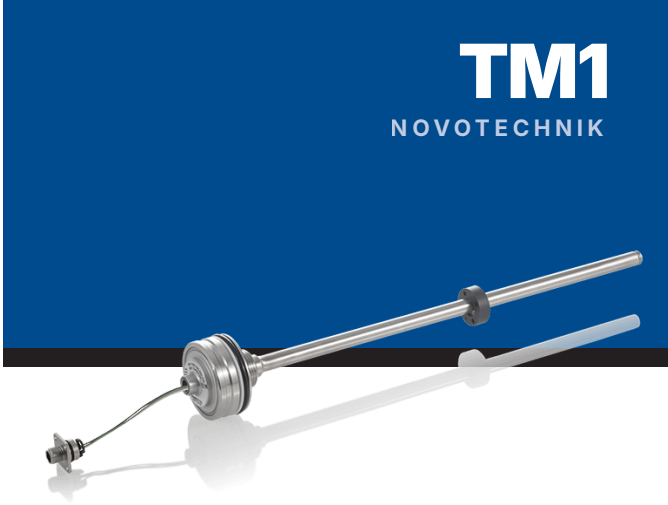
TRANSDUCTOR DE POSICIÓN LINEAL

TRANSDUCTOR DE BRIDA ENCHUFABLE, ANALÓGICO

TM1
NOVOTECHNIK



Magnetostrictivo, sin contacto | Salida de tensión o de 4 ... 20 mA | Carrera 50 ... 2000 mm | Linealidad ≤ ±0,04 % FS (mín. 300 µm) | Resolución ≤ 0,1 mm | 12/24 VDC o 24 VDC | 350 bar · IP67

Tecnología NOVOSTRICTIVE, sin contacto.

50 ... 2000 mm
Rango eléctrico

≤ ±0,04 % FS
Linealidad absoluta (mín. 300 µm)

≤ 0,1 mm
Resolución

≤ 350 bar
Presión de trabajo

Transductor magnetostrictivo lineal absoluto con brida de acero inoxidable soldada a la varilla. Carrera de 50 a 2000 mm. Presión de trabajo hasta 350 bar. Marcador de posición anular pasivo. Versiones Industrial y Aplicaciones móviles.

Características

- Presión de trabajo de hasta 350 bar, picos de hasta 450 bar
- Vida mecánica ilimitada
- Sin límite de velocidad del marcador de posición
- Salida absoluta
- Linealidad absoluta de hasta ±0,04 % FS
- Versión Industrial: 24 V
- Versión Aplicaciones móviles: 12/24 V; pulsos ISO e interferencias según ISO 11452; supera los requisitos E1
- Otras configuraciones: ver sus hojas

Aplicaciones

- Industrial: ingeniería de fabricación, medida de nivel, actuadores
- Aplicaciones móviles (cilindros hidráulicos o neumáticos): maquinaria agrícola y forestal, máquinas de construcción, vehículos con dispositivos de carga y descarga, vehículos con brazos extensibles

Descripción

Brida	Acero inoxidable 1,4307 / AISI 304L
Tapa de la brida	AlSiMgBi
Varilla	Acero inoxidable 1,4571 / AISI 316Ti
Estanqueidad	Junta tórica FKM 80, anillo de apoyo PTFE
Montaje, Industrial	Enchufado y fijado en posición con tornillo prisionero M5 ISO 4026
Montaje, Aplicaciones móviles	Enchufado en cilindros, fijado en posición con tornillo prisionero M5 ISO 4026
Conexión eléctrica, Industrial	Conector M12x1, codificación A / sistema de conector M12x1, codificación A, con hilos
Conexión eléctrica, Aplicaciones móviles	Conector M12x1, codificación A / cable de 3x 0,5 mm² (AWG 20), PUR, sin apantallar / sistema de conector M12x1, codificación A, con hilos

