

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FMS500

##### Sinopsis



El SITRANS FMS500 es un sensor de caudal magnético diseñado para la medición de caudal volumétrico de líquidos (conductivos) y es el producto ideal para aplicaciones en captación de agua, tratamiento de aguas residuales, redes de distribución de agua y sistemas de riego.

Su diseño robusto, totalmente soldado, es apto para el entierro directo, la inundación constante y para soportar una amplia gama de productos químicos agresivos presentes en aplicaciones a base de agua en muchas industrias diferentes.

Diseñados para mediciones de alta precisión en condiciones de bajo caudal, estos caudalímetros pueden medir desde velocidades muy bajas hasta 10 m/s, lo que les confiere un rango de medición muy amplio.

Combinado con un transmisor de caudal, constituye un sistema convencional de caudalímetro electromagnético con alimentación externa

##### Beneficios

- Instalación sin requerimientos de espacio hacia arriba o hacia abajo
- Revestimiento de caucho NBR para todas las aplicaciones de aguas y aguas residuales
- Revestimiento de EPDM para aplicaciones de agua potable que requieren homologaciones especiales
- El revestimiento de elastómero blando proporciona una alta resistencia a la abrasión
- Alta precisión a caudal bajo para la detección de fugas de agua
- Construcción robusta sin partes móviles para un funcionamiento sin mantenimiento durante muchos años
- Fácil actualización in situ a IP68 de un sensor estándar que permite la instalación enterrada, la inmersión permanente o la instalación bajo el agua
- Electrodo de puesta a tierra integrados: no se requieren anillos de tierra para muchas aplicaciones
- Entrega rápida
- Longitud incorporada conforme a ISO 20456 (hasta DN 400 mm)
- La tecnología SENSORPROM™ proporciona una carga automática de los ajustes de puesta en marcha y los datos de calibración para facilitar la puesta en marcha
- Diseñado para permitir la verificación in situ y facilitar el control del rendimiento
- Conforme a las normas ISO 4064, OIML R49 y EN 14154
- Aprobaciones de transferencia de custodia para facturación de agua fría (MI-001)

##### Campo de aplicación

- Captación de aguas
- Tratamiento de aguas
- Red de distribución de agua (gestión de detección de fugas)
- Contadores de agua para transacción con verificación (transferencia de custodia)
- Riego
- Depuración de aguas residuales
- Plantas de filtración (p. ej., ósmosis inversa o ultrafiltración)
- Aplicaciones industriales del agua.

El SITRANS FMS500 con su revestimiento de caucho NBR o EPDM es un sensor de caudalímetro para todo tipo de aplicaciones de agua, como aguas subterráneas, agua potable, agua de refrigeración, aguas residuales, aguas cloacales o aplicaciones de lodos.

Conectado al transmisor compatible SITRANS FMT020, ya sea montado de forma remota o como una unidad compacta, forma el sistema de caudalímetro magnético SITRANS FM520 que se puede utilizar en casi todas las aplicaciones de agua de propósito general.

##### SITRANS FM520

Combinación perfecta para una solución rentable para todas las aplicaciones de aguas y aguas residuales. Precisión de medición estándar  $\pm 0,4\%$  del caudal real, opcionalmente está disponible una calibración de alta precisión con  $\pm 0,2\%$  del caudal real.

**Medición de caudal**  
**SITRANS FM (electromagnéticos)**

**Sensores de caudal / SITRANS FMS500**

### Datos para selección y pedidos

	Referencia 7ME653-	•	-	•	•	•	•	-	1	•	A	•
<b>Sensor SITRANS FMS500</b>												
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.												
<b>Variante de transmisor</b>												
Sin transmisor (solo sensor)	0											
Transmisor SITRANS FMT020	2											
<b>Diámetro</b>												
DN 15, ½ pulgada	1	V										
DN 25, 1 pulgada	2	D										
DN 40, 1½ pulgadas	2	R										
DN 50, 2 pulgadas	2	Y										
DN 65, 2½ pulgadas	3	F										
DN 80, 3 pulgadas	3	M										
DN 100, 4 pulgadas	3	T										
DN 125, 5 pulgadas	4	B										
DN 150, 6 pulgadas	4	H										
DN 200, 8 pulgadas	4	P										
DN 250, 10 pulgadas	4	V										
DN 300, 12 pulgadas	5	B										
DN 350, 14 pulgadas	5	D										
DN 400, 16 pulgadas	5	H										
DN 450, 18 pulgadas	5	K										
DN 500, 20 pulgadas	5	R										
DN 600, 24 pulgadas	5	Y										
DN 700, 28 pulgadas	6	B										
DN 750, 30 pulgadas	6	D										
DN 800, 32 pulgadas	6	H										
DN 900, 36 pulgadas	6	K										
DN 1000, 40 pulgadas	6	R										
DN 1050, 42 pulgadas	6	Y										
DN 1100, 44 pulgadas	7	D										
DN 1200, 48 pulgadas	7	H										
DN 1400, 54 pulgadas	7	M										
DN 1500, 60 pulgadas	7	R										
DN 1600, 64 pulgadas	7	V										
DN 1800, 72 pulgadas	7	Y										
DN 2000, 80 pulgadas	8	B										
<b>Conexión a proceso</b>												
Bridas EN 1092-1 PN 6												
Bridas EN 1092-1 PN 10												
Bridas EN 1092-1 PN 16 (conformes a la DEP)												
Bridas EN 1092-1 PN 16, tipo de equipo no conforme a la DEP (excluido del ámbito de aplicación de la DEP 2014/68/UE)												
Bridas EN 1092-1 PN 40												
Bridas ANSI B16.5 Class 150												
Bridas AWWA C-207 Class D												
Bridas AS 4087 PN 16												
Bridas JIS B 2220:2004 10K												
<b>Material de la conexión a proceso</b>												
Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento resistente a la corrosión conforme a EN ISO 12944 categoría C4	0											
Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento resistente a la corrosión conforme a EN ISO 12944 categoría C5 (300 µm)	1											
<b>Material del revestimiento</b>												
EPDM												
NBR												
<b>Material del electrodo</b>												
Hastelloy C276/2.4819												
<b>Montaje del transmisor y tipo de caja</b>												
Sin transmisor (solo sensor)												
Diseño compacto (montaje integrado), caja de policarbonato												
Diseño separado, caja de policarbonato (incluye unidad de montaje en pared y placa de bornes del sensor)												

