

## INDEX

1. CONSIDERACIONES PREVIAS	2
2. RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS	2
3. FIJACIÓN DE LA BANDA MAGNÉTICA	2
4. FIJACIÓN DE LA BANDA MAGNÉTICA CSMZ / CSLZ	3
5. MONTAJE DEL SENSOR	3
6. MONTAJE DE LA REFERENCIA CERO EXTERNO	4
7. SEÑALES DE SALIDA	4
8. CABLES Y CONEXIONES ELÉCTRICAS	4
9. USO Y MANTENIMIENTO	5
10. TÉRMINOS DE GARANTÍA	5
11. DISPOSICIÓN	6
12. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SENSOR	6
13. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - BANDA	7

### 1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Antes de proceder a la instalación del producto leer detenidamente las siguientes instrucciones.

Realice las conexiones cuando la fuente de alimentación esté desconectada, y las baterías (si las hay) también estén desconectadas.

Durante la operativa de la aplicación eliminar cualquier resto de suciedad, partículas, polvo, etc. que impida el libre deslizamiento de las partes móviles.

Se recomienda el uso de alguna tapa o cobertura de protección para evitar daños por posibles caídas de herramientas o material.

**i** Asegurar que todas las herramientas utilizadas durante el montaje estén estrictamente desmagnetizadas

### 2. RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS

#### AGENTES DE BAJO IMPACTO

Ácido fórmico, ácido láctico, formaldehído 40%, glicerina 93°C, hexano, iso-octano, aceite de lino, aceite de algodón, aceite de soja, aceite mineral.

#### AGENTES DE MEDIO IMPACTO

Acetileno, acetona, ácido acético, ácido oleico, ácido esteárico 70°C, agua salina, amoniaco, gasolina, éter isopropílico, petróleo, vapor.

#### AGENTES DE FUERTE IMPACTO

Ácido nítrico, benceno, dimetil-benceno, tetraetil furano, nitrobenzono, solvente, tolueno, tetracloruro de carbono, trementina, tricloroetileno.

**i** Proteja la banda de los campos magnéticos externos. El contacto con cualquier imán permanente puede dañar irreparablemente la banda magnética.

### 3. FIJACIÓN DE LA BANDA MAGNÉTICA CSM

**i** Para garantizar la precisión del sistema, la banda magnética ① debe ser 80 mm más larga que la longitud de medición de la máquina (40 mm por cada lado).

Durante el montaje, la banda magnética debe estar adecuadamente centrada respecto al recorrido útil.

La banda magnética puede ser adherida sobre cualquier superficie de material no magnético.

Para una mejor protección de la banda magnética frente a virutas, líquidos, polvo, etc., se recomienda el uso de la banda protectora PS ②, equipada con una cinta adhesiva de doble cara ③, o del soporte de aluminio AP que mantiene la banda magnética en la posición adecuada (ver la imagen en la parte inferior).

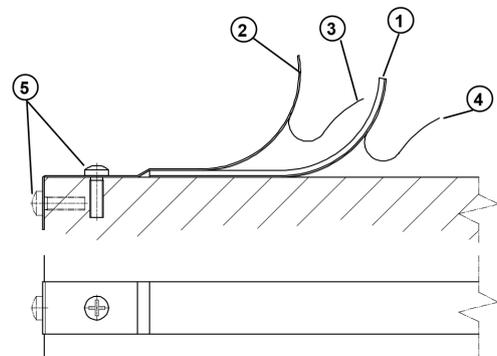
La temperatura óptima de adhesión está comprendida entre 20°C y 30°C. No se aconseja realizar una adhesión a temperaturas inferiores a 10°C.

En caso que la banda magnética haya estado almacenada a temperaturas inferiores o superiores a las de la máquina, se aconseja esperar algunas horas antes de su fijación, para estabilizar la banda magnética. La máxima y completa fijación/adhesión será garantizada pasadas las 48 horas.

