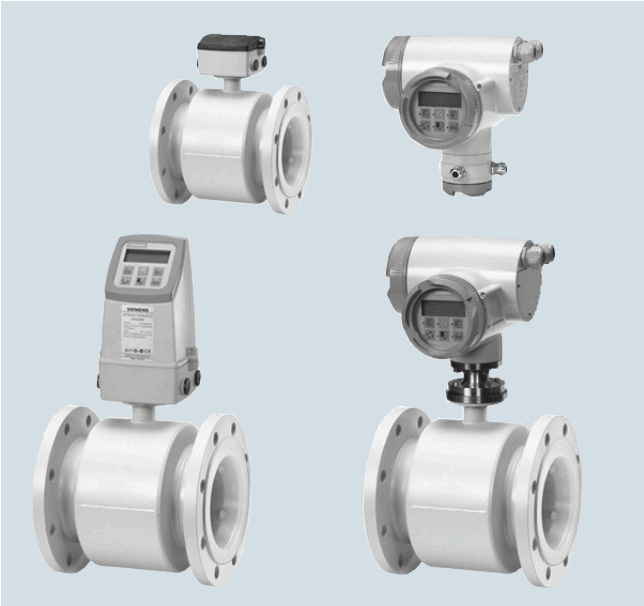
© Siemens AG 2017

Sinopsis



El SITRANS F M MAG 3100 P está diseñado para cumplir las especificaciones más comunes dentro de las industrias química y de procesos.

Beneficios

- DN 15 a DN 300 (½" a 12")
- Plazo de entrega breve
- Es es el caudalímetro con revestimiento de PTFE/PFA y electrodos de Hastelloy más usado en las industrias químicas y de procesos
- Excelente resistencia química.
- Rango completo de aprobaciones globales para atmósferas explosivas:
  - ATEX, FM, CSA, IEcEx
  - Compacto y separado 24 V y 115/230 V Ex
  - Salida analógica ia intrínsecamente segura
- Autodiagnóstico completo para indicación y registro de errores.
- Construcción totalmente soldada adecuada para los entornos y las aplicaciones más exigentes.
- Con una fácil puesta en marcha, la unidad SENSORPROM actualiza automáticamente los ajustes.
- MAG 6000 I Plena conformidad con NAMUR
  - conforme a NE 21, NE 32, NE 43, NE 53 y NE 70

Gama de aplicación

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

- Industria química
- Industria de procesos
- Industria papelera
- Aguas residuales industriales

Diseño

- Posibilidad de montaje compacto o separado
- Fácil cambio del transmisor durante la aplicación gracias al sistema "Plug & Play"
- Sensor para alta temperatura para aplicaciones con temperaturas hasta 150 °C (302 °F)
- Cumple las directivas CEE: Directiva de equipos a presión 2014/68/UE para bridas según EN 1092-1
- Longitud de instalación según ISO 13359
- El sensor de medición estándar puede equiparse in situ o en fábrica para IP68/NEMA 6P

Modo de operación

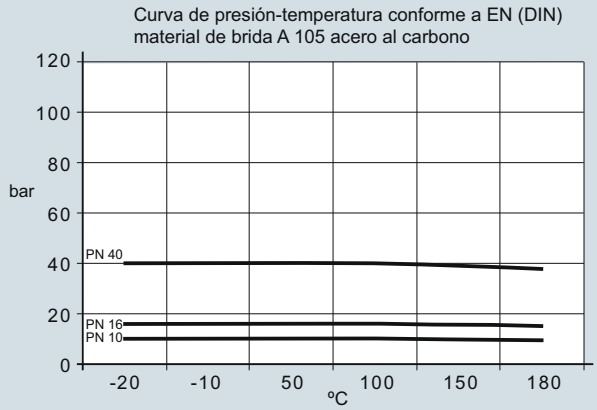
El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