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Sensores de caudal / SITRANS FMS500

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor SITRANS FMS500										Referencia 7ME653-	
										1	A
Alimentación eléctrica										0	
Ninguna (solo sensor)										2	
12 ... 42 V DC										3	
100 ... 240 V AC, 50/60 Hz											

1) No sujeto a la DEP

Información adicional	Clave
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
<b>Prensaestopas</b>	
Sin prensaestopas (tapones ciegos)	A00
Prensaestopas M20x1,5, material poliamida	A02
Prensaestopas M20x1,5, Ex, material poliamida	A03
Prensaestopas NPT de 1/2 pulgada, material poliamida	A05
Prensaestopas NPT de 1/2 pulgada, Ex, material poliamida	A06
<b>Certificados</b>	
Declaración de conformidad con el pedido 2.1 (EN 10204)	C00
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - material de las piezas a presión y en contacto con el producto	C12
Informe de prueba 2.2 (EN 10204)	C14
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - prueba de presión	C18
<b>Calibración de alta precisión</b>	
Calibración de alta precisión +/- 0,2% del caudal vol. act., DN ≤ 200, ≤ 8 pulgadas	D01
Calibración de alta precisión +/- 0,2% del caudal vol. act., DN 250 ... 600, 10 ... 24 pulgadas	D02
Calibración de alta precisión +/- 0,2% del caudal vol. act., DN 700 ... 1200, 28 ... 48 pulgadas	D03
Calibración de alta precisión +/- 0,2% del caudal vol. act., DN ≥ 1400, ≥ 54 pulgadas	D04
<b>Calibración de 5 puntos</b>	
Calibración de fábrica de 5 puntos, DN ≤ 200, ≤ 8 pulgadas	D10
Calibración de fábrica de 5 puntos, DN 250 ... 600, 10 ... 24 pulgadas	D11
Calibración de fábrica de 5 puntos, DN 700 ... 1200, 28 ... 48 pulgadas	D12
Calibración de fábrica de 5 puntos, DN ≥ 1400, ≥ 54 pulgadas	D13
<b>Calibración de 10 puntos</b>	
Calibración de fábrica de 10 puntos, DN ≤ 200, ≤ 8 pulgadas	D15
Calibración de fábrica de 10 puntos, DN 250 ... 600, 10 ... 24 pulgadas	D16
Calibración de fábrica de 10 puntos, DN 700 ... 1200, 28 ... 48 pulgadas	D17
Calibración de fábrica de 10 puntos, DN ≥ 1400, ≥ 54 pulgadas	D18
<b>Calibración predeterminada por pares emparejados</b>	
Calibración predeterminada de fábrica por pares emparejados, DN ≤ 200, ≤ 8 pulgadas	D20
Calibración predeterminada de fábrica por pares emparejados, DN 250 ... 600, 10 ... 24 pulgadas	D21
Calibración predeterminada de fábrica por pares emparejados, DN 700 ... 1200, 28 ... 48 pulgadas	D22
Calibración predeterminada de fábrica por pares emparejados, DN ≥ 1400, ≥ 54 pulgadas	D23
<b>Calibración de 5 puntos por pares emparejados</b>	
Calibración de fábrica de 5 puntos por pares emparejados, DN ≤ 200, ≤ 8 pulgadas	D25
Calibración de fábrica de 5 puntos por pares emparejados, DN 250 ... 600, 10 ... 24 pulgadas	D26
Calibración de fábrica de 5 puntos por pares emparejados, DN 700 ... 1200, 28 ... 48 pulgadas	D27
Calibración de fábrica de 5 puntos por pares emparejados, DN ≥ 1400, ≥ 54 pulgadas	D28

Información adicional	Clave
<b>Calibración de 10 puntos por pares emparejados</b>	
Calibración de fábrica de 10 puntos por pares emparejados, DN ≤ 200, ≤ 8 pulgadas	D30
Calibración de fábrica de 10 puntos por pares emparejados, DN 250 ... 600, 10 ... 24 pulgadas	D31
Calibración de fábrica de 10 puntos por pares emparejados, DN 700 ... 1200, 28 ... 48 pulgadas	D32
Calibración de fábrica de 10 puntos por pares emparejados, DN ≥ 1400, ≥ 54 pulgadas	D33
<b>Calibración acreditada conforme a ISO/IEC 17025</b>	
Calibración de fábrica de 5 puntos por pares emparejados, acreditada conforme a la norma ISO/IEC 17025, DN ≤ 200, ≤ 8 pulgadas	D35
Calibración de fábrica de 5 puntos por pares emparejados, acreditada conforme a la norma ISO/IEC 17025, DN 250 ... 600, 10 ... 24 pulgadas	D36
Calibración de fábrica de 5 puntos por pares emparejados, acreditada conforme a la norma ISO/IEC 17025, DN 700 ... 1200, 28 ... 48 pulgadas	D37
Calibración de fábrica de 5 puntos por pares emparejados, acreditada conforme a la norma ISO/IEC 17025, DN ≥ 1400, ≥ 54 pulgadas, acreditada conforme a ISO/IEC 17025	D38
<b>Seguridad general</b>	
CSA Seguridad general	E06
<b>Protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa) e IECEx (Mundo)	E20
FM (EE. UU. y Canadá)	E22
IECEx (Mundo)	E23
<b>Homologaciones específicas por país</b>	
CPA (China)	E75
<b>Homologaciones para agua potable</b>	
WRAS (Wrc, BS 6920, Reino Unido)	E80
NSF/ANSI 61 (agua fría, EE. UU.)	E81
ACS (Francia)	E82
Cumplimiento con el artículo 14 de la Trinkwasserverordnung (Ordenanza sobre la calidad del agua potable, Alemania)	E83
Belgaqua (Bélgica)	E84
AS/NZS 4020 (Australia/Nueva Zelanda)	E85
GB/T 5750 (China)	E86
Seguridad general / Sin homologación de agua potable	E89
<b>País de origen</b>	
Francia	E90
<b>Comunicación</b>	
HART con salida de 4 ... 20 mA, activa o pasiva	F01
Modbus RTU/RS485	F04
PROFIBUS PA	F05
PROFIBUS DP	F06
PROFINET	F07
EtherNet/IP	F09
MODBUS TCP/IP	F10
<b>Ampliación de E/S</b>	
Entrada/salida digital, pasiva	F30

