

## MagLine | Medición magnética de longitudes y ángulos



MagLine Micro  
MagLine Basic  
MagLine Macro  
MagLine Roto



5.0 | Visión de conjunto

Técnica de medición desde 1963	4
Visión de conjunto de productos	6
Detalles técnicos	10
Funcionamiento y utilidades	13

5.1   MagLine Micro	15
5.2   MagLine Basic	49
5.3   MagLine Macro	125
5.4   MagLine Roto	145
5.5   Accesorio	183
5.6   Apéndice	195
5.7   Índice de productos, informaciones de contacto	203

5.0

5.1

5.2

5.3

5.4

5.5

5.6

5.7



¡Con visión de futuro!

SIKO lleva cinco decenios presente en la técnica de medición: Técnica de medición de longitudes, ángulos y revoluciones así como la medición de la inclinación o velocidad. Sobre la base de esta competencia central, SIKO desarrolla y produce aparatos de medición y sistemas de posicionado pioneros para procesos de automatización y fabricación.

Los máximos requerimientos que plantean nuestros clientes del sector de la industria y de la construcción de máquinas son los motores de la calidad, precisión y funcionalidad de nuestros productos y servicios.

SIKO está certificada según DIN EN ISO 9001 : 2008. El uso sostenible de los recursos es para nosotros una evidencia.

6 Líneas de productos - Un amplio abanico de productos para las más diversas tareas de medición

La carpeta de productos de SIKO incluye en total 6 líneas de productos: Estos incluyen aparatos de medición y sensores de alta calidad así como sistemas de posicionado para la industria y la construcción de máquinas.

Desarrollamos para usted o junto con usted sistemas de sensores para el registro de valores de medición. Con frecuencia se encuentran en primer plano la reducción de los tiempos de equipamiento así como la optimización de la fabricación y producción.

Clientes OEM, proyectos y soluciones especiales, Retrofit o el suministro de piezas de repuesto directamente al usuario final. ¡Todos los clientes son importantes para nosotros!

6 líneas de productos inconfundibles

PositionLine	Indicadores mecánicos y electrónicos de posición, ruedas manuales con indicadores analógicos, botones de ajuste
RotoLine	Codificadores rotatorios magnéticos y ópticos, potenciómetros de engranaje
LinearLine	Sensores de tracción por cable, sensores ópticos de distancia
DriveLine	Actuadores
MagLine	Sistemas magnéticos de medición de longitudes y ángulos
OptoLine	Sensores ópticos de alta precisión







### El éxito global no es casualidad

La robusta e innovadora técnica de medición de SIKO se emplea actualmente en todo el mundo en la industria y construcción de máquinas.

5 sociedades filiales SIKO le apoyan a usted in situ en los siguientes países:

- EE.UU.
- Italia
- Suiza
- China
- Singapur

Además, unas 60 representaciones nacionales e internacionales garantizan el contacto directo y ayuda técnica a nuestros clientes. Ingenieros de ventas y técnicos de servicio apoyan a los clientes OEM así como a los usuarios in situ mediante un asesoramiento y asistencia post venta competentes en el correspondiente idioma del país.



Horst Wandres & Sven Wischnewski | Dirección comercial de SIKO GmbH



### Soluciones económicas y tecnologías innovadoras para el empleo industrial

La serie de productos MagLine es un ejemplo perfecto de la fuerza innovadora en la casa SIKO. Los sistemas se basan físicamente en el principio de medición magnético.

Las especiales ventajas de MagLine:

- no sufre en absoluto desgaste
- es insensible frente al polvo, virutas, humedad, aceites, grasas, etc.
- muy robusta ante sacudidas y vibraciones
- no se originan errores de medición debidos a transmisiones o juegos de engranajes
- elevada precisión del sistema y reproducibilidad
- manejo y montaje sencillos

Las mediciones bajo condiciones industriales extremas son exigentes en lo tocante a la fiabilidad y reproducibilidad. Los sistemas MagLine se emplean preferentemente para registrar con gran precisión posiciones lineales y radiales así como número de revoluciones y ángulos. Tanto si se trata de conocer la reacción de motores o de procesos altamente dinámicos en entornos especialmente sucios, la tecnología sin contactos despliega en cualquier entorno de medición todas sus ventajas.

MagLine evoluciona continuamente desde su introducción. Cuatro familias de productos proporcionan una visión de conjunto: Micro, Basic y, Macro para la medición lineal de longitudes y Roto para las mediciones angulares y de revoluciones.

