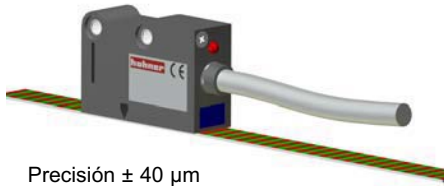
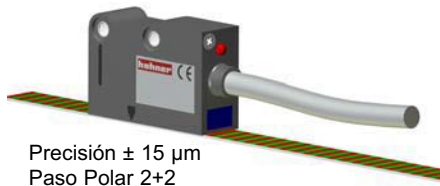


MSL



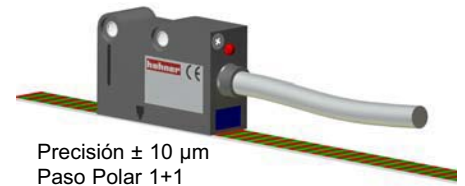
Precisión $\pm 40 \mu\text{m}$
Paso Polar 5+5
Resolución hasta $5 \mu\text{m}$
IP67

MSM



Precisión $\pm 15 \mu\text{m}$
Paso Polar 2+2
Resolución hasta $1 \mu\text{m}$
IP67

MSH



Precisión $\pm 10 \mu\text{m}$
Paso Polar 1+1
Resolución hasta $0,5 \mu\text{m}$
IP67

Información general

Los sensores magnéticos incrementales para medición lineal de la serie MS, permiten efectuar mediciones sin contacto de alta precisión y en tiempo real.

El conjunto de medición se compone de dos partes; un sensor que incorpora la electrónica de captación/driver de salida y de una banda magnética polarizada en un periodo constante.

El modo de utilización es realmente sencillo, consiste en el desplazamiento del sensor sin contacto y a lo largo de la banda, permitiendo longitudes de más de 50 metros.

La serie de sensores magnéticos MS, está compuesta por 3 modelos en función de la precisión requerida, pudiendo incorporar tanto señales de referencia externas como en la propia banda magnética.

El alto IP del sensor permite su instalación en la mayoría de las aplicaciones industriales, siendo ideal incluso en intemperie.

La gama de sensores MS permiten una alternativa económica y robusta frente a otros sistemas de medida lineal.

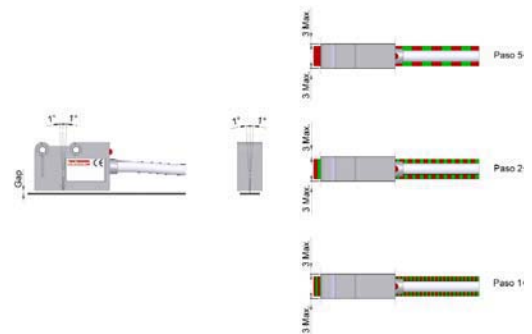
Montaje del sensor

El sensor se puede montar en cualquier posición, siempre que se mantenga la cara activa, indicada por las flechas, hacia la superficie de la banda magnética. Una vez que se ha realizado el montaje, coloque los cables y desplace el sensor manualmente en toda la carrera, con el fin de asegurar que se pueda desplazar libremente sin obstáculos.

Comprobar que las tolerancias de alineación entre el sensor y la banda magnética se respeten en toda la carrera. Deben corregirse todas las posiciones en que se detecten errores.

Las dimensiones de las abrazaderas o de los brazos de soporte deben calcularse de forma precisa; debe evitarse cualquier tipo de deformación.

La sujeción del sensor se puede realizar mediante los 2 agujeros roscados de M4, siendo una buena alternativa utilizar tornillos de M3x18, usando los mismos agujeros roscados de M4 como orificios de paso.



Colocación de la banda magnética

La banda puede instalarse sobre cualquier tipo de superficie no magnética.

Para una mejor protección de la banda magnética contra las virutas, líquidos, polvo etc, aconsejamos que se use siempre la cubierta de protección metálica PS, ya equipada con una cinta adhesiva de doble cara o el soporte de aluminio AP.

