = 1000 \text{ Hz}$  |
| • Salida de alarma/impulsos/frecuencia                      | < 100 ms  | • Impulso                     | Push-Pull, escalable, configurable para contador parcial y totalizador   |
| • Salida de corriente                                       | < 1 s   | • Alarma                      | NPN, PNP, Push-Pull, configurable máx. 30 V DC, protección contra cortocircuitos máx. 200 mA   |
| <b>Medición de temperatura</b>                              |   | • Corriente                   | 0(4) ... 20 mA (activa) o 0(2) ... 10 V DC<br>Carga máx. 500 $\Omega$  |
| Sensor  | PT1000  | Entrada                       |  |
| Precisión   | $\leq \pm 2^\circ\text{C}$ (caudal $> 0,2 \text{ m/s}$ )  | • Control                     | Señal activa $U_{\text{alto}}$ máx. 30 V DC<br>$0 < \text{bajo} < 10 \text{ V DC}$<br>$15 \text{ V DC} < \text{alto} < V_s$  |
| Rango de medida   | Rango de temperatura del medio  | • Función de dosificación     | Salida de dosificación OUT2:<br>Push-Pull, activa por alto<br>Entrada de control OUT1:<br>INICIO/PARADA $0,5 \text{ s} < t_{\text{alto}} < 4 \text{ s}$<br>RESET $t_{\text{alto}} > 5 \text{ s}$ |
| Tiempo de respuesta, temperatura $t_{90}$ (salida de señal) | < 20 s  | <b>Comunicación</b>           | IO-Link  |
| <b>Conexión a proceso</b>                                   |   | • ID del fabricante           | 42 (decimal), 0x002A (hex)   |
| Tamaño nominal  | G $\frac{1}{2}"$ ... G 2"<br>Adaptador NPT compatible disponible ( $\frac{1}{4}"$ ... 2")   | • Nombre del fabricante       | Siemens AG   |
| Conexión a proceso  | Racor tipo rosca  | • Versión                     | V1.1   |
| <b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>              |   | • Velocidad de datos          | COM3   |
| Posición de montaje   | En todas las direcciones, medición bidireccional  | • Tiempo de ciclo mínimo      | 1,1 ms   |
| Entrada/salida  | 3 x diámetro / 2 x diámetro   | • Modo SIO                    | Sí (OUT1 en configuración IO-Link)   |
| Temperatura ambiente  | -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)   | • Parametrización por bloques | Sí   |
| Clasificación de la caja                                    | IP67  | • Disponibilidad operativa    | 10 s   |
| Presión de servicio   | Máx. 16 bar   | • Longitud del cable máx.     | 20 m   |
| Pérdida de presión  | Consulte el gráfico de pérdida de presión   |                               |  |
| Carga mecánica  |   |                               |  |
| • Resistencia al choque                                     | EN 60068-2-27:2010: 20 g (11 ms)  |                               |  |
| • Resistencia a la vibración                                | EN 60068-2-6:2008: 5 g (10 ... 2000 Hz)   |                               |  |
| • Ensayo ambiental  | EN 60068-2-30:2006: nivel de severidad b  |                               |  |
| CEM   | 2014/30/UE  |                               |  |
| <b>Diseño</b>   |   |                               |  |
| Peso  | Ver los croquis acotados  |                               |  |
| Material de la caja   | Acero inoxidable 1.4404   |                               |  |
| Material del electrodo                                      | Acero inoxidable 1.4404   |                               |  |
| Racor de conexión   | Acero inoxidable 1.4404   |                               |  |
| Piezas de aislamiento                                       | PEEK  |                               |  |
| Juntas  | FKM (opción: EPDM)  |                               |  |
| Pantalla local  | PMMA  |                               |  |
|   | Manejo por medio de 4 sensores táctiles ópticos (con guantes)   |                               |  |
|   | Pantalla TFT, 128 x 128 píxeles, pantalla local de 1,4", orientación ajustable en incrementos de 90°, frecuencia de repetición ajustable 0,5 ... 10 s |                               |  |
| Entradas de cable   | Conexión M12x1 4 pines  |                               |  |
| Dimensiones   | Ver los croquis acotados  |                               |  |

#### Puntos de calibración de fábrica

| Tipo    | Rango de medida | Certificado de control de calidad | Punto de medición [l/min] |     |     |   |     |
|---------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------|-----|-----|---|-----|
|         |                 |                                   | 1                         | 2   | 3   | 4 | 5   |
| 7ME6010 | 1A, 1B          | 0                                 | 1,5                       | -   | -   | - | -   |
|         |                 | 3                                 | 0,5                       | 1,5 | 2,5 | - | -   |
|         |                 | 5                                 | 0,5                       | 1   | 1,5 | 2 | 2,5 |

<sup>1)</sup> En condiciones de referencia:

- Temperatura del medio: 15 ... 30 °C
- Temperatura ambiente: 15 ... 30 °C
- 1 cST
- 500  $\mu\text{S/cm}$
- 1 bar