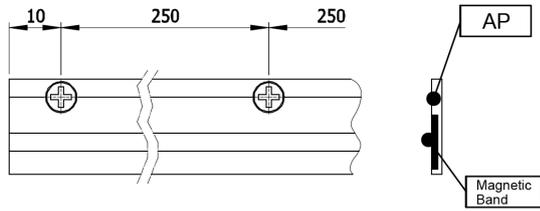
Para no comprometer la precisión del sistema, se aconseja que la banda magnética sea más larga que el recorrido lineal a medir, al menos 40mm por cada extremo.

Para fijar la banda magnética, proceder del siguiente modo:

- > Limpie cuidadosamente la superficie de fijación de cualquier posible resto de aceite, grasa o suciedad, usando solventes cuya evaporación no dejen residuo.
- > Levante la protección de la cinta de doble cara ④ unos centímetros y coloque la banda magnética apropiadamente, ejerciendo una ligera presión en el área adhesiva inicial.
- > Proceda a fijar la banda magnética retirando gradualmente el papel de protección del adhesivo de doble cara y aplicando presión uniforme. Si es posible, use un pequeño rodillo manual.
- > Proceda, como se indica en la imagen, a pegar la banda protectora de acero inoxidable en la superficie de la banda magnética, después de haberla limpiado cuidadosamente.
- > Use el exceso de la banda protectora para su fijación mecánica y su conexión a tierra, con tornillos M3x8 ⑤.



FIJACIÓN RECOMENDADA PARA EL SOPORTE AP

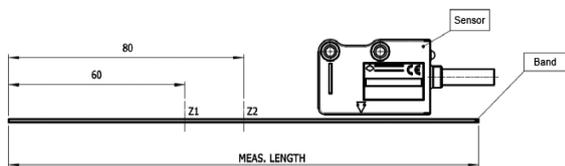


- No es posible utilizar el soporte AP si la banda magnética ya está protegida por la cubierta PS.
- No es posible aplicar ninguna cubierta protectora sobre la banda magnética CSH.

4. FIJACIÓN DE LA BANDA MAGNÉTICA CSMZ / CSLZ

La banda magnética CSMZ / CSLZ debe estar fijada a la máquina igual que las otras bandas magnéticas, siguiendo las indicaciones de la sección 3.

- Para la definición de la posición de referencia cero, el sensor y la banda magnética deben orientarse como en el siguiente dibujo:



EJEMPLO: CSMZ / CSLZ con las referencias cero a 60 mm y 80 mm desde la izquierda.

5. MONTAJE DEL SENSOR

- Antes de alimentar y encender el sensor, asegurar que esté montado correctamente.

Use los dos orificios roscados M4 para fijar el sensor magnético. Alternativamente, se pueden usar como agujeros pasantes para tornillos TCEI M3x18.

El sensor se puede montar en cualquier posición, manteniendo el lado activo marcado con flechas, hacia la superficie de la banda magnética.

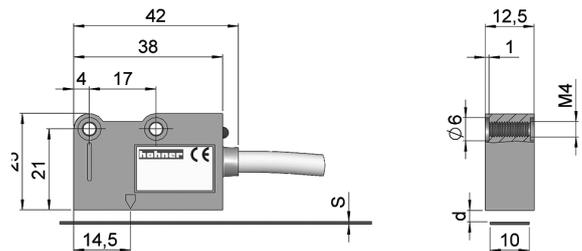
Una vez concluido el montaje mecánico, recorra manualmente toda la longitud de medición para asegurar que tanto el sensor como el cable puedan desplazarse sin

interferencias.

Compruebe y respete las tolerancias de alineación del sensor y su distancia, con respecto a la banda magnética, a lo largo de toda la carrera. Las posibles desalineaciones deberán ser corregidas.

Los bloques espaciadores o los brazos de soporte deben estar dimensionados y ser lo suficientemente rígidos para evitar cualquier flexión o vibración que pueda comprometer la precisión del sistema.