Integración

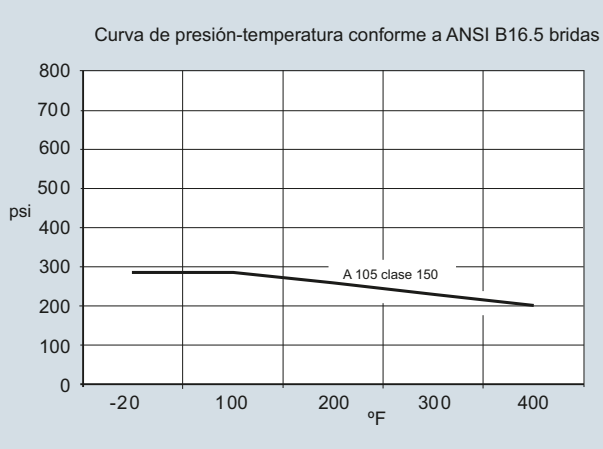
El caudalímetro completo consta de un sensor de caudal y el transmisor correspondiente MAG 5000, 6000 y 6000 I.

El flexible concepto de comunicación USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de buses de comunicación industriales, tales como HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP y PA o Modbus RTU/RS 485.

Curva de presión-temperatura para bridas conforme a EN (DIN), material de las bridas: Acero al carbono A 105



Curva de presión-temperatura para bridas conforme a ANSI B16.5



Nota: Las curvas de presión-temperatura sirven exclusivamente como ayuda a la hora de seleccionar un sistema. No asumimos responsabilidad alguna por la corrección de la información. Para obtener más información sobre normas y requisitos DEP, consulte página 10/15.

© Siemens AG 2017

Datos técnicos

Característica del producto	Orientado a la industria química y de procesos (plazo de entrega breve)
Tamaño nominal	• PTFE: DN 15 … 300 (½" … 12")
	• PFA: DN 15 … 150 (½" … 6")
Principio de medición	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 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
Conexión al proceso	
Bridas	EN 1092-1, con resalte[1] (EN 1092-1, DIN 2501 y BS 4504 tienen las mismas dimensiones de contacto)
	• DN 15 … 50 (½" … 2"): PN 40 (580 psi)
	• DN 65 … 300 (2½" … 12"): PN 16 (232 psi)
	• DN 200 … 300 (8" … 12"): PN 10 (145 psi)
	ANSI B16.5 (~BS 1560), con resalte
	• ½" … 12": Clase 150 (20 bar (290 psi))
Condiciones nominales de aplicación	
Temperatura ambiente (las condiciones dependen también de las características del revestimiento)	
• Sensor estándar	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Sensor para atmósferas explosivas	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
• Versión compacta con transmisor	
- MAG 5000/6000	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
- MAG 6000 I	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
- MAG 6000 I Ex de	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Presión de servicio [bar abs.] (la presión de servicio máxima disminuye cuando se reduce la temperatura de servicio aumenta y cuando las bridas son de acero inoxidable).	• PTFE Teflón
	- DN 15 … 300 (½" … 12"): 0,3 … 40 bar (4 … 580 psi)
	• PFA
	- DN 15 … 150 (½" … 6"): Vacío 0,02 … 50 bar (0.29 … 725 psi)
Clasificación de la carcasa	IP67 según EN 60529/NEMA 4X/6, 1 mH_2O durante 30 min
	Opcional: IP68 según EN 60529/NEMA 6P, 10 mH_2O cont. (no para Ex)
Caída de presión a 3 m/s	Como tubo recto
Presión de ensayo	1.5 x PN (si corresponde)
Resistencia a vibraciones	• 18 … 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36
	• Sensor: 3,17 g RMS
	• Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g RMS
	• Sensor con transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex, montaje compacto 1,14 g RMS
Temperatura del fluido	• PTFE -20 … +130 °C (-4 … +266 °F)
	• PFA -20 … +150 °C (-4 … +302 °F)
CEM	2014/30/UE