Datos eléctricos

Rango eléctrico (cota L)	0 ... 50 mm hasta 0 ... 2000 mm
Señal de salida de tensión, códigos 84_ y 85_	0,25 ... 4,75 V y 0,5 ... 4,5 V
Señal de salida de tensión, código 81_	0,1 ... 10 V
Carga de la salida de tensión	≥ 10 kΩ (pulldown)
Señal de salida de corriente, códigos 82_ y 8B_	4 ... 20 mA
Carga de la salida de corriente, con Ub 24 V	≤ 500 Ω
Carga de la salida de corriente, con Ub 12 V	≤ 250 Ω
Frecuencia de muestreo (actualización)	0,5 kHz
Linealidad absoluta	≤ ±0,04 % FS (mín. 300 µm)
Tolerancia del punto cero eléctrico	±1 mm
Resolución	≤ 0,1 mm
Repetibilidad	≤ ±0,1 mm
Histéresis	≤ ±0,1 mm
Error de temperatura	típ. 50 ppm/K (mín. 0,01 mm/K)
Tensión de alimentación Ub, salidas de 0,25 ... 4,75 V y 0,5 ... 4,5 V	12/24 VDC (8 ... 32 VDC)
Tensión de alimentación Ub, salida de 0,1 ... 10 V	24 VDC (16 ... 34 VDC)
Tensión de alimentación Ub, salida de 4 ... 20 mA	12/24 VDC (8 ... 32 VDC)
Rizado de la tensión de alimentación	≤ 10 % Ub
Consumo sin carga	< 1 W
Señal de error fuera del rango de medida, código 81_	≥ 12 VDC
Señal de error fuera del rango de medida, códigos 84_ y 85_	≥ 5,5 VDC
Señal de error fuera del rango de medida, códigos 82_ y 8B_	≥ 24 mA
Señal de error por rotura del cable de GND, códigos 82_ y 8B_	≤ 3,5 mA
Protección contra sobretensión	36 VDC (permanente)
Protección contra inversión de polaridad	Sí (-36 VDC)
Protección contra cortocircuito	Sí (salida frente a GND y a la tensión de alimentación hasta 36 VDC)
Resistencia de aislamiento (500 VDC)	≥ 10 MΩ

FS = rango completo: margen de la señal según el rango de medida eléctrico.

Condiciones ambientales

Velocidad máx. de trabajo	Mecánicamente ilimitada
Vibración IEC 60068-2-6	20 g, 10 ... 2000 Hz, Amax = 0,75 mm
Choque IEC 60068-2-27	100 g, 11 ms (un solo golpe)
Protección DIN EN 60529	IP67
Protección DIN EN 60529, sistema de conector M12 fijado en cilindro	IP69
Temperatura de trabajo	-40 ... +105 °C
Temperatura de trabajo, sistema de conector M12	-40 ... +85 °C
Humedad de trabajo	0 ... 95 % H.R. (sin condensación)
Presión de trabajo	≤ 350 bar
Picos de presión	≤ 450 bar
Presión de rotura	> 700 bar
Vida	Mecánicamente ilimitada
MTTF (IEC 60050), salida de tensión	346 años
MTTF (IEC 60050), salida de corriente	355 años