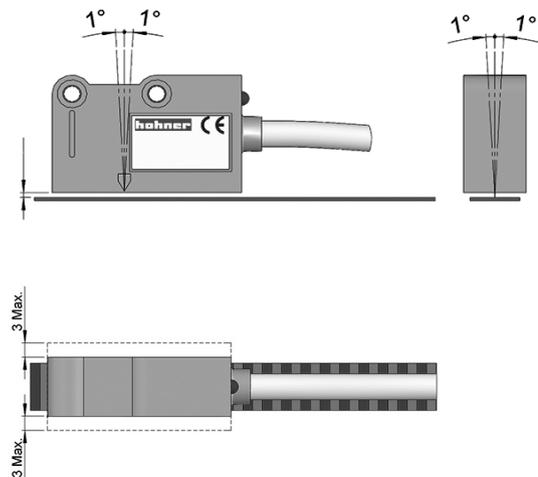
DIMENSIONES Y DIAGRAMA DE PERFORACIÓN



	Banda Magnética	+ PS	+ AP
S (mm)	1.3	1.6	2.1
d (mm) MSH	0.1 ÷ 0.4 (CSH)	-	-
d (mm) MSM	0.2 ÷ 1.4 (CSM)	1.1 MAX	0.6 MAX
d (mm) MSL	0.3 ÷ 4 (CSL)	3.7 MAX	3.2 MAX
d (mm) MSV	0.1 ÷ 1 (CSM)	0.7 MAX	0.2 MAX

	CSMZ / CSLZ	+ PS	+ AP
S (mm)	1.3	1.6	2.1
d (mm) MSM	0.3 ÷ 0.8	0.5 MAX	-
d (mm) MSL	0.35 ÷ 2	1.7 MAX	1.2 MAX

TOLERANCIAS DE ALINEACIÓN



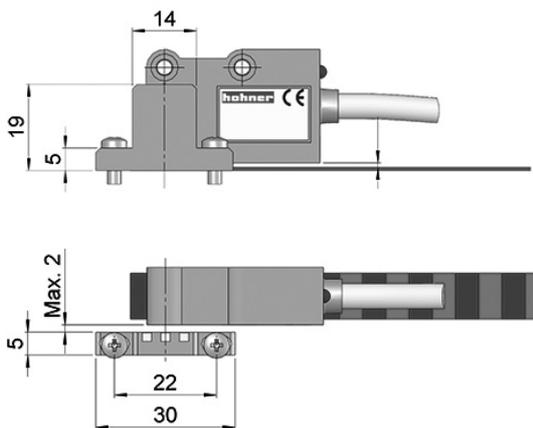
**6. MONTAJE DE LA REFERENCIA CERO EXTERNO**

Para la instalación de la referencia de cero externo (imán) proceda de la siguiente manera:

- > Tanto el sensor como la banda magnética ya deben estar previamente fijados en la máquina, en su posición final.
- > Sitúe el sensor en la posición de cero requerida.
- > Coloque la base del cero externo paralela a la banda magnética, a una distancia D del sensor (ver en el siguiente dibujo). Haga que la muesca, ubicada en la parte superior de la referencia, coincida con la muesca vertical del cuerpo del sensor.
- > Verifique que el LED del sensor se enciende de acuerdo con el índice de referencia. Si esto no ocurre, mueva la base de la referencia alrededor de 1 mm, hasta que se encienda el LED.
- > En la máquina, marque la posición de los agujeros M3 para fijar la referencia.
- > Taladre los agujeros de fijación y apriete el cero externo con 2 tornillos de cabeza hueca M3x12, manteniendo la parte activa (imanes) orientada hacia el sensor. Los orificios del cero externo permiten un desplazamiento en el eje de la banda magnética, para obtener un posicionamiento más preciso del mismo.

Verificar el correcto funcionamiento, y la iluminación del led en la detección, en ambas direcciones de movimiento del sensor.

**!** No ponga el cero externo en contacto o demasiado cerca de la banda magnética, ya que los imanes internos podrían dañarla irreparablemente.