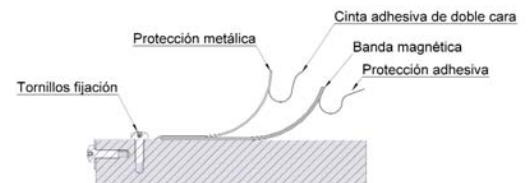
La temperatura óptima para el encolado es la comprendida entre 20 y 30 °C; debiendo evitarse cuando la temperatura es inferior a los 10°C.

En el caso de que la banda magnética haya estado almacenada a temperaturas inferiores a las de la máquina, es aconsejable esperar unas horas antes de proceder al encolado. El pegado de las partes encoladas se completa transcurridas un mínimo de 48 horas.

Realizar el encolado de la banda magnética de la forma siguiente:

- Limpiar completamente las superficies de contacto de forma que queden libres de aceite, grasas u otro tipo de suciedad, utilizando disolventes que no dejen residuos al evaporarse.
- Levantar la protección adhesiva unos pocos centímetros y colocar la banda magnética, presionando ligeramente sobre la zona en que queda el adhesivo al descubierto.
- Seguir con la colocación de la banda, retirando progresivamente la protección del adhesivo y aplicando una presión uniforme (si es posible utilizar un rodillo manual).
- Proceder de la forma descrita para encolar la cinta de la cubierta de acero inoxidable en la banda magnética, después de haber limpiado la superficie a conciencia.
- Use la parte sobrante de la cinta de protección para la fijación mecánica y para la conexión a "tierra" de la estructura por medio de los tornillos TC M3x8.

Para que el sistema sea más preciso, la banda magnética debe ser 80 mm (40 mm por cada lado) más larga que la carrera útil de la máquina: $L = \text{Carrera útil} + 80 \text{ mm}$. La cinta debe quedar centrada en la carrera útil.



SISTEMA MAGNÉTICO DE MEDIDA LINEAL

■ Conexiones eléctricas

El sensor está configurado con una salida Line-Driver. Si el dispositivo de lectura no puede leer las señales complementarias, es necesario aislar de uno en uno los cables no usados. Es importante señalar que la conexión de los cables no usados puede dañar al sensor y que no se garantiza la inmunidad contra interferencias.

Realizar todas las conexiones eléctricas con la alimentación desactivada.

No colocar el cable junto a dispositivos que puedan causar interferencias electromagnéticas (motores, válvulas accionadas por solenoide, inversores).

Si se detecta alguna interferencia, actuar sobre el origen de la misma utilizando filtros EMC.

Si se necesitan extensiones del cable, es necesario utilizar cables blindados con una sección de como mínimo 0,35 mm² para la alimentación y de 0,14 mm² para las señales.

Verificar que la conexión sea correcta y que el blindaje sea continuo; debe estar conectado a un nodo de derivación a tierra con una impedancia muy baja.

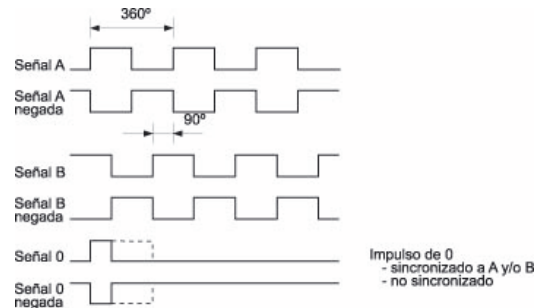
El sensor incluye un cable de 2 metros para su conexión eléctrica, aunque pueden solicitar longitudes superiores bajo pedido.

Para equilibrar la salida Line-Driver, deberá utilizarse la siguiente resistencia:

- 5V RL=120Ω
- 12V RL=350Ω
- 24V RL=1000Ω

Respetar el radio mínimo de enrollado del cable (60mm).

Para aplicaciones donde la velocidad máxima sea superior a 1 m/seg, es indispensable utilizar un "cable especial" adecuado para movimientos continuos.