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Sensores de caudal / SITRANS FMS500

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Información adicional	Clave	Información adicional	Clave
<b>Homologación para transacción con verificación (transferencia de custodia)</b>		• 25 m (82 ft)	T54
Sin homologación	G00	• 30 m (98 ft)	T55
Contador de agua fría MI-001	G01	• 40 m (131 ft)	T56
OIML R49 - Precisión de clase 2	G05	• 50 m (164 ft)	T57
OIML R49 - Precisión de clase 1	G06	• 60 m (197 ft)	T58
<b>MI-001 - Verificación OIML R49</b>		• 100 m (328 ft)	T61
Sin verificación inicial, sin certificación, calibración predeterminada de fábrica predeterminada para DN 50 ... 300, 2 ... 12 pulgadas	G10	• 150 m (492 ft)	T64
Rango dinámico Q3/Q1 = 40 DN 50 ... 300, 2 ... 12 pulgadas	G11	• 200 m (656 ft)	T66
Rango dinámico Q3/Q1 = 80 DN 50 ... 300, 2 ... 12 pulgadas	G13	• 500 m (1640 ft)	T68
Rango dinámico Q3/Q1 = 160 DN 50 ... 300, 1 ... 12 pulgadas	G16		
Rango dinámico Q3/Q1 = 200 DN 50 ... 300, 2 ... 12 pulgadas	G17		
Rango dinámico Q3/Q1 = 400 DN 50 ... 300, 2 ... 12 pulgadas	G20		
<b>Opciones del dispositivo</b>		<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Placa de bornes del sensor montada en fábrica	J00	Rango de medida: Valor superior del rango ( $Q_{max}$ ), unidad	Y01
Cables del sensor montados en fábrica	J01	Amortiguación de salida de corriente	Y02
Preconfigurado de fábrica para montaje en transmisor en diseño compacto (montaje integrado)	J02	Rango de señal de salida de corriente (ajuste predeterminado: 4 ... 20 mA NAMUR)	Y03
Pantalla con cubierta de protección	J03	Corte por bajo caudal	Y04
Orificio de ventilación rosca M20, IP67	J04	Sentido del caudal (ajuste predeterminado: positivo)	Y05
Orificio de ventilación rosca $\frac{1}{2}$ " NPT, IP67	J05	Detección de tubería vacía (ajuste predeterminado: Off)	Y06
Tarjeta de memoria microSD industrial, 20 GB de capacidad de almacenamiento	J06	Frecuencia de red (ajuste predeterminado: 50 Hz)	Y07
Placa de características en chino	J20	Idioma de mando del display (ajuste predeterminado inglés)	Y24
<b>Tipos de protección Ex</b>		Dirección del dispositivo (PROFIBUS 0 ... 125)	Y25
Seguridad aumentada (Ex e) Zona 2	L12		
No incendiario (NI) Clase I, División 2	L15	<b>Identificación del dispositivo</b>	
<b>Grado de protección (IP)</b>		Designación del lugar (TAG), parámetros del dispositivo y placa de acero inoxidable para el transmisor (máx. 32 caracteres)	Y11
Grado de protección IP68 (NEMA 6P) para sensor y transmisor, sin encapsular (hasta 2 m de profundidad, 10 días)	L50	Descripción del punto de medición, parámetros del dispositivo y placa de acero inoxidable para el transmisor (máx. 32 caracteres)	Y12
Grado de protección IP68 (NEMA 6P) para sensor en diseño separado, encapsulado de fábrica (hasta 10 m de profundidad, continuo)	L51	Designación del lugar (TAG), parámetros del dispositivo y placa adhesiva para el transmisor (máx. 32 caracteres)	Y13
<b>Cables del sensor</b>		Descripción del punto de medición, parámetros del dispositivo y placa adhesiva para el transmisor (máx. 32 caracteres)	Y14
Juego de cables con cable de bobina y cable de electrodos, tipo estándar ( $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ), cubierta de PVC		Designación del lugar (TAG), parámetros del dispositivo y placa de acero inoxidable (máx. 32 caracteres)	Y15
• 5 m (16 ft)	T00	Descripción del punto de medición, parámetros del dispositivo y placa de acero inoxidable (máx. 32 caracteres)	Y16
• 10 m (33 ft)	T01	Designación del lugar (TAG), parámetros del dispositivo y placa adhesiva (máx. 32 caracteres)	Y18
• 20 m (65 ft)	T03	Descripción del punto de medición, parámetros del dispositivo y placa adhesiva (máx. 32 caracteres)	Y19
• 30 m (98 ft)	T05		
• 40 m (131 ft)	T06	<b>Ajustes del totalizador 1</b>	
• 50 m (164 ft)	T07	Valor preajustado	Y30
• 60 m (197 ft)	T08	Unidad (ajuste predeterminado: $\text{m}^3$ )	Y31
• 100 m (328 ft)	T11	Dirección (ajuste predeterminado: adelante)	Y32
• 150 m (492 ft)	T14	Modo de fallo (ajuste predeterminado: continuar contando)	Y33
• 200 m (656 ft)	T16	Decimales (ajuste predeterminado: 2)	Y34
• 500 m (1640 ft)	T18	<b>Ajustes del totalizador 2</b>	
Juego de cables con cable de bobina de tipo estándar ( $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ) y cable de electrodos de tipo especial ( $3 \times 0,25 \text{ mm}^2$ ), cubierta de PVC		Valor preajustado	Y35
• 5 m (16 ft)	T50	Unidad (ajuste predeterminado: $\text{m}^3$ )	Y36
• 10 m (33 ft)	T51	Dirección (ajuste predeterminado: atrás)	Y37
• 15 m (49 ft)	T52	Modo de fallo (ajuste predeterminado: continuar contando)	Y38
• 20 m (65 ft)	T53	Decimales (ajuste predeterminado: 2)	Y39
<b>Ajustes del totalizador 3</b>			
Valor preajustado		Valor preajustado	Y40
Unidad (ajuste predeterminado: $\text{m}^3$ )		Unidad (ajuste predeterminado: $\text{m}^3$ )	Y41
Dirección (ajuste predeterminado: adelante/atrás, neto)		Dirección (ajuste predeterminado: adelante/atrás, neto)	Y42
Modo de fallo (ajuste predeterminado: continuar contando)		Modo de fallo (ajuste predeterminado: continuar contando)	Y43
Decimales (ajuste predeterminado: 2)		Decimales (ajuste predeterminado: 2)	Y44