EMC, versión Industrial

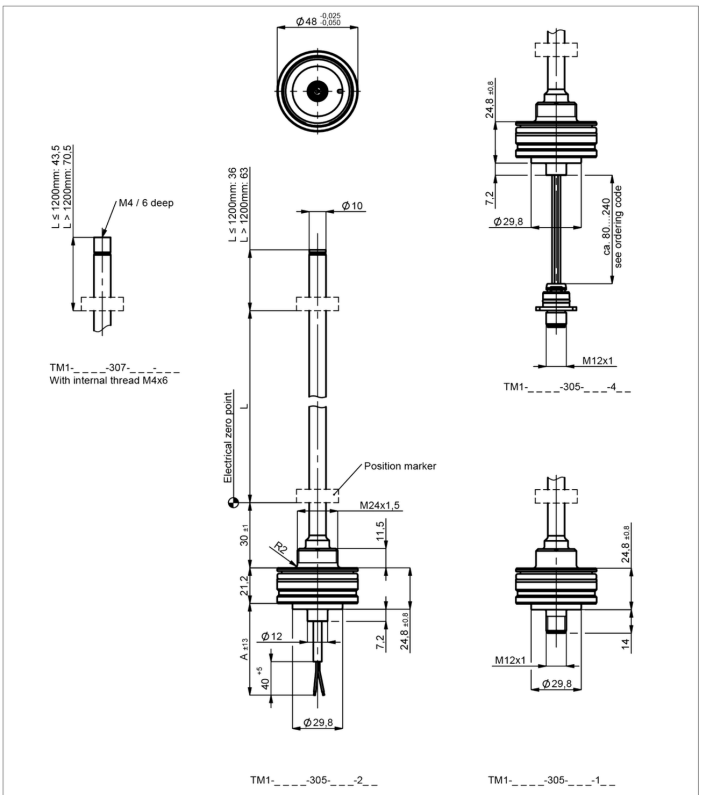
EN 61000-4-2 ESD, descarga por contacto	4 kV
EN 61000-4-2 ESD, descarga por aire	8 kV
EN 61000-4-3 Campos electromagnéticos (RFI)	10 V/m
EN 61000-4-4 Transitorios rápidos (burst)	1 kV
EN 61000-4-6 Perturbaciones conducidas (campos de HF)	10 V ef.
EN 55016-2-3 Perturbaciones radiadas	Zona industrial y residencial

Solo para el sistema de conector M12: los datos valen únicamente dentro de un cilindro.

EMC, versión Aplicaciones móviles

ISO 10605 ESD (manipulación)	8 kV
ISO 10605 ESD (componente)	15 kV
ISO 11452-2 Campos de HF radiados	100 V/m
ISO 11452-4 BCI (inyección de corriente en masa)	200 mA
CISPR 25 Emisión radiada	Nivel 4
ISO 7637-2 Emisiones transitorias	Nivel 1/2
ISO 7637-2 Pulsos en las líneas de alimentación (1, 2a, 2b, 3a, 3b)	Nivel 4
ISO 7637-3 Pulsos en las líneas de salida (3a, 3b)	Fast Nivel 2
ISO 16750 Pulsos en las líneas de alimentación, perfil de arranque	Nivel 4 con 12 V; Nivel 3 con 24 V
ISO 16750 Pulsos en las líneas de alimentación, Load dump A	+200 V
EN 13309 Maquinaria de construcción	Emisión y resistencia a perturbaciones: supera los requisitos E1
ISO 14982 Maquinaria agrícola y forestal	Emisión y resistencia a perturbaciones: supera los requisitos E1

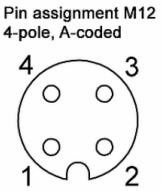
Plano dimensional



Plano dimensional. Medidas en mm.

Asignación de conexiones

SEÑAL	CONECTOR, CÓDIGO 1__	CABLE, CÓDIGO 2__ (APLICACIONES MÓVILES)	SISTEMA DE CONECTOR, CÓDIGO 4__
Tensión de alimentación Ub	Pin 1	BN	Pin 1
GND	Pin 3	WH	Pin 3
Salida de señal	Pin 2	GN	Pin 2
No conectar	Pin 4	—	Pin 4



Conector M12, 4 polos, codificación A

BN = marrón; WH = blanco; GN = verde.

Versión Industrial: conectar la pantalla del cable a tierra de protección.

Las mediciones de EMC se hacen en un cilindro de referencia; las propiedades de EMC pueden variar con otros cilindros.

Código de pedido

TM1	-	0500	-	305	-	8	1	1	-	104
SERIE		CARRERA (MM)		VERSIÓN MECÁNICA		ALIMENTACIÓN	SEÑAL	CARACTERÍSTICA		CONEXIÓN

Ejemplo: TM1-0500-305-811-104 = rango eléctrico de 500 mm, brida enchufable Ø 48 mm, alimentación de 24 VDC, salida de 0,1 ... 10 V, característica ascendente vista desde la brida y conector M12x1 de 4 polos.