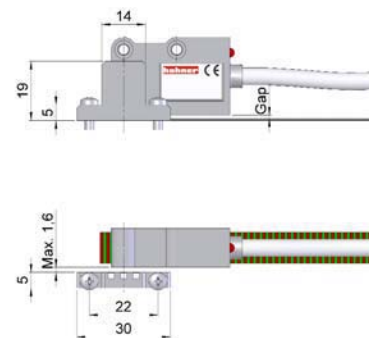
■ Montaje del cero externo

El sensor permite la detección de puntos de referencia tanto externos como incluidos en la propia banda magnética (bajo pedido). Esto dota al sistema de medición de referencias de posición necesarias en la mayoría de las aplicaciones.

La señal de referencia externa se consigue mediante la instalación de un imán (EC) o magnetizando la banda en la posición o posiciones deseadas.

Para la instalación de la referencia del cero externo (imán), proceder de la siguiente forma:

- Tanto el sensor como la banda magnética deben fijarse previamente a la máquina, en su posición final.
- Colocar el imán en el punto donde se desea establecer la posición cero y desplazarlo unos 4mm, hasta que se ilumine el led rojo de índice.
- Colocar la base del imán paralelamente a la banda magnética, a una distancia aprox de 1mm del sensor. La muesca de la parte superior del imán debería coincidir aprox. con la vertical del cuerpo del sensor.
- Marcar en la máquina la posición de los orificios de fijación M3 del imán.
- Taladrar los orificios de fijación y fijar el imán con 2 tornillos TC M3x12 manteniendo la parte activa (imanes) hacia el sensor. La incorporación de un coliso en los agujeros de fijación del sensor de cero externo permite ajustar el paralelismo de éste con respecto al sensor de captación.
- Efectuar una prueba de funcionamiento en ambos sentidos del movimiento.



■ Resistencia a agentes químicos y mantenimiento

AGENTES QUÍMICOS DE BAJA INCIDENCIA

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

AGENTES QUÍMICOS DE INCIDENCIA MEDIA

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

AGENTES QUÍMICOS DE INCIDENCIA ALTA

Ácido nítrico, benceno, dimetilbenceno, tetraetil furano, nitrobenzono, disolvente, tolueno, tetraclorhidro de carbono, aguarrás, tricloroetileno.

Ni el sensor ni la banda necesitan ningún mantenimiento particular. Una instalación correcta, de acuerdo con las instrucciones de montaje, y una utilización adecuada son suficientes para obtener una estabilidad cualitativa.

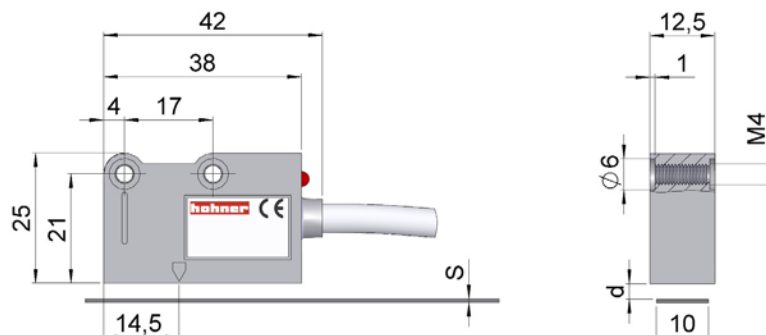
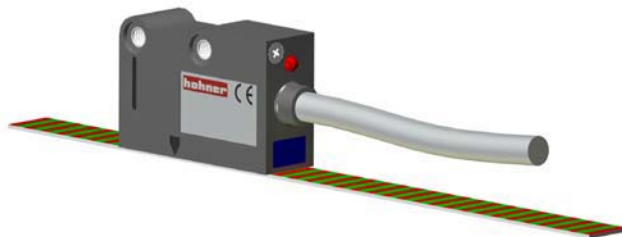
En caso de funcionamiento incorrecto, consultar con el fabricante para reparar o cambiar los componentes defectuosos. Comprobar de nuevo todas las tolerancias de montaje siempre que exista la posibilidad de haber modificado la correcta alineación del sistema.