Diseño	
Peso	Ver los croquis acotados
Material de bridas y carcasa	Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento resistente a la corrosión (Categoría de corrosividad C4M según ISO 12944)
Material del tubo de medición	AISI 304/1.4301
Material del electrodo	PTFE: Hastelloy C276/2.4819
	PFA: Hastelloy C22/2.4602
Material de los electrodos de tierra	PTFE: Sin electrodos de conexión a tierra
	PFA: Hastelloy
Caja de bornes (sólo versión separada)	• Poliamida reforzada con fibras de vidrio estándar
	• Opcionalmente en acero inoxidable AISI 316/1.4436
	• Sensor para Ex Acero inoxidable AISI 316/1.4436
Entradas de cable	• Montaje separado 2 x M20 o 2 x ½" NPT
	• Montaje compacto
	- MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 o 4 x ½" NPT
	- MAG 6000 I: 2 x M25 o 2 x ½" NPT (para alimentación/salida)
	- MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 o 2 x ½" NPT (para alimentación/salida)
Certificados y homologaciones	
Calibración	
• Calibración estándar durante la fabricación	Punto cero, 2 x 25% y 2 x 90%
Atmósferas potencialmente explosivas	
• Sensor Ex en versión compacta o separada con MAG 6000 I Ex	• ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex, NEPSI - Zona 1 Ex d e ia IIC T6 Gb
	• ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex - Zona 21 Ex tD A21 IP67
	• FM - XP IS Clase I Div. 1 Grupos A, B, C, D[2] - DIP Clase II+III Div. 1 Grupos E, F, G[2]
• Sensor estándar con/sin MAG 5000/6000/6000 I	• FM - NI Clase I Div. 2 Grupos A, B, C, D - NI Clase I Div. 2 Grupos IIC
Equipos a presión	PED, CRN
Otros	EAC (Rusia, Bielorrusia, Kazajistán)
	KCC (Corea del Sur)

[1] DN ≤ 600 tipo 01 (SORF); DN > 600 tipo 11 (WNRF)
[2] Solo en versión compacta.

© Siemens AG 2017

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 3100 P (plazo de entrega breve)	↗	**7ME6340-**
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
Diámetro		
DN 15 (½")	⬟	**1V**
DN 25 (1")	⬟	**2D**
DN 40 (1½")	⬟	**2R**
DN 50 (2")	⬟	**2Y**
DN 65 (2½")	⬟	**3F**
DN 80 (3")	⬟	**3M**
DN 100 (4")	⬟	**3T**
DN 125 (5")	⬟	**4B**
DN 150 (6")	⬟	**4H**
DN 200 (8")		**4P**
DN 250 (10")		**4V**
DN 300 (12")		**5D**
Norma de bridas y presión nominal		
EN 1092-1		
PN 10 (DN 200 ... 300 (8" … 12"))		**B**
PN 16 (DN 65 ... 300 (2½" ... 12"))	⬟	**C**
PN 40 (DN 15 ... 50 (½" … 2")	⬟	**F**
ANSI B16.5		
clase 150 (½" ... 12")	⬟	**J**
Material de bridas		
Bridas de acero al carbono ASTM A 105	⬟	**1**
Material revestimiento		
PTFE (130 °C (266 °F))	⬟	**3**
PFA (150 °C (302 °F)) (DN 15 ... 150 (½" ... 6"))	⬟	**7**
Material del electrodo		
Hastelloy C	⬟	**2**
Hastelloy C incl. electrodo de puesta a tierra (solo PFA)	⬟	**6**
Transmisor		
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	⬟	**A**
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	⬟	**B**
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC	⬟	**C**
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 30 V DC, Ex	⬟	**D**
MAG 6000 I, aluminio, 115 ... 230 V AC, Ex	⬟	**E**
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC		**H**
MAG 6000, poliamida, 115 … 230 V AC		**J**
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC	⬟	**K**
MAG 5000, poliamida, 115 … 230 V AC	⬟	**L**
Comunicaciones		
Sin comunicación, posibilidad de complemento	⬟	**A**
HART	⬟	**B**
PROFIBUS PA Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	⬟	**F**
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	⬟	**G**
Modbus RTU/RS 485 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	⬟	**E**
FOUNDATION Fieldbus H1 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	⬟	**J**
Pasacables/caja de bornes		
Sistema métrico: caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto	⬟	**1**
½" NPT: caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I comp.	⬟	**2**
Sistema métrico: caja de bornes de acero inoxidable		**3**
½" NPT: caja de bornes de acero inoxidable		**4**