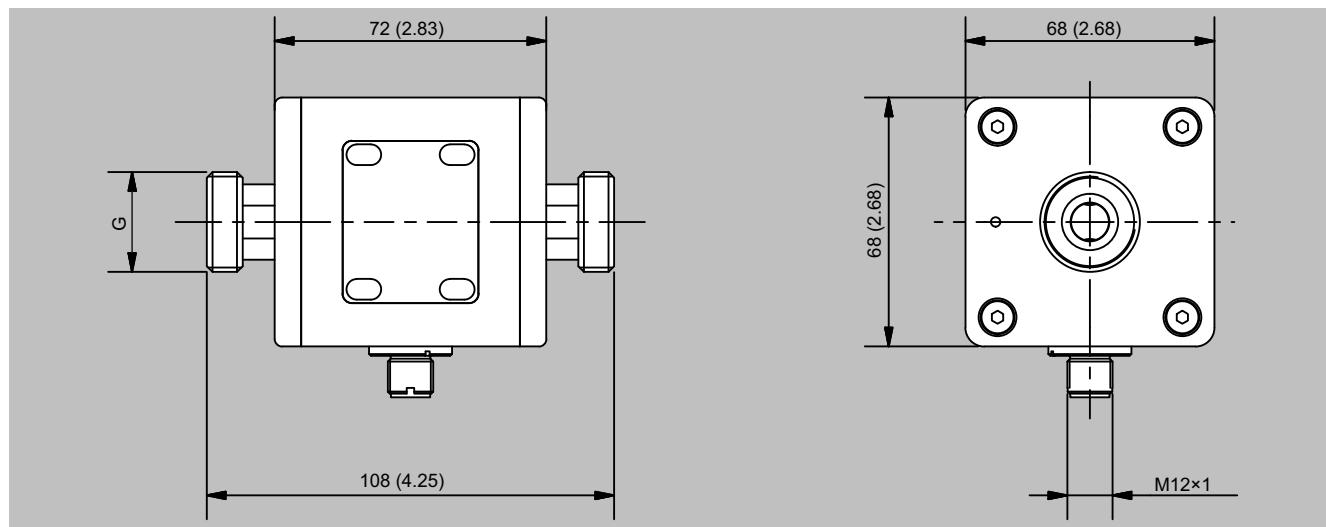
**Medición de caudal****SITRANS FM (electromagnéticos)****Caudalímetros DC de impulso modular / SITRANS FM100****Datos técnicos (continuación)**

| Tipo    | Rango de medida | Certificado de control de calidad | Punto de medición [l/min] |     |     |     |     |
|---------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|
|         |                 |                                   | 1                         | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 7ME6010 | 1C, 1D          | 0                                 | 5                         | -   | -   | -   | -   |
|         |                 | 3                                 | 1                         | 5   | 8   | -   | -   |
|         |                 | 5                                 | 0,5                       | 2   | 5   | 6   | 8   |
|         | 2A, 2B          | 0                                 | 12                        | -   | -   | -   | -   |
|         |                 | 3                                 | 2                         | 12  | 20  | -   | -   |
|         |                 | 5                                 | 0,5                       | 2   | 12  | 15  | 20  |
|         | 2C, 2D          | 0                                 | 25                        | -   | -   | -   | -   |
|         |                 | 3                                 | 4                         | 25  | 50  | -   | -   |
|         |                 | 5                                 | 4                         | 15  | 25  | 30  | 40  |
|         | 3C, 3D          | 0                                 | 50                        | -   | -   | -   | -   |
|         |                 | 3                                 | 20                        | 50  | 80  | -   | -   |
|         |                 | 5                                 | 8                         | 20  | 50  | 60  | 80  |
|         | 4A, 4B          | 0                                 | 170                       | -   | -   | -   | -   |
|         |                 | 3                                 | 20                        | 170 | 280 | -   | -   |
|         |                 | 5                                 | 20                        | 100 | 170 | 200 | 280 |