Para que la precisión de la banda no se vea afectada, no debe someterse a tensiones mecánicas. La banda debe enrollarse siempre en el mismo sentido (la parte activa hacia el exterior), con un diámetro no inferior a 260 mm.

SENSOR MAGNÉTICO MSH

SENSOR MAGNETICO DE MEDIDA LINEAL

- Detección magnética sin contacto
- Fácil montaje
- Resolución hasta 0,5 μm .
- Precisión $\pm 10 \mu\text{m}$
- Paso polar 1+1
- Protección IP67
- Encapsulado metálico
- Señal de referencia integrada o externa



Banda magnética CSH

S (mm)	CSH	CSH + PS*	CSH + AP*
	1.3	1.6	2.1
d(mm)	0,1 + 0,5	-	-

CARACTERÍSTICAS DEL SENSOR

Resolución	0'5, 1, 5, 10 μm .
Precisión	$\pm 10 \mu\text{m}$.
Repetibilidad	± 1 incremento.
GAP, distancia detección (d). Ver tablas superiores	0,1 a 0,5 mm.
Velocidad	0,6 m/s (MSH0,5) / 1,2 m/s (resto de resoluciones).
Cuerpo	Metálico.
Grado Protección	IP67.
Temperatura de trabajo	-10° .. 70° C.
Temperatura de almacenamiento	-20° .. 80° C.
Humedad relativa	100% sin condensación.
Resistencia vibración	300 m/s^2 (55 + 2000 Hz).
Resistencia choque	1000 m/s^2 (11ms).
Peso	40g.
Conexión	Cable 2 metros.

ALINEACIÓN Y MONTAJE DEL SENSOR

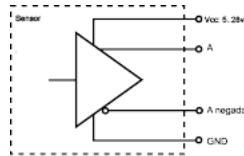
■ Sensor - Banda



Dimensiones en milímetros

CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

SEÑALES DE SALIDA



Line Driver

Tensión de Alimentación	5..28v ±5%
Consumo sin carga	Máximo: 60 mA
Consumo con carga	140 mA MAX (Vdc= 5v y Z =120Ω) 115 mA MAX (Vdc=12v y Z =1,2kΩ) 90 mA MAX (Vdc=28v y Z =1,2kΩ)
Frecuencia	300 kHz
Protección contra Cortocircuito	Si
Protección Inversión Polaridad	Si
Canal A adelanta 90° eléctricos canal B	

CONEXIONADO



Cable 3x2x0,14+2x0,34

GND	Azul
Vcc	Rojo
A	Verde
B	Blanco
A complementaria	Naranja
B complementaria	Celeste
0 (referencia)	Marron
0 complementario	Amarillo

REFERENCIA DEL SENSOR

SERIE	RESOLUCION	ALIMENTACIÓN	EJECUCIÓN ESPECIAL
MSH	●	●	● ●
paso polar 1+1	0,5- 0,5 μm 1- 1 μm 5- 5 μm 10- 10 μm	528- 5..28v	

CARACTERÍSTICAS DE LA BANDA

Paso Polar	1+1 mm.
Precisión a 20°C	± 30 μm/metro.
Ancho banda	10 mm.
Grueso banda "S" (Ver tabla pag. anterior)	1,3 mm.
Longitud máxima	50 m.
Dilatación térmica	10,5 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ . Tref: 20°C ± 0,1°C.
Radio Curvatura	mínimo 130 mm.
Temperatura de trabajo	-10 .. 70° C.
Temperatura de almacenamiento	-20° .. 80° C.