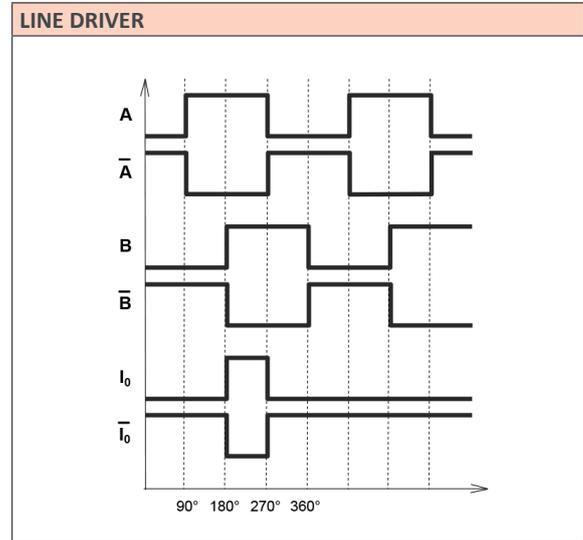


	d (mm)	
MSH (CSH)	-	-
MSM (CSM)	1.5 TYP	2 MAX
MSL (CSL)	1 TYP	2 MAX
MSV (CSM)	1.5 TYP	2 MAX

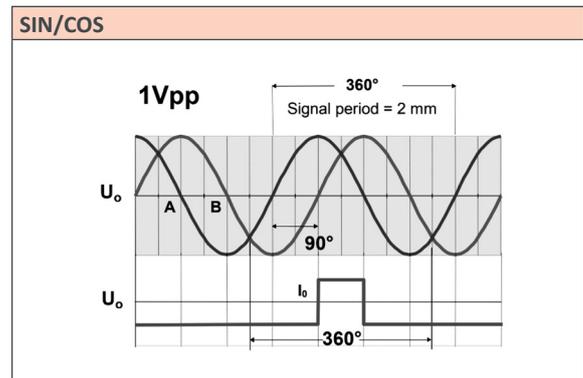
d = distancia entre el sensor y el cero externo

**7. SEÑALES DE SALIDA**

Para el MSH, MSM y MSL:



Para el MSV:



**8. CABLES Y CONEXIONES ELÉCTRICAS**

El sensor magnético se puede suministrar con diferentes cables, de acuerdo con la solicitud del cliente. En la configuración estándar, el sensor se suministra con un cable de 8 hilos  $\varnothing = 6,1$  mm.

- i** Para aplicaciones donde la velocidad máxima excede 1 m/s, es necesario usar un cable adecuado para movimientos continuos.
- i** El radio de curvatura del cable no debe ser inferior a 60 mm.
- i** Durante la conexión/instalación eléctrica asegurar que el sensor está apagado, sin tensión de alimentación.

Las siguientes señales de salida están disponibles para el MSH, MSM y MSL:

SEÑALES	COLOR CONDUCTOR
GND	Azul
VCC	Rojo
A	Verde
B	Blanco
~A	Naranja
~B	Azul claro
0 (reference)	Marrón
~0	Amarillo

El sensor está configurado con una salida LINE DRIVER. Si el dispositivo de lectura no puede leer señales complementarias, es necesario aislar uno por uno los cables no utilizados. Es importante tener en cuenta que la conexión de los cables no utilizados puede dañar el sensor y no garantiza su inmunidad contra interferencias.

Las siguientes señales de salida están disponibles para el MSV:

SEÑALES	COLOR CONDUCTOR
A	Verde
~A	Naranja
B	Blanco
~B	Azul claro
I <sub>0</sub>	Marrón
~I <sub>0</sub>	Amarillo
+ V	Rojo
0 V	Azul
SCH	Malla

Asegúrese de que exista un espacio mínimo de 200 mm entre el cable y cualquier dispositivo que pueda causar interferencias electromagnéticas (por ejemplo: motores, válvulas solenoides, inversores).

Si se detectan interferencias, actúe directamente sobre la fuente de perturbación utilizando filtros EMC.