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificados	
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	**C15**
Bloques de bornes	
• Bloques de terminales montados en fábrica	**N02**
Etiquetas personalizadas para región/cliente	
• Etiqueta CRN (Canadá)	**W27**
• Etiqueta KCC (Corea del Sur)	**W28**
Placa de identificación (tag), acero inoxidable (especificar en texto explícito)	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Configuración personalizada del transmisor	**Y20**
Cables al sensor ya conectados (especificar referencia del cable del sensor)	**Y40**
Cables de sensor cableados y estanqueidad IP68 (especificar referencia del cable de sensor)	**Y41**
Versión especial (especificar en texto explícito)	**Y99**
Calibraciones adicionales	
• Par combinado - (calibración de producción estándar, en la que el sensor y el transmisor se calibran conjuntamente)	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración certificada de par combinado de Siemens Flow Instruments conforme a ISO/IEC 17025: 2005	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración personalizada del cliente de hasta 10 puntos	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración en presencia del cliente Cualquiera de las anteriores	**Bajo demanda[1)]**

1) Petición de variación de producto (PVR).

Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 3100 P

Descripción	Referencia
• Inglés	**A5E03005599**
• Alemán	**A5E03086288**

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en www.siemens.com/processinstrumentation/documentation

Accesorios

Descripción	Referencia	
Kit para rellenar con resina la caja de bornes del sensor para IP68/NEMA 6P	⬟ **FDK:085U0220**	

⬟ Ofrecemos plazos de entrega más cortos para las configuraciones identificadas con ⬟ (Quick Ship). Para más información ver la página 10/11 en el anexo.

Utilice nuestro selector de productos online para obtener las últimas actualizaciones.

Enlace al selector de productos:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

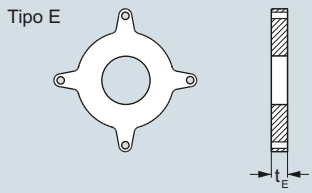
© Siemens AG 2017

Sensor MAG 3100 P

Datos para selección y pedidos

Anillo de protección y puesta a tierra tipo E para MAG 3100 P

1 ud. **AISI 316** anillos de protección y puesta a tierra **tipo E** para revestimientos de PTFE, abrazaderas y tornillos incluidos



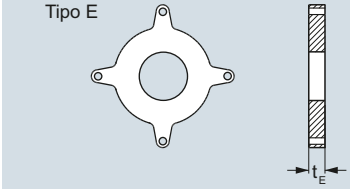
DN	PN 10 Referencia	PN 16 Referencia	PN 40 Referencia	ANSI[1)]	Clase 150 Referencia
DN 15			**FDK:083N8365**	½"	**FDK:083N8365**
DN 25			**FDK:083N8271**	1"	**FDK:083N8272**
DN 40			**FDK:083N8278**	1½"	**FDK:083N8279**
DN 50			**FDK:083N8282**	2"	**FDK:083N8283**
DN 65		**FDK:083N8285**		2½"	**FDK:083N8287**
DN 80		**FDK:083N8289**		3"	**FDK:083N8291**
DN 100		**FDK:083N8117**		4"	**FDK:083N8118**
DN 125		**FDK:083N8121**		5"	**FDK:083N8122**
DN 150		**FDK:083N8125**		6"	**FDK:083N8126**
DN 200	**FDK:083N8130**	**FDK:083N8130**		8"	**FDK:083N8370**
DN 250	**FDK:083N8136**	**FDK:083N8137**		10"	**FDK:083N8140**
DN 300	**FDK:083N8144**	**FDK:083N8145**		12"	**FDK:083N8148**

Para la protección del revestimiento de PTFE se requieren 2 uds.
Para la puesta a tierra de un caudalímetro con revestimiento de PTFE se requiere 1 ud.