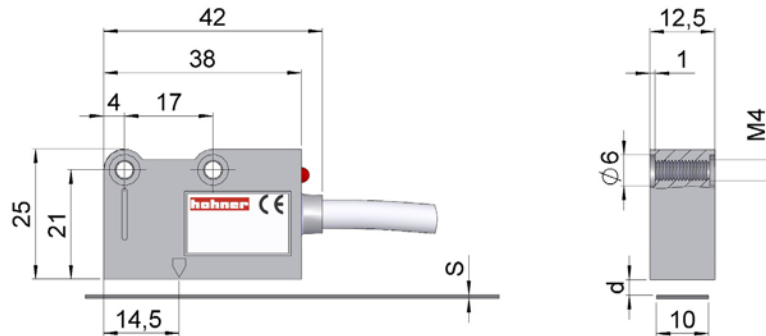
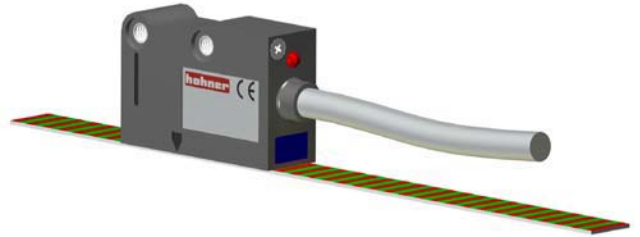
REFERENCIA DE LA BANDA

SERIE	LONGITUD (en mm)	EJECUCIÓN ESPECIAL
CSH	● ● ● ●	● ●

SENSOR MAGNÉTICO **MSM**

SENSOR MAGNETICO DE MEDIDA LINEAL

- Detección magnética sin contacto
- Fácil montaje
- Resolución hasta 1 μm .
- Precisión $\pm 15 \mu\text{m}$
- Paso polar 2+2
- Protección IP67
- Encapsulado metálico
- Señal de referencia integrada o externa



Banda magnética con cero integrado CSMZ

S (mm)	CSMZ	CSMZ + PS	CSMZ + AP
	1,3	1,6	2,1
d(mm)	0,35 + 0,9	0,7 MAX	0,2 MAX

Banda magnética CSM

S (mm)	CSM	CSM + PS*	CSM + AP*
	1,3	1,6	2,1
d(mm)	0,3+1,5	1,2 MAX	0,7 MAX

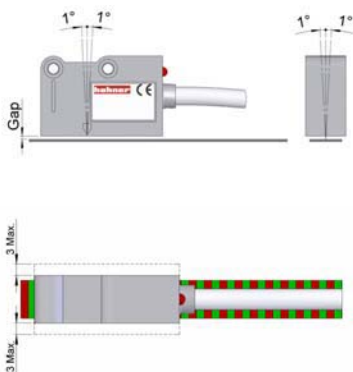
* PS y AP ver apartado accesorios

CARACTERÍSTICAS DEL SENSOR

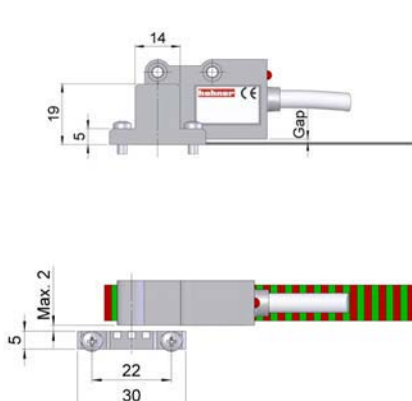
Resolución	1, 5, 10, 25, 50, 100, 500 y 1000 μm .
Precisión	$\pm 15 \mu\text{m}$.
Repetibilidad	± 1 incremento.
GAP, distancia detección (d).Ver tablas superiores	0,3 a 1,5 mm.
Velocidad	1,2 m/s (MSM1) / 12 m/s (resto de resoluciones).
Cuerpo	Metálico.
Grado Protección	IP67.
Temperatura de trabajo	-10° .. 70° C.
Temperatura de almacenamiento	-20° .. 80° C.
Humedad relativa	100% sin condensación.
Resistencia vibración	300 m/s ² (55 ÷ 2000 Hz).
Resistencia choque	1000 m/s ² (11ms).
Peso	40g.
Conexión	Cable 2 metros.