Si se requieren extensiones de cable, es necesario utilizar cables apantallados con una sección de al menos 0.5 mm<sup>2</sup> para fuente de alimentación y 0.14 mm<sup>2</sup> para señales.

Verifique la correcta conexión y la continuidad del blindaje al que tiene que estar conectado a un nodo de tierra con una impedancia mínima (≈0 Ω).

El sensor se suministra con un cable estándar de 2 m de largo. Se pueden requerir longitudes más largas, considerando los siguientes valores máximos:

- > L<sub>MAX</sub> = 10 m (cable del sensor)
- > L<sub>MAX</sub> = 100 m (2m cable + extensión de cable)

Para equilibrar la salida del LINE DRIVER, se deben usar las siguientes cargas de resistencia:

- > 5V R = 120 Ω
- > 12V R = 1.2 kΩ
- > 24V R = 1.2 kΩ

Para equilibrar la salida del SIN/COS, se deben usar las siguientes cargas de resistencia:

- > 5V R = 120 Ω

**i** En caso de extensión de cable, es necesario garantizar:

- > La conexión eléctrica entre el cuerpo de los conectores y el blindaje de los cables.
- > Una tensión de alimentación mínima de 5 V al sensor.

## 9. USO Y MANTENIMIENTO

La banda magnética y el sensor no requieren ningún mantenimiento en particular. Una instalación adecuada, que cumpla con las instrucciones de montaje y un uso correcto garantizan la calidad y el buen funcionamiento.

Cualquier discrepancia se debe informar al Fabricante para reparar o reemplazar las piezas defectuosas.

Después del mantenimiento, verifique las tolerancias de montaje y ajuste cualquier desalineación.

Para preservar la precisión del sistema, no tensione mecánicamente la banda magnética. La banda debe enrollarse siempre de la misma manera (plastroferrita hacia el exterior), con un diámetro mínimo de 250 mm.

## 10. TÉRMINOS DE GARANTÍA

La escala del sensor magnético está garantizada contra fallos de fabricación por un período de doce meses a partir de la fecha de compra. Cualquier reparación debe realizarse en las instalaciones del Fabricante y el Cliente deberá organizar la entrega del producto, bajo su propio riesgo y gasto.

El Fabricante queda exento de cualquier reclamo contra daños debido a incumplimiento de estas instrucciones o las tolerancias de montaje que causan la anulación de los términos de la garantía.

La garantía no prevé la reparación y/o el reemplazo de aquellas piezas que han sido dañadas por negligencia o mal uso, instalación o mantenimiento incorrecto, mantenimiento realizado por personal no autorizado, transporte o cualquier otra circunstancia que excluya un fallo de fabricación del producto.

Del mismo modo, la garantía no se aplica si los números de serie o los datos que identifican el producto se cancelan o alteran de alguna manera, y si se introducen modificaciones del producto sin la autorización por escrito del Fabricante.

El Fabricante declina cualquier responsabilidad por daños a personas o propiedades derivadas del uso del producto, incluida cualquier pérdida de ganancias o cualquier otra pérdida directa, indirecta o incidental.

## 11. DISPOSICIÓN

**Waste electrical and electronic equipment (WEEE)**  
European Council Directive (2012/19/EU)



El uso del símbolo WEEE indica que este producto no puede ser tratado como basura doméstica.

Si este producto se desecha correctamente, ayudará a proteger el medio ambiente.

Para obtener información más detallada sobre el reciclaje de este producto, comuníquese con su autoridad local, su proveedor de servicios de eliminación de desechos domésticos o el minorista donde compró el producto.

Esta información se refiere solo a clientes europeos, de acuerdo con la Directiva 2012/19 / UE del Parlamento Europeo.

Para otros países, consulte los requisitos legales locales.