Ejemplo: Aplicaciones móviles: TM1-0500-305-851-442 = igual, con salida de 0,25 ... 4,75 V y sistema de conector M12x1 de 4 polos con hilos de 120 mm (solo para instalación en un cilindro).

1 · RANGO ELÉCTRICO (MM)

0050 ... 2000	Estándar, pasos de 25 mm; otras longitudes, bajo pedido

2 · VERSIÓN MECÁNICA

305	Brida enchufable Ø 48 mm
307	Brida enchufable Ø 48 mm con rosca interior M4x6 en el extremo de la varilla (7,5 mm más de longitud)

3 · ALIMENTACIÓN UB

8	24 VDC (16 ... 34 VDC), señal 1
8	12/24 VDC (8 ... 32 VDC), señales 4, 5, 2 y B

4 · SEÑAL DE SALIDA

1	0,1 ... 10 VDC
4	0,5 ... 4,5 VDC
5	0,25 ... 4,75 VDC
B	4 ... 20 mA (Industrial)
2	4 ... 20 mA (Aplicaciones móviles)

5 · CARACTERÍSTICA DE SALIDA

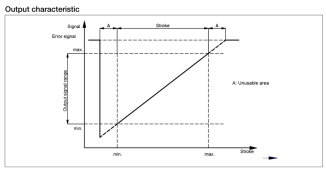
1	Ascendente, vista desde la brida
2	Descendente, vista desde la brida

6 · CONEXIÓN ELÉCTRICA

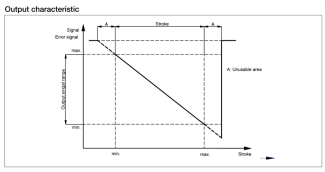
104	Conector M12x1, 4 polos
438 ... 454	Sistema de conector M12x1, 4 polos, con hilos de 80, 120, 160, 200 o 240 mm (438, 442, 446, 450, 454); Industrial: solo para instalación en un cilindro
251	Aplicaciones móviles: cable de 3 hilos sin apantallar, A = 1 m
253	Aplicaciones móviles: cable de 3 hilos sin apantallar, A = 3 m
255	Aplicaciones móviles: cable de 3 hilos sin apantallar, A = 5 m

Tipos preferentes (en negrita en las hojas): 0050 ... 2000; 305; señal 1 y 5; característica 1; conexión 104; Aplicaciones móviles: cable de 1 m (251) y sistema de conector de 120 mm (442).

Característica de salida

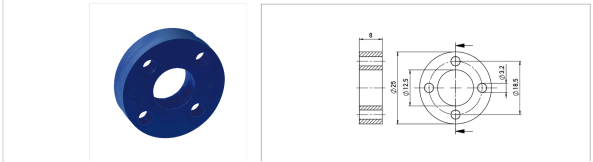


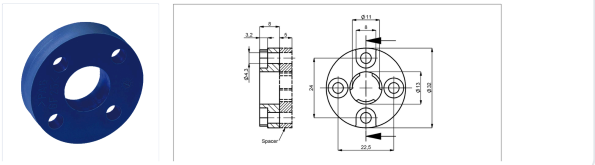
Ascendente, vista desde la brida (A: zona no utilizable)



Descendente, vista desde la brida (A: zona no utilizable)

Accesorios: marcadores de posición





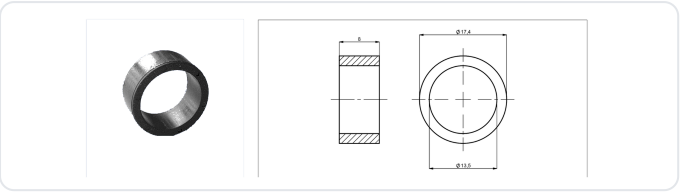
Z-TH1-P18 · MARCADOR DE POSICIÓN ANULAR PARA FIJACIÓN CON TORNILLOS M3

Material	PA6-GF
Masa	aprox. 12 g
Temperatura de trabajo	-40 ... +100 °C
Presión superficial	máx. 40 N/mm²
Par de apriete de la fijación	máx. 100 Ncm
Art.	400005697