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FMS500

##### Datos para selección y pedidos (continuación)

Información adicional	Clave
Ajustes de salida de impulsos	
Volumen por impulso	Y50
Ancho de impulso	Y51

##### Datos técnicos

<b>Sensor de caudalímetro SITRANS FMS500</b>	
<b>Característica del producto</b>	Para aplicaciones exigentes en la industria del agua y las aguas residuales
<b>Medición de</b>	Caudal volumétrico, velocidad de caudal, conductividad eléctrica
<b>Diámetro nominal</b>	Sensor cónico (revestimiento octagonal): DN 15 ... 40 (½" ... 1½") Sensor cónico: DN 50 ... 300 (2" ... 12") Sensor de paso total: DN 350 ... 2000 (14" ... 80")
<b>Modo de funcionamiento</b>	
Principio de medición	Inducción electromagnética
Conductividad del medio	Líquidos con una conductividad eléctrica $\geq$ 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Frecuencia de excitación (Alimentación por red: 50 Hz/60 Hz)	DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz DN 200 ... 300 (8" ... 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz DN 350 ... 2000 (14" ... 80"): 1,5625 Hz/1,875 Hz
<b>Característica de rendimiento</b>	
Conductividad eléctrica	Repetibilidad: máx. $\pm 5\%$ del valor medido <sup>2)</sup>
<b>Conexión a proceso</b>	
Bridas <sup>1)</sup>	
• EN 1092-1	PN 6 (87 psi): Cara levantada DN 1400 ... 2000 (54" ... 80") PN 10 (145 psi) planas DN 200 ... 300 (8" ... 12") PN 10 (145 psi) con resalte DN 350 ... 2000 (14" ... 80") PN 16 (232 psi) planas DN 50 ... 300 (2" ... 12") PN 16 (232 psi) con resalte DN 350 ... 1200 (14" ... 48") PN 40 (580 psi) planas DN 15 ... 40 (½" ... 1½")
• ANSI B16.5	Clase 150 planas ½" ... 12" Clase 150 con resalte 14" ... 24"
• AWWA C-207	Clase D planas 28 ... 80"
• AS/NZS 4087	PN 16 (232 psi) planas DN 50 ... 300 (2" ... 12") PN 16 (232 psi) con resalte DN 350 ... 1200 (14" ... 48")
• JIS B 2220:2004	10K DN 15 ... 600 (1" ... 24")
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Temperatura ambiente	
• Sensor	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
• Versión compacta con transmisor	-20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)
Presión de servicio (abs) (presión máxima de servicio según el tipo de brida)	DN 15 ... 40 (1/2" ... 1 1/2"): 0,01 ... 40 bar (0,15 ... 580 psi) DN 50 ... 300 (2" ... 12"): 0,03 ... 20 bar (0,44 ... 290 psi) DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): 0,01 ... 16 bar (0,15 ... 232 psi) DN 1400 ... 2000 (54" ... 80"): 0,01 ... 10 bar (0,15 ... 145 psi)
Clase de protección	
• Estándar	IP66/67, NEMA 4X/6
• Opcional	IP68 y NEMA 6P (2 m, 10 días) para sensor en diseño compacto (montaje integrado) y separado IP68 y NEMA 6P (10 m, continuo) para sensor en diseño separado
Carga mecánica (vibración)	