Los procedimientos incrementales y absolutos de codificación permiten el registro de la posición con un feedback de evaluación diferente (ver gráfico)

¿Cuál es la tarea de medición? Los siguientes criterios de selección llevan a la solución adecuada de sistema MagLine:

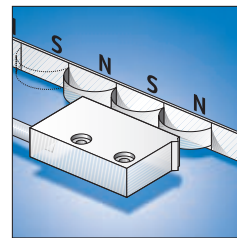
- Aplicación lineal o rotativa
- Procedimiento incremental/absoluto
- Exigencia a la precisión del sistema y reproducibilidad
- Vinculación a controles supraordenados o sistema de medición autónomo

MagLine se ha concebido para un gran número de tareas especiales con un abanico continuamente creciente de componentes en diversas especificaciones. La tecnología ofrece soluciones de medición de futuro extraordinariamente diversas e integrables flexiblemente que pueden adaptarse a las necesidades de nuestros clientes.

Sobre todo se debe agradecer a la sencillez en lo tocante al manejo y montaje que MagLine se haya podido perfilar como una línea de productos especialmente atractiva para los clientes – es considerada de larga vida media y económica bajo cualquier aspecto.

### Codificación magnética

Las cintas magnéticas que se emplean (cinta flexible de acero con una capa magnética) se fabrican en SIKO con precisión y gran cuidado. En unos procesos especialmente desarrollados, las cintas

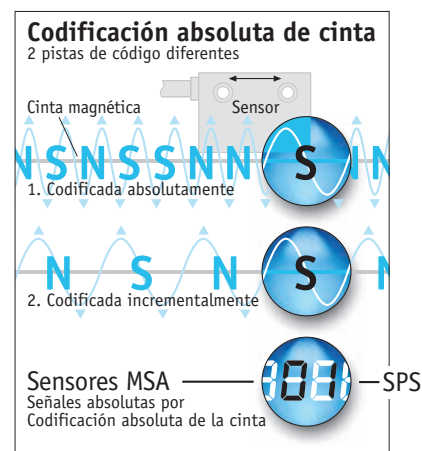
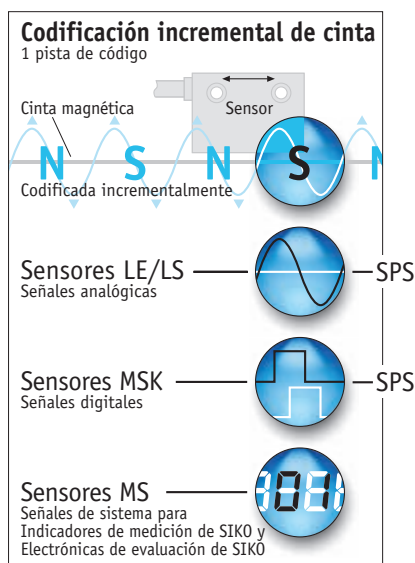


MagLine trabaja según el principio del palpado sin contacto de campos magnéticos y convierte sus valores de medición en señales digitales o analógicas.

reciben una o varias pistas codificadas magnéticas.

En esta codificación de la cinta se establece el principio de palpado. Las codificaciones incrementales representan unas soluciones universales robustas y de costes favorables con las que, p. ej., se pueden cortar individualmente las cintas flexibles magnéticas antes del montaje autoadhesivo.

Las codificaciones absolutas del material de la cinta generan unas propiedades del sistema con unos puntos fuertes especiales en la precisión de repetición y la seguridad de medición. Equipados con los sensores adecuados permiten el registro de la posición incluso cuando no está bajo corriente. Tras interrupciones de la corriente, p. ej., tras la desconexión del sistema y una nueva conexión, se registra y aplica el valor de posición real incluso en caso de que entretanto se haya modificado la posición del sensor.



## Condiciones de trabajo

Los sistemas MagLine se pueden montar directamente en el proceso de posicionado o mecanizado e impiden de este modo, p. e., errores que pueden surgir por el juego de los engranajes o tolerancias de los husillos.

La distancia de lectura (distancia sensor/cinta) posee una gran gama de tolerancia. Puede variar a lo largo de toda la zona de medición y dentro de los límites definidos (p. ej. por golpes de altura o guías imprecisas). No por ello empeoran la precisión y reproducibilidad de los valores de posición.

La robusta técnica de medición trabaja con éxito en medios sucios y sometidos a esfuerzos mecánicos. La mayor ventaja la ofrece el procedimiento magnético de medición, pues su funcionamiento no se puede interferir ni por las típicas repercusiones de las máquinas (vibraciones, sacudidas) ni por demás circunstancias (sustancias sólidas o líquidas).

Unas exigentes condiciones de trabajo precisan de una tecnología capaz de superarlas. Sobre todo la larga vida media de los materiales empleados y las unidades funcionales garantizan la fiabilidad. Para enfrentarse adecuadamente a las exigencias mecánicas, las cintas flexibles magnéticas se pueden proteger adicionalmente mediante una cinta de acero inoxidable de protección.

La sensórica en sí no posee piezas móviles pues la electrónica queda sellada totalmente. Aquí se emplean sobre todo resistentes carcasas de plástico o metal.

5.0

## MagLine Micro