Z-TH1-P19 / Z-TH1-PD19 · MARCADOR DE POSICIÓN ANULAR PARA FIJACIÓN CON TORNILLOS M4, CON O SIN DISTANCIADOR

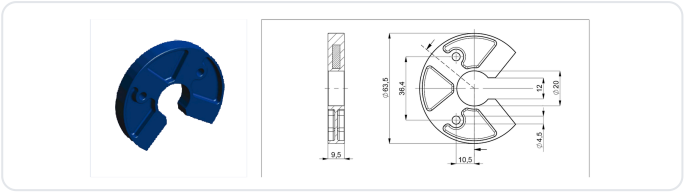
Material	PA6-GF; distanciador: POM-GF
Masa	aprox. 14 g
Temperatura de trabajo	-40 ... +100 °C
Presión superficial	máx. 40 N/mm²
Par de apriete de la fijación	máx. 100 Ncm
Art. Z-TH1-P19	400005698
Art. Z-TH1-PD19 (con distanciador)	400107117

Accesorios: marcadores de posición (continuación)



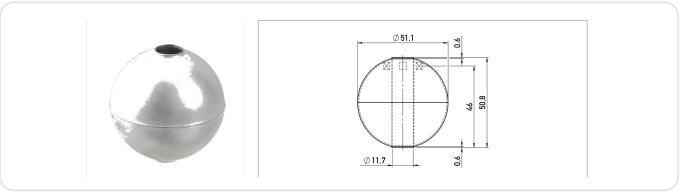
Z-TH1-P30 · MARCADOR DE POSICIÓN ANULAR, CON ARANDELA DE SEGURIDAD Y ANILLO DE RETENCIÓN

Material	NdFeB aglomerado (EP)
Masa	aprox. 5 g
Temperatura de trabajo	-40 ... +100 °C
Presión superficial	máx. 10 N/mm²
Art.	400106139



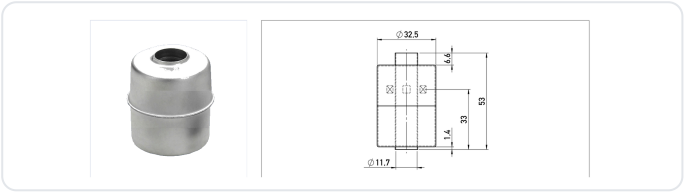
Z-TH1-P25 · MARCADOR DE POSICIÓN EN U PARA FIJACIÓN CON TORNILLOS M4

Material	PA6-GF
Temperatura de trabajo	-40 ... +105 °C
Presión superficial	máx. 40 N/mm²
Par de apriete de la fijación	máx. 100 Ncm
Art.	400105076



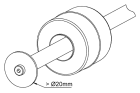
Z-TH1-P32 · MARCADOR DE POSICIÓN FLOTANTE ESFÉRICO

Material	Acero inoxidable 1,4571
Masa	aprox. 42 g
Temperatura de trabajo	-40 ... +100 °C
Resistencia a la compresión	≤ 40 bar
Densidad	720 kg/m³
Profundidad de inmersión	36,7 mm
Art.	400105703



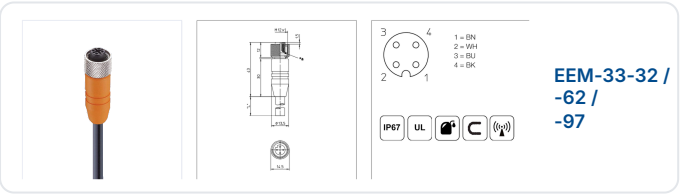
Z-TH1-P31 · MARCADOR DE POSICIÓN FLOTANTE CILÍNDRICO