## Datos técnicos (continuación)

### Sensor de caudalímetro SITRANS FMS500

• Montaje integrado/versión compacta	Vibración sinusoidal según IEC 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ... 4 Hz, pico de 3,5 mm</li> <li>• 8,4 ... 500 Hz, pico de 1 g</li> </ul> Vibración aleatoria de banda ancha, según IEC 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>• 200 ... 500 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> </ul> Total: 1,54 g rms											
• Versión separada	Vibración sinusoidal según IEC 60068-2-6 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Sensor</td> <td style="width: 50%;">Transmisor</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ... 8,4 Hz, pico de 7,5 mm</li> <li>• 8,4 ... 500 Hz, pico de 2 g</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ... 8,4 Hz, pico de 1,5 mm</li> <li>• 8,4 ... 500 Hz, pico de 0,7 g</li> </ul> </td> </tr> </table> Vibración aleatoria de banda ancha, conforme a IEC 60068-2-64 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Sensor</td> <td style="width: 50%;">Transmisor</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>• 200 ... 500 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>• 200 ... 500 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total: 1,54 g rms</td> </tr> </table>	Sensor	Transmisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ... 8,4 Hz, pico de 7,5 mm</li> <li>• 8,4 ... 500 Hz, pico de 2 g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ... 8,4 Hz, pico de 1,5 mm</li> <li>• 8,4 ... 500 Hz, pico de 0,7 g</li> </ul>	Sensor	Transmisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>• 200 ... 500 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>• 200 ... 500 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> </ul>	Total: 1,54 g rms		
Sensor	Transmisor											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ... 8,4 Hz, pico de 7,5 mm</li> <li>• 8,4 ... 500 Hz, pico de 2 g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ... 8,4 Hz, pico de 1,5 mm</li> <li>• 8,4 ... 500 Hz, pico de 0,7 g</li> </ul>											
Sensor	Transmisor											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>• 200 ... 500 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>• 200 ... 500 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> </ul>											
Total: 1,54 g rms												
Temperatura de proceso	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)											
• Revestimiento de NBR												
• Revestimiento de EPDM	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)											
<b>Pérdida de presión</b>	DN 15 y 25 (½" y 1"): Máx. 20 mbar (0,29 psi) a 1 m/s (3 ft/s) DN 40 ... 300 (1½" ... 12"): Máx. 25 mbar (0,36 psi) a 3 m/s (10 ft/s) DN 350 ... 2000 (14" ... 80"): insignificante											
<b>Presión de ensayo</b>	1,5 × PN (si corresponde)											
<b>Diseño</b>												
Dimensiones	Ver los croquis acotados											
Peso	Ver los croquis acotados											
Material												
• Caja y bridas	Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento resistente a la corrosión de clase C4 o C5 (durabilidad de hasta 15 años) EN ISO 12944											
• Electrodo de medida	Hastelloy C276/2.4819											
• Electrodo de tierra	Hastelloy C276/2.4819											
• Tubo de medición <sup>2)</sup>	Acero inoxidable AISI 304/1.4301											
• Caja de bornes	Policarbonato											
Entradas de cable	4 roscas métricas (tamaño M20 × 1,5)											
<b>Calibración</b>												
Estándar	Punto cero, 2 × 25 % y 2 × 90 %											
Opcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración de 5 puntos: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Qmáx de fábrica</li> <li>• Calibración de 10 puntos: ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Qmáx de fábrica</li> <li>• Calibración por pares emparejados: predeterminada, de 5 o 10 puntos</li> <li>• Calibración de 5 puntos por pares emparejados, acreditada conforme a la norma ISO/IEC 17025</li> </ul>											
<b>Certificados y homologaciones</b>												
Seguridad general	CE (DBT, DEP, CEM, RoHS), UKCA											
Agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WRAS (WRc, homologación de material BS 6920 para agua fría, Reino Unido)</li> <li>• Norma NSF/ANSI 61 (agua fría, EE. UU.)</li> <li>• Listado ACS (Francia)</li> <li>• Cumplimiento con el artículo 14 de la Trinkwasserverordnung (Ordenanza sobre la calidad del agua potable, Alemania)</li> <li>• Belgaqua (Bélgica)</li> <li>• AS/NZS 4020 (Australia/Nueva Zelanda)</li> <li>• GB/T 5750 (China)</li> </ul>											

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FMS500

##### Datos técnicos (continuación)

###### Sensor de caudalímetro SITRANS FMS500

Transacción con verificación (transferencia de custodia) • MI-001 agua fría (UE): DN 50 ... 300 (2 ... 12 pulgadas)

Protección contra explosión • FM - No incendiario (NI) Clase I, División 2<sup>4)</sup>  
• ATEX / IECEx - Seguridad aumentada (Ex e) Zona 2<sup>4)</sup>

Otros • Declaración Medioambiental de Producto (DMP)  
• MCERTS (certificado ambiental del Reino Unido)  
• EAC (Kazajistán)

<sup>1)</sup> DN 750, DN 1050 y DN 1100 (30", 42" y 44") no disponibles con EN 1092-1 (PN 10 y PN 16) y bridas AS 4087

<sup>2)</sup> El valor se aplica a la medición entre 15 µS/cm y 5000 µS/cm a una temperatura de referencia de 25 °C (77 °F)

<sup>3)</sup> DN > 300 (12")

<sup>4)</sup> La variante Ex solo está disponible con protección IP64 y en montaje remoto