ALINEACIÓN Y MONTAJE DEL SENSOR

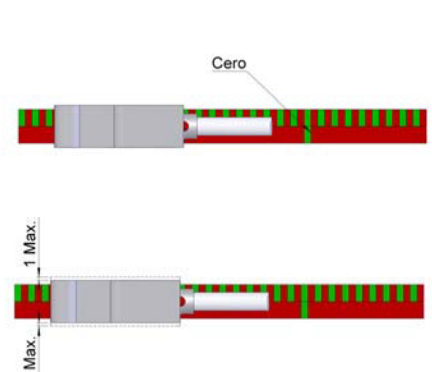
■ Sensor - Banda



■ Sensor con cero externo - Banda



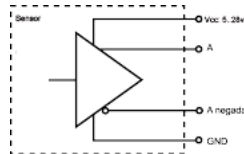
■ Sensor con cero integrado



Dimensiones en milímetros

CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

SEÑALES DE SALIDA



Line Driver

Tensión de Alimentación	5..28v ±5%
Consumo sin carga	Máximo: 60 mA
Consumo con carga	140 mA MAX (Vdc= 5v y Z =120Ω) 115 mA MAX (Vdc=12v y Z =1,2kΩ) 90 mA MAX (Vdc=28v y Z =1,2kΩ)
Frecuencia	300 kHz
Protección contra Cortocircuito	Si
Protección Inversión Polaridad	Si
Canal A adelanta 90° eléctricos canal B	

CONEXIONADO



Cable 3x2x0,14+2x0,34

GND	Azul
Vcc	Rojo
A	Verde
B	Blanco
A complementaria	Naranja
B complementaria	Celeste
0 (referencia)	Marron
0 complementario	Amarillo

REFERENCIA DEL SENSOR

SERIE	RESOLUCION	CERO	ALIMENTACIÓN	EJECUCIÓN ESPECIAL
MSM	●	●	●	● ●
paso polar 2+2	1- 1 μm 5- 5 μm 10- 10 μm 25- 25 μm 50- 50 μm 100- 100 μm 500- 500 μm 1000-1000 μm	E- Externo Z- Integrado	528- 5..28v	

CARACTERÍSTICAS DE LA BANDA

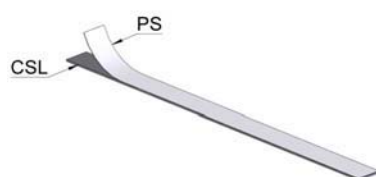
Paso Polar	5+5 mm.
Precisión a 20°C	± 30 μm/metro.
Ancho banda	10 mm.
Grueso banda "S" (Ver tabla pag anterior)	1,3mm.
Longitud máxima	50 m.
Dilatación térmica	10,5 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ . Tref: 20°C ± 0,1°C.
Radio Curvatura	mínimo 130 mm.
Temperatura de trabajo	-10° .. 70° C.
Temperatura de almacenamiento	-20° .. 80° C.

REFERENCIA DE LA BANDA

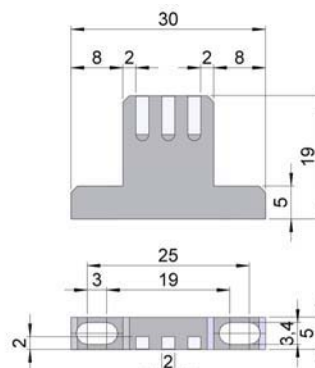
SERIE	CERO	LONGITUD (en mm)	POSICION CERO (en mm)	EJECUCIÓN ESPECIAL
CSM	●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ●
	- : Sin cero Z : Integrado			