Datos para selección y pedidos

Anillo de protección y puesta a tierra tipo E para MAG 3100 P

1 ud. **Hastelloy C276** anillo de protección y puesta a tierra **tipo E** para revestimientos de PTFE, abrazaderas y tornillos incluidos



DN	PN 16 Referencia	PN 40 Referencia	Tamaño	ANSI[1)] Clase 150 Referencia
DN 15		**FDK:083N8487**	½"	**FDK:083N8487**
DN 25		**FDK:083N8488**	1"	**FDK:083N8489**
DN 40		**FDK:083N8490**	1½"	**FDK:083N8491**
DN 50		**FDK:083N8492**	2"	**FDK:083N8493**
DN 65	**FDK:083N8495**		2½"	**FDK:083N8497**
DN 80	**FDK:083N8499**		3"	**FDK:083N8501**
DN 100	**FDK:083N8504**		4"	**FDK:083N8506**

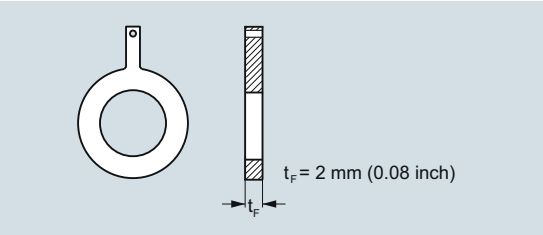
[1)] Las dimensiones del MAG 3100 P se recogen en la tabla de la página 3/90

© Siemens AG 2017

Datos para selección y pedidos

Anillos de puesta a tierra para MAG 3100 P: anillos planos

1 ud. **AISI 316 anillo plano** de puesta a tierra para todos los revestimientos

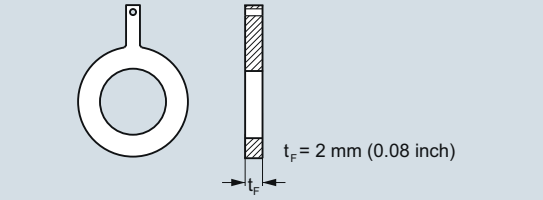


DN	PN 10	PN 16	PN 40	Tamaño	ANSI[1] Clase 150
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia
DN 15			**A5E01191968**	½"	**A5E01191969**
DN 25			**A5E01150880**	1"	**A5E01150022**
DN 40			**A5E01191952**	1½"	**A5E01191961**
DN 50			**A5E01150918**	2"	**A5E01151121**
DN 65		**A5E01191940**		2½"	**A5E01191962**
DN 80		**A5E01152876**		3"	**A5E01152910**
DN 100		**A5E01158875**		4"	**A5E01159146**
DN 125		**A5E01191941**		5"	**A5E01191963**
DN 150		**A5E01191943**		6"	**A5E01191964**
DN 200	**A5E01191951**	**A5E01191944**		8"	**A5E01191965**
DN 250	**A5E01191950**	**A5E01191946**		10"	**A5E01191966**
DN 300	**A5E01191949**	**A5E01191947**		12"	**A5E01191967**