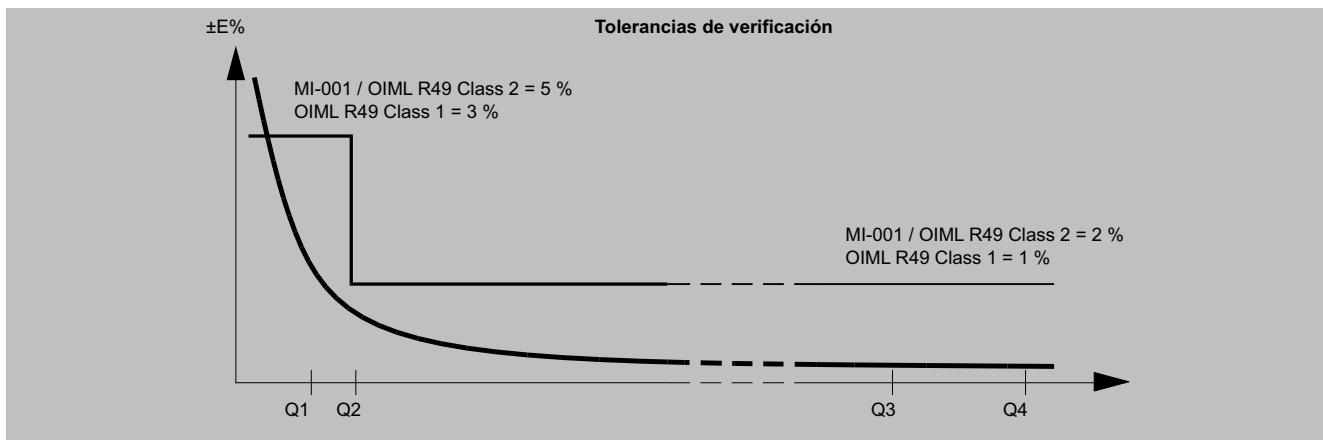
###### FMS500 (7ME653) con FMT020 (7ME694)

El contador de agua FM520 incorpora un sensor FMS500 y un transmisor FMT020 y cuenta con la homologación de tipo de la UE según la Directiva MID 2014/32/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 26 febrero de 2014, sobre instrumentos de medida (anexo III - Contadores de agua MI-001). También cumple con las recomendaciones OIML R49 para Clase 1 y 2 (Medidores de agua para agua potable fría y agua caliente).

Las exhaustivas pruebas realizadas han garantizado su excelente precisión de medición, incluso en condiciones difíciles de entrada y salida. Esto permite una instalación flexible en espacios reducidos sin ne-

cesidad de cambiar el recorrido de las tuberías, ya que el FMS500 funciona como un dispositivo OD/OD con precisión de Clase 1 y Clase 2, sin necesidad de secciones de entrada o salida.

Además, aunque se trata principalmente de un contador de agua fría, el FM520 ha superado rigurosas pruebas a una temperatura de hasta 50 °C (122 °F), incluyendo 30 °C (86 °F). Este sólido rendimiento significa que se puede utilizar para fines de transferencia de custodia (TC), hasta 50 °C (122 °F).



###### G00 - Sin aprobación de transferencia de custodia

Clave: G10

Tamaño	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
--------	------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

UxDx	0 x DN
------	--------

Orientación	Cualquier orientación
-------------	-----------------------

Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
-----------	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

**Medición de caudal**  
**SITRANS FM (electromagnéticos)**

Sensores de caudal / SITRANS FMS500

**Datos técnicos (continuación)**

<b>G01 - MI-001</b> <b>G05 - OIML R49 Clase 2</b> <b>G06 - OIML R49 Clase 1</b> <b>Clave: G11</b>									
<b>Tamaño</b> DN 50 (2") DN 65 (2½") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 125 (5") DN 150 (6") DN 200 (8") DN 250 (10") DN 300 (12")									
<b>UxDx</b> 0 x DN									
<b>Orientación</b> Cualquier orientación									
"R" Q3/Q1	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Q4 [m³/h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [m³/h]	2,52	4	6,40	10	16	25,20	40	64	64
Q1 [m³/h]	1,58	2,50	4	6,25	10	15,75	25	40	40

<b>G01 - MI-001</b> <b>G05 - OIML R49 Clase 2</b> <b>G06 - OIML R49 Clase 1</b> <b>Clave: G13</b>									
<b>Tamaño</b> DN 50 (2") DN 65 (2½") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 125 (5") DN 150 (6") DN 200 (8") DN 250 (10") DN 300 (12")									
<b>UxDx</b> 0 x DN									
<b>Orientación</b> Cualquier orientación									
"R" Q3/Q1	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Q4 [m³/h]	78,75	125	200	312,50	500	787,50	1250	2000	2000
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [m³/h]	1,26	2	3,20	5	8	12,60	20	32	32
Q1 [m³/h]	0,79	1,25	2	3,13	5	7,88	12,50	20	20

<b>G01 - MI-001</b> <b>G05 - OIML R49 Clase 2</b> <b>Clave: G16</b>									
<b>Tamaño</b> DN 50 (2") DN 65 (2½") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 125 (5") DN 150 (6") DN 200 (8") DN 250 (10") DN 300 (12")									
<b>UxDx</b> 0 x DN									
<b>Orientación</b> Cualquier orientación									
"R" Q3/Q1	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Q4 [m³/h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [m³/h]	0,63	1	1,60	2,50	4	6,3	10	16	16
Q1 [m³/h]	0,39	0,63	1	1,56	2,5	3,94	6,25	10	10

<b>G01 - MI-001</b> <b>G05 - OIML R49 Clase 2</b> <b>G06 - OIML R49 Clase 1</b> <b>Clave: G17</b>									
<b>Tamaño</b> DN 50 (2") DN 65 (2½") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 125 (5") DN 150 (6") DN 200 (8") DN 250 (10") DN 300 (12")									
<b>UxDx</b> 0 x DN									
<b>Orientación</b> Cualquier orientación									
"R" Q3/Q1	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Q4 [m³/h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [m³/h]	0,5	0,8	1,28	2	3,2	5,04	8,00	12,8	12,8
Q1 [m³/h]	0,32	0,5	0,8	1,25	2	3,15	5,00	8	8