Material	Acero inoxidable 1,4404
Masa	aprox. 20 g
Temperatura de trabajo	-40 ... +100 °C
Resistencia a la compresión	≤ 24 bar
Densidad	740 kg/m³
Profundidad de inmersión	aprox. 26,6 mm
Art.	400105704

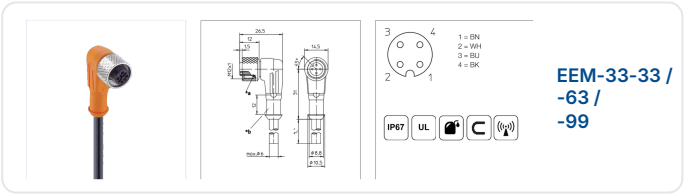


Marcador de posición flotante con arandela en el extremo de la varilla (> Ø20 mm)

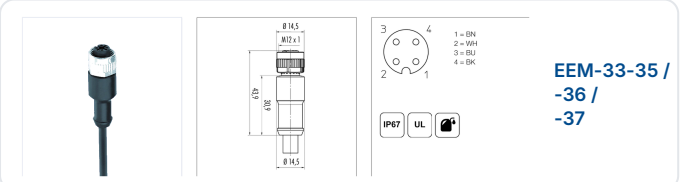
Accesorios: conectores con cable



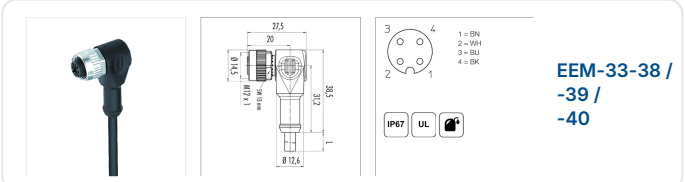
EEM-33-32 / -62 / -97



EEM-33-33 / -63 / -99



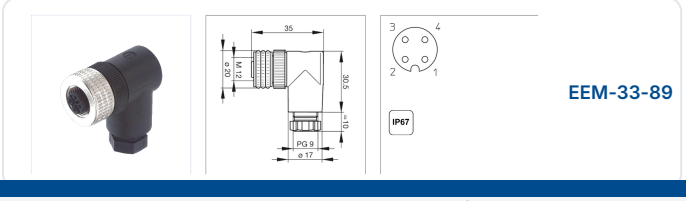
EEM-33-35 / -36 / -37



EEM-33-38 / -39 / -40

Referencia	Descripción	Art.
EEM-33-32	M12x1, 4 polos, recto, cable apantallado 2 m, IP67	400005600
EEM-33-62	M12x1, 4 polos, recto, cable apantallado 5 m, IP67	400005609
EEM-33-97	M12x1, 4 polos, recto, cable apantallado 10 m, IP67	400005650
EEM-33-33	M12x1, 4 polos, acodado, cable apantallado 2 m, IP67	400005601
EEM-33-63	M12x1, 4 polos, acodado, cable apantallado 5 m, IP67	400005610
EEM-33-99	M12x1, 4 polos, acodado, cable apantallado 10 m, IP67	400005696

Referencia	Descripción	Art.
EEM-33-35	M12x1, 4 polos, recto, cable sin apantallar 2 m, IP67	400056135
EEM-33-36	M12x1, 4 polos, recto, cable sin apantallar 5 m, IP67	400056136
EEM-33-37	M12x1, 4 polos, recto, cable sin apantallar 10 m, IP67	400056137
EEM-33-38	M12x1, 4 polos, acodado, cable sin apantallar 2 m, IP67	400056138
EEM-33-39	M12x1, 4 polos, acodado, cable sin apantallar 5 m, IP67	400056139
EEM-33-40	M12x1, 4 polos, acodado, cable sin apantallar 10 m, IP67	400056140



EEM-33-89

Referencia	Descripción	Art.
EEM-33-89	M12x1, 4 polos, acodado, tuerca de acoplamiento, conexión por tornillo, IP67, no apantallable	400005634