Datos para selección y pedidos

Anillos de puesta a tierra para MAG 3100 P: anillos planos

1 ud. **Hastelloy** C276 **anillo plano** de puesta a tierra



DN	PN 10	PN 16	PN 40	Tamaño	ANSI[1] Clase 150
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia
DN 15			**A5E01191981**	½"	**A5E01191989**
DN 25			**A5E01150882**	1"	**A5E01150028**
DN 40			**A5E01191982**	1½"	**A5E01191990**
DN 50			**A5E01150922**	2"	**A5E01151124**
DN 65		**A5E01191971**		2½"	**A5E01191991**
DN 80		**A5E01152889**		3"	**A5E01152913**
DN 100		**A5E01158886**		4"	**A5E01159150**
DN 125		**A5E01191973**		5"	**A5E01191992**
DN 150		**A5E01191974**		6"	**A5E01191993**
DN 200	**A5E01191978**	**A5E01191975**		8"	**A5E01191994**
DN 250	**A5E01191979**	**A5E01191976**		10"	**A5E01191995**
DN 300	**A5E01191980**	**A5E01191977**		12"	**A5E01191996**

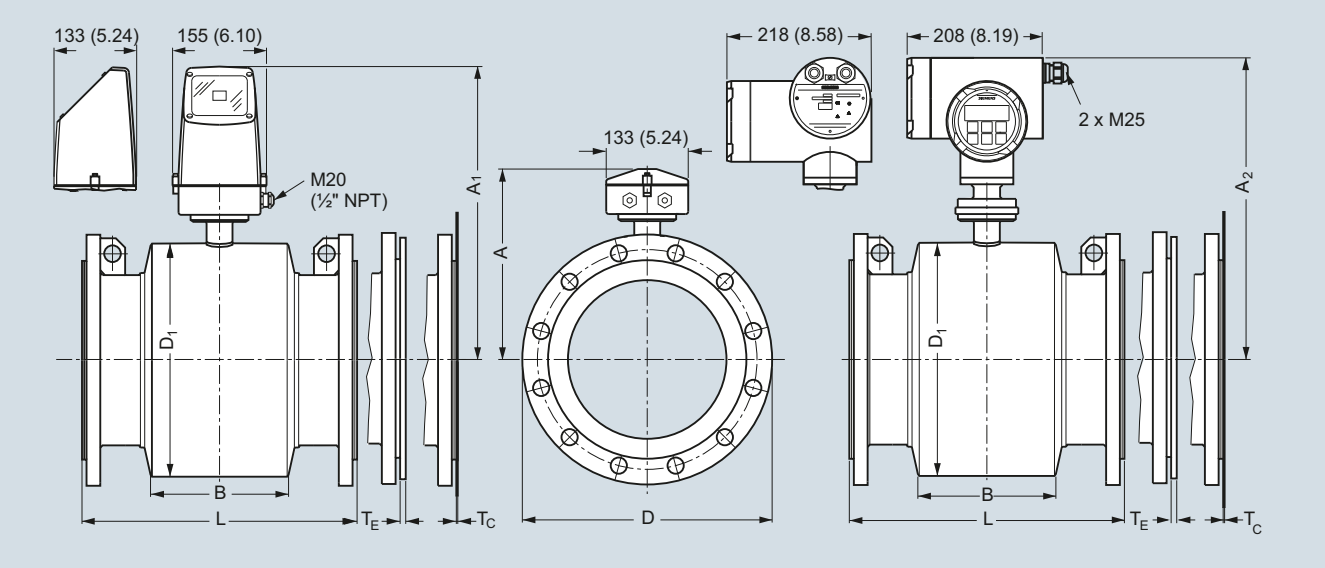
[1] Las dimensiones del MAG 3100 P se recogen en la tabla de la página 3/90

© Siemens AG 2017

3

Croquis acotados

Sensor MAG 3100 P con transmisor compacto o separado



Dimensiones en mm (pulgadas)