## Medición de caudal

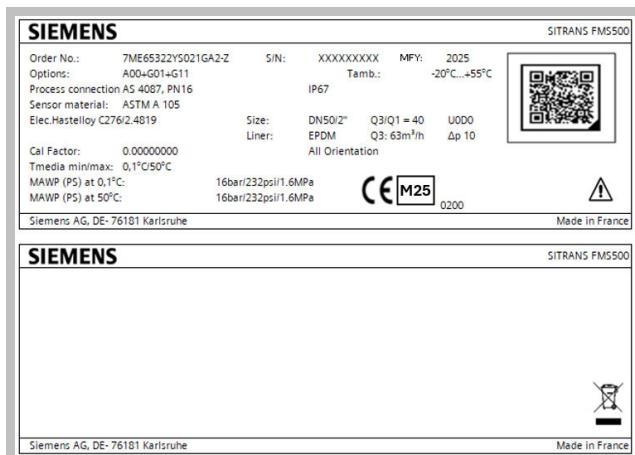
### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FMS500

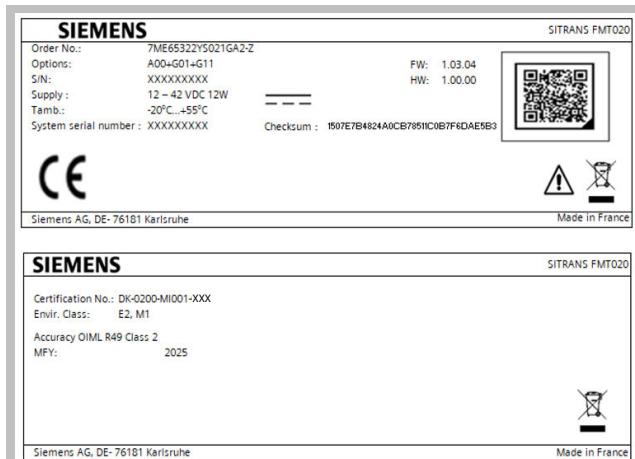
##### Datos técnicos (continuación)

<b>G01 - MI-001</b>										
<b>G05 - OIML R49 Clase 2</b>										
<b>G06 - OIML R49 Clase 1</b>										
<b>Clave: G20</b>										
<b>Tamaño</b>	<b>DN 50 (2")</b>	<b>DN 65 (2½")</b>	<b>DN 80 (3")</b>	<b>DN 100 (4")</b>	<b>DN 125 (5")</b>	<b>DN 150 (6")</b>	<b>DN 200 (8")</b>	<b>DN 250 (10")</b>	<b>DN 300 (12")</b>	
<b>UxDx</b>	<b>0 x DN</b>									
<b>Orientación</b>	<b>Cualquier orientación</b>									
<b>"R" Q3/Q1</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	
<b>Q4 [m³/h]</b>	<b>78,75</b>	<b>125</b>	<b>200</b>	<b>312,5</b>	<b>500</b>	<b>787,5</b>	<b>1250</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	
<b>Q3 [m³/h]</b>	<b>63</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>250</b>	<b>400</b>	<b>630</b>	<b>1000</b>	<b>1600</b>	<b>1600</b>	
<b>Q2 [m³/h]</b>	<b>0,25</b>	<b>0,4</b>	<b>0,64</b>	<b>1</b>	<b>1,6</b>	<b>2,52</b>	<b>4</b>	<b>6,4</b>	<b>6,4</b>	
<b>Q1 [m³/h]</b>	<b>0,16</b>	<b>0,25</b>	<b>0,4</b>	<b>0,63</b>	<b>1</b>	<b>1,58</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

La siguiente etiqueta se coloca en la caja de terminales del sensor y en la caja del transmisor. A continuación se ilustra un ejemplo de la identificación del producto:



Etiqueta del sensor



Etiqueta del transmisor

Las homologaciones FM520 son válidas para:

<b>Tamaños</b>	DN 50 ... 300 (2" ... 12")
<b>Rango de rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R400 Clase 2</li> <li>R200 Clase 1</li> </ul>
<b>Instalación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cualquier orientación</li> <li>Compacto o separado con máx. 500 m de cable</li> <li>Aprobado para la medición directa, pero también diseñado para medición inversa</li> </ul>
<b>Clase de sensibilidad</b>	U000 (El medidor requiere un tubo recto 0xD aguas arriba y un tubo recto 0xD aguas abajo del sensor)
<b>Clase de temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>T30 (0,1 ... 30 °C)</li> <li>T50 (0,1 ... 50 °C)</li> </ul>
<b>Presión</b>	MAWP 16 (presión máxima de servicio)
<b>Clase electromagnética</b>	E2
<b>Clase mecánica</b>	M1, Clase B y O (construcción y exteriores)
<b>Categoría climática</b>	-20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F)
<b>Alimentación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12 ... 42 V DC, 12 W</li> <li>100 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz, 25 VA</li> </ul>
<b>Software</b>	Diseñado según WELMEC 7.2
<b>Módulos de comunicación <sup>1)</sup></b>	Los módulos de comunicación HART, PROFINET, MODBUS y ETHERNET IP han sido certificados y solo pueden utilizarse donde las normativas nacionales lo permitan. La medición de dispositivos auxiliares puede utilizarse para realizar pruebas y verificaciones, así como para la medición remota del contador de agua.

- <sup>1)</sup> El módulo de comunicación debe pedirse junto con el sistema (FM520). No es posible instalarlo posteriormente, ya que esto necesitaría romper los sellos del CT.