## 12. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SENSOR

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DIGITAL	
Repetibilidad	±1 incremento
Señales de salida (A, B, 0)	LINE DRIVER
Frecuencia máxima	300 kHz
Fuente de alimentación	5...28 VDC ±5%
Consumo de corriente sin carga	60 mA MAX
Consumo de corriente con carga	140 mA MAX (VDC=5V y R= 120Ω) 90 mA MAX (VDC=28V y R= 1,2kΩ)
Desplazamiento de fase	90° ±5° eléctrica
Vibración (EN60068-2-6)	300 m/s <sup>2</sup> [55 ÷ 2000 Hz]
Impacto (EN 60068-2-27)	1000 m/s <sup>2</sup> [11 ms]
Protección (EN 60529)	IP67
Rango de temperatura en funcionamiento	0°C a +50°C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 a +80°C
Humedad relativa	100%
Peso	40 g
Protecciones eléctricas	Inversión de polaridad y cortocircuitos

MSH	
Paso polar	1+1 mm
Resolución	0,5, 1, 5, 10 μm
Precisión	±6 μm
Índices de referencia	Paso constante cada 1 mm
Velocidad máxima de desplazamiento	Hasta 6 m/s

MSM	
Paso polar	2+2 mm
Resolución	1, 5, 10, 25, 50, 100, 500 y 1000 μm
Precisión	Hasta ±8 μm
Índices de referencia	Paso constante cada 2 mm Externo Colocado en banda magnética
Velocidad máxima de desplazamiento	Hasta 12 m/s

MSL	
Paso polar	5+5 mm
Resolución	1, 5, 10, 25, 50, 100 y 250 μm
Precisión	Hasta ±30 μm
Índices de referencia	Paso constante cada 2 mm Externo Colocado en banda magnética
Velocidad máxima de desplazamiento	Hasta 30 m/s

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SINOIDAL	
Repetibilidad	±1 incremento
Señales de salida (A, B, 0)	SINE WAVE 1 Vpp
Frecuencia máxima	6 kHz
Fuente de alimentación	5...28 VDC ±5%
Consumo de corriente sin carga	90 mA <sub>MAX</sub>
Consumo de corriente con carga	110 mA <sub>MAX</sub> (VDC=5V y R= 120Ω) 70 mA <sub>MAX</sub> (VDC=28V y R= 1,2kΩ)
Desplazamiento de fase	90° ±10° eléctrica
Vibración (EN60068-2-6)	300 m/s <sup>2</sup> [55 ÷ 2000 Hz]
Impacto (EN 60068-2-27)	1000 m/s <sup>2</sup> [11 ms]
Protección (EN 60529)	IP67
Rango de temperatura en funcionamiento	0°C a +50°C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 a +80°C
Humedad relativa	100%
Peso	40 g
Protecciones eléctricas	Inversión de polaridad y cortocircuitos

MSV	
Paso polar	2+2 mm
Resolución	Hasta 0.5 μm
Precisión	±8 μm
Índices de referencia	Paso constante cada 2 mm Externo
Velocidad máxima de desplazamiento	12 m/s

### 13. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - BANDA

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Anchura	10 mm
Grosor	1.3 mm
Expansión térmica	10,6 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup> T ref: 20°C ± 0,1°C
Radio de curvatura	80 mm <sub>MIN</sub>
Longitud máxima	60 m
Rango de temperatura en funcionamiento	0°C a +70°C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 a +80°C
Peso de la banda magnética	65 g/m
Peso de la tapa	25 g/m

CSH	
Paso polar	1+1 mm
Precisión a 20°C	±15 μm/metro

CSM / CSMZ	
Paso polar	2+2 mm
Precisión a 20°C	±15 μm/metro
Índices de referencia CSMZ	Posicionado bajo pedido, de izquierda a derecha, en pasos de 4 mm o múltiplos

CSL / CSLZ	
Paso polar	5+5 mm
Precisión a 20°C	±30 μm/meter
Índices de referencia CSLZ	Posicionado bajo pedido, de izquierda a derecha, en pasos de 10 mm o múltiplos

**i** Sin previo aviso, los productos pueden estar sujetos a modificaciones que el Fabricante se reserva para introducir según se considere necesario para su mejora.