ACCESORIOS

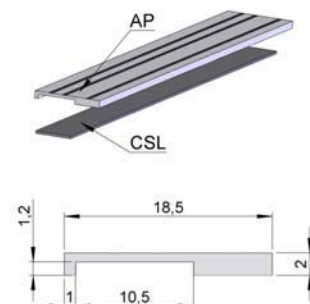
Banda protectora : PS



Cero externo : EC



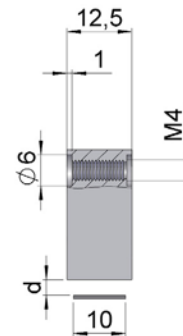
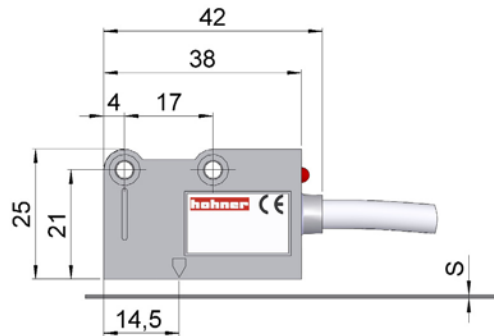
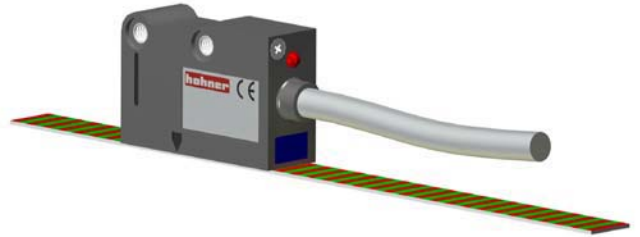
Perfil de aluminio : AP



SENSOR MAGNÉTICO MSL

SENSOR MAGNETICO DE MEDIDA LINEAL

- Detección magnética sin contacto
- Fácil montaje
- Resolución hasta 5 µm.
- Precisión ± 40 µm
- Paso polar 5+5
- Protección IP67
- Encapsulado metálico
- Señal de referencia integrada o externa



Banda magnética con cero integrado CSLZ

S (mm)	CSLZ	CSLZ + PS	CSLZ + AP
	1.3	1.6	2.1
d(mm)	0,3 + 3,0	2,7 MAX	2,2 MAX

Banda magnética CSL

S (mm)	CSL	CSL + PS*	CSL + AP*
	1.3	1.6	2.1
d(mm)	0.3+3.5	3.2 MAX	2.7 MAX

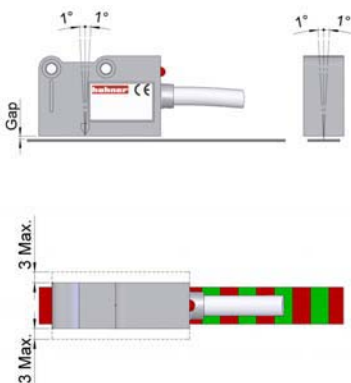
* PS y AP ver apartado accesorios

CARACTERÍSTICAS DEL SENSOR

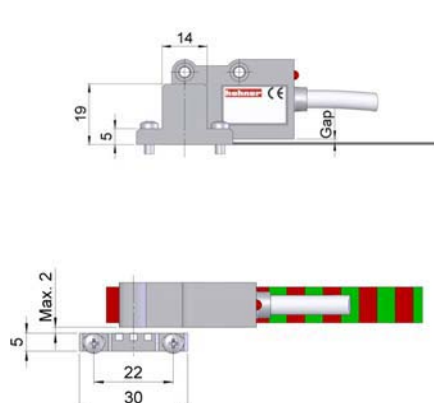
Resolución	5, 10, 25, 50 y 100 µm.
Precisión	±40 µm.
Repetibilidad	±1 incremento.
GAP, distancia detección (d).Ver tablas superiores	0,3 a 3,5 mm.
Velocidad	6 m/s (MSL5) / 12 m/s (resto de resoluciones).
Cuerpo	Metálico.
Grado Protección	IP67.
Temperatura de trabajo	-10° .. 70° C.
Temperatura de almacenamiento	-20° .. 80° C.
Humedad relativa	100% sin condensación.
Resistencia vibración	300 m/s ² (55 ÷ 2000 Hz).
Resistencia choque	1000 m/s ² (11ms).
Peso	40g.
Conexión	Cable 2 metros.