## Croquis acotados

### Caudalímetro SITRANS FM100 con transmisor compacto

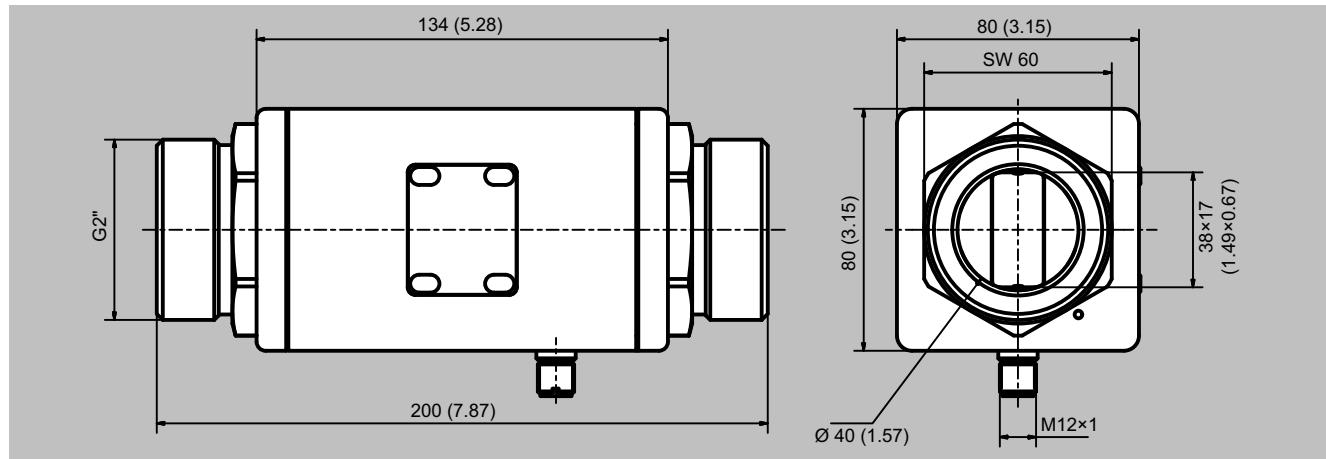
Conexión a proceso G1/2", G3/4" y G1



SITRANS FM100 con transmisor compacto, conexión a proceso G1/2", G3/4" y G1"; dimensiones en mm (pulgadas)

| Conexión a proceso | Tamaño nominal | Peso (g) |
|--------------------|----------------|----------|
| Rosca exterior     | G1/2"          | 998      |
| Rosca exterior     | G3/4"          | 988      |
| Rosca exterior     | G1"            | 1010     |

### Conexión a proceso G2"



SITRANS FM100 con transmisor compacto, conexión a proceso G2"; dimensiones en mm (pulgadas)

| Conexión a proceso | Tamaño nominal | Peso (g) |
|--------------------|----------------|----------|
| Rosca exterior     | G2"            | 2420     |

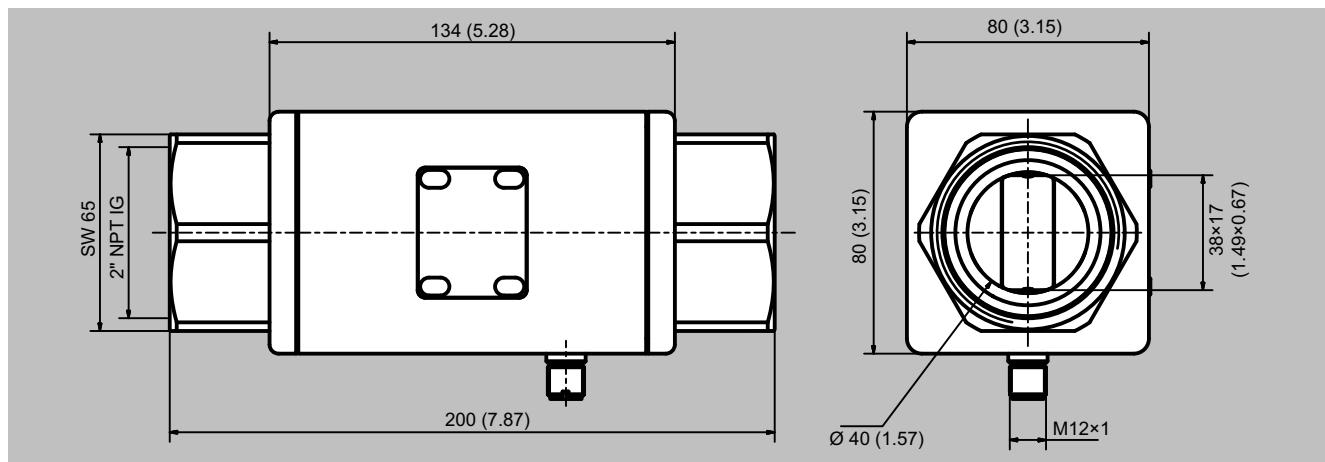
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Caudalímetros DC de impulso modular / SITRANS FM100

##### Croquis acotados (continuación)

###### Conexión a proceso 2" NPT IG



SITRANS FM100 con transmisor compacto, conexión a proceso 2" NPT (hembra); dimensiones en mm (pulgadas)

| Conexión a proceso | Tamaño nominal | Peso (g) |
|--------------------|----------------|----------|
| Rosca interior     | 2" NPT IG      | 2140     |

###### Diámetros interiores SITRANS FM100

| Conexión, tamaño nominal | Diámetros interiores (DN) | Rango                                |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| G½"                      | 5 mm                      | 0,03 ... 3 l/min / 0,04 ... 10 l/min |
| G¾"                      | 10 mm                     | 0,1 ... 25 l/min / 0,2 ... 50 l/min  |
| G1"                      | 15 mm                     | 0,2 ... 50 l/min / 0,4 ... 100 l/min |
| 2" NPT IG                | Ver los croquis acotados  | 1,5 ... 350 l/min                    |