Sistema métrico

DN	A[1]	A_1	A_2	B	D_1	L[2]				T_E [3]	T_F [3]	Peso [4]
						EN 1092-1-201			ANSI 16.5			
						PN 10	PN 16	PN 40	Clase 150			
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	187	341	338	59	104	-	-	200	200	6	2	4
25	187	341	338	59	104	-	-	200	200	6	2	5
40	197	351	348	82	124	-	-	200	200	6	2	8
50	205	359	356	72	139	-	-	200	200	6	2	9
65	212	369	366	72	154	-	200/-	-	200	6	2	11
80	222	376	373	72	174	-	200/-	-	272[5]	6	2	12
100	242	396	393	85	214	-	250/-	-	250	6	2	16
125	255	409	406	85	239	-	250/-	-	250	6	2	19
150	276	430	427	85	282	-	300/-	-	300	6	2	27
200	304	458	455	137	338	350	350/-	-	350	8	2	40
250	332	486	483	157	393	450	450/-	-	450	8	2	60
300	357	511	508	157	444	500	500/-	-	500	8	2	80

1) 14,5 mm más corto con caja de bornes AISI (versión para atmósferas explosivas y altas temperaturas)

2) Cuando se utilizan bridas de puesta a tierra, el grosor de la brida de puesta a tierra debe añadirse a la longitud integrada

3) T_E = Anillo de puesta a tierra tipo E, T_F = Anillos de puesta a tierra tipo plano

4) Los pesos son aprox. (para PN 16) sin transmisor

5) No conforme a la norma ISO 13359

- No disponible

D = Diámetro exterior de la brida; ver tablas de bridas

© Siemens AG 2017

Sensor MAG 3100 P con transmisor compacto o separado

Sistema métrico imperial

DN	A [1]	A_1	A_2	B	D_1	L [2]				T_C [3]	T_E [3]	T_F [3]	Peso [4]
						EN 1092-1-201			ANSI 16.5				
						PN 10	PN 16	PN 40	Clase 150				
[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[lbs]
½	7.36	13.4	13.34	2.32	4.09	-	-	7.87	7.87	-	0.24	0.08	9
1	7.36	13.4	13.34	2.32	4.09	-	-	7.87	7.87	0.05	0.24	0.08	11
1½	7.76	13.8	13.74	3.23	4.88	-	-	7.87	7.87	0.05	0.24	0.08	17
2	8.07	14.1	14.04	2.83	5.47	-	-	7.87	7.87	0.05	0.24	0.08	20
2½	8.35	14.4	14.34	2.83	6.06	-	7.87/-	-	7.87	0.05	0.24	0.08	24
3	8.74	14.8	14.74	2.83	6.85	-	7.87/-	-	10.71[5]	0.05	0.24	0.08	26
4	9.53	15.6	15.54	3.35	8.43	-	9.84/-	-	9.84	0.05	0.24	0.08	35
5	10.04	16.1	16.04	3.35	9.41	-	9.84/-	-	9.84	0.05	0.24	0.08	42
6	10.87	16.9	16.84	5.39	11.10	-	11.81/-	-	11.81	0.05	0.24	0.08	60
8	11.97	18.0	17.94	5.39	13.31	13.78	13.78/-	-	13.78	0.05	0.31	0.08	88
10	13.07	19.1	19.04	6.18	15.47	17.72	17.72/-	-	17.72	0.05	0.31	0.08	132
12	14.05	20.1	20.04	6.18	17.48	19.69	19.69/-	-	19.69	0.06	0.31	0.08	176

[1] 0.571 pulgadas más corto con caja de bornes AISI (versión para atmósferas explosivas y altas temperaturas)

[2] Cuando se utilizan bridas de puesta a tierra, el grosor de la brida de puesta a tierra debe añadirse a la longitud integrada

[3] T_C = Anillo de puesta a tierra tipo C, T_E = Anillo de puesta a tierra tipo E, T_F = Anillos de puesta a tierra tipo plano

[4] Los pesos son aprox. (para ANSI 150) sin transmisor

[5] No conforme a la norma ISO 13359

- No disponible

D = Diámetro exterior de la brida; ver tablas de bridas