ALINEACIÓN Y MONTAJE DEL SENSOR

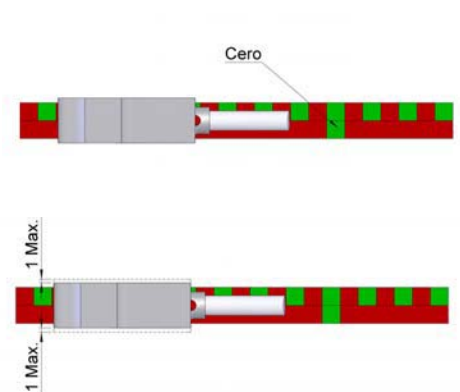
■ Sensor - Banda



■ Sensor con cero externo - Banda



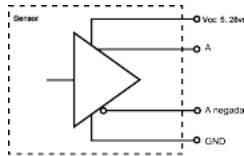
■ Sensor con cero integrado



Dimensiones en milímetros

CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

SEÑALES DE SALIDA



Line Driver

Tensión de Alimentación	5..28v ±5%
Consumo sin carga	Máximo: 60 mA
Consumo con carga	140 mA MAX (Vdc= 5v y Z =120Ω) 115 mA MAX (Vdc=12v y Z =1,2kΩ) 90 mA MAX (Vdc=28v y Z =1,2kΩ)
Frecuencia	300 kHz
Protección contra Cortocircuito	Si
Protección Inversión Polaridad	Si
Canal A adelanta 90° eléctricos canal B	

CONEXIONADO



Cable 3x2x0,14+2x0,34

GND	Azul
Vcc	Rojo
A	Verde
B	Blanco
A complementaria	Naranja
B complementaria	Celeste
0 (referencia)	Marron
0 complementario	Amarillo

REFERENCIA DEL SENSOR

SERIE	RESOLUCION	CERO	ALIMENTACIÓN	EJECUCIÓN ESPECIAL
MSL	●	●	●	● ●
paso polar 5+5	5- 5 µm 10- 10 µm 25- 25 µm 50- 50 µm 100- 100 µm	E- Externo Z- Integrado	528- 5..28v	

CARACTERÍSTICAS DE LA BANDA

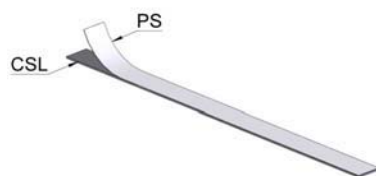
Paso Polar	5+5 mm.
Precisión a 20°C	± 30 µm/metro.
Ancho banda	10 mm.
Grueso banda "S" (Ver tabla pag anterior)	1,3 mm.
Longitud máxima	50 m.
Dilatación térmica	10,5 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ . Tref: 20°C ± 0,1°C.
Radio Curvatura	mínimo 130 mm.
Temperatura de trabajo	-10°.. 70° C.
Temperatura de almacenamiento	-20° .. 80° C.

REFERENCIA DE LA BANDA

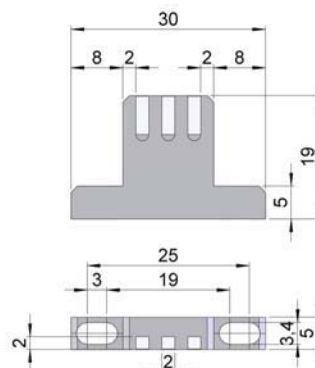
SERIE	CERO	LONGITUD (en mm)	POSICION CERO (en mm)	EJECUCIÓN ESPECIAL
CSL	●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●
	- : Sin cero Z : Integrado			

ACCESORIOS

Banda protectora : PS



Cero externo : EC



Perfil de aluminio : AP