##### Ajustes especiales MI-001:

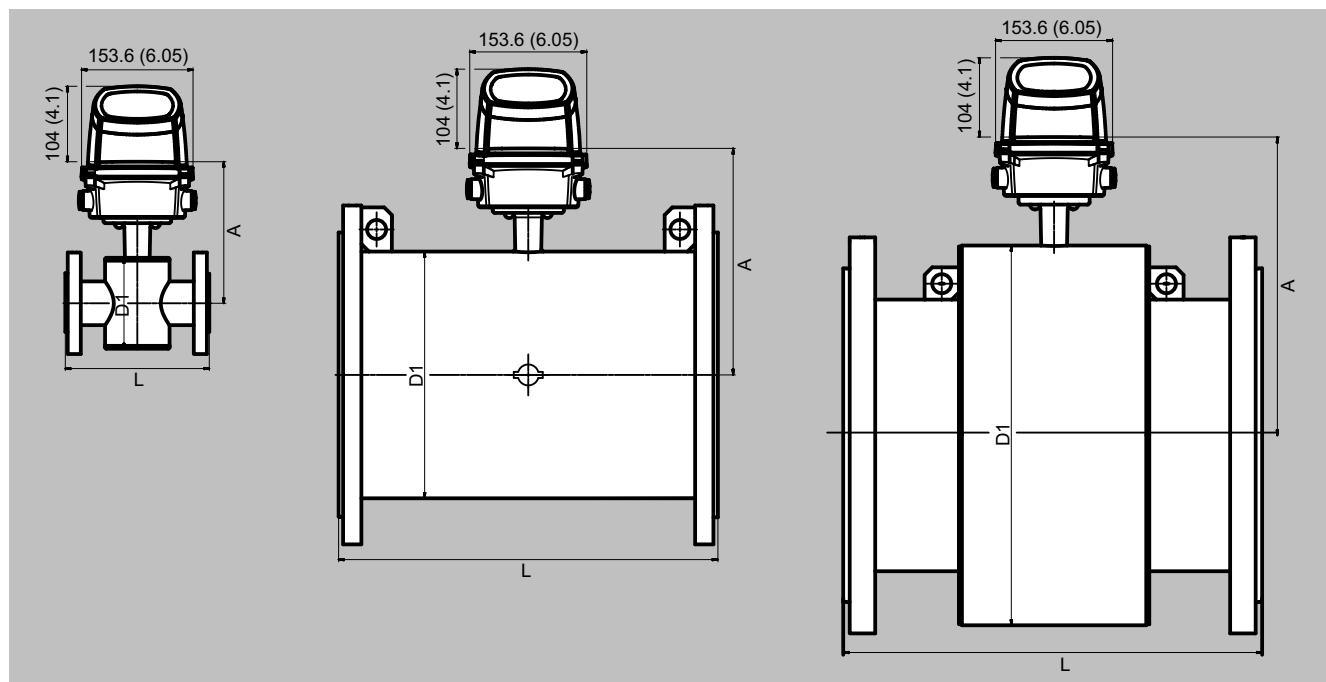
- Unidad: m³
- Corte por bajo caudal: 0,9 mm/s
- Salida digital: impulsos

Para otros ajustes de fábrica, consulte las instrucciones de servicio.

**Medición de caudal**  
**SITRANS FM (electromagnéticos)**

Sensores de caudal / SITRANS FMS500

**Croquis acotados**



Sensor SITRANS FMS500: DN 15 ... 40, ½" ... 1½" (izquierda), DN 50 ... 300, 2" ... 12" (centro) y DN 350 ... 2000, 14" ... 80" (derecha)

Sensor SITRANS FMS500 (7ME653)								
Diámetro nominal [mm]	A [pulgadas]	D1 [mm]	L <sup>1)</sup> [pulgadas]	Peso <sup>1)</sup> [kg]	[lb]			
15	½	170	6.7	77	3,0	200	7,9	5
25	1	180	7.1	96	3,8	200	7,9	6
40	1½	195	7.7	127	5,0	200	7,9	9
50	2	181	7.1	76	3,0	200	7,9	10
65	2½	187	7.4	89	3,5	200	7,9	12
80	3	193	7.6	102	4,0	200	7,9	13
100	4	200	7,9	114	4,5	250	9,8	17
125	5	210	8.3	140	5,5	250	9,8	20
150	6	225	8.9	168	6,6	300	11,8	27
200	8	250	9.8	219	8,6	350	13,8	39
250	10	277	10.9	273	10,8	450	17,7	56
300	12	303	11.9	324	12,8	500	19,7	72
350	14	375	14.8	451	17,8	550	21,7	115
400	16	400	15.7	502	19,8	600	23,6	143
450	18	431	17,0	563	22,2	600	23,6	177
500	20	456	18,0	614	24,2	600	23,6	222
600	24	507	20,0	715	28,2	600	23,6	321
700	28	557	21,9	816	32,1	700	27,6	331
750	30	584	23,0	869	34,2	750	29,5	-
800	32	609	24,0	927	36,5	800	31,5	386
900	36	656	25,8	1032	40,6	900	35,4	482
1000	40	707	27,8	1136	44,7	1000	39,4	672
1050	42	707	27,8	1136	44,7	1000	39,4	-
1100	44	758	29,8	1238	48,7	1100	43,3	-
1200	48	813	32,0	1348	53,1	1200	47,2	1116
1400	54	918	36,1	1574	65,94	1400	55,1	1592
1500	60	965	38,0	1672	65,83	1500	59,1	1850
1600	66	1018	40,1	1774	75,39	1600	63,0	2110
1800	72	1116	43,9	1974	77,72	1800	70,9	2560
2000	80	1216	47,9	2174	85,59	2000	78,9	3640
								8008

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FMS500

##### Croquis acotados (continuación)

- 1) Los pesos son aprox. para sensores con bridas EN 1092-1 PN 16 sin transmisor. Con el transmisor FMT020 montado, el peso se incrementa en aprox. 1,0 kg (2,2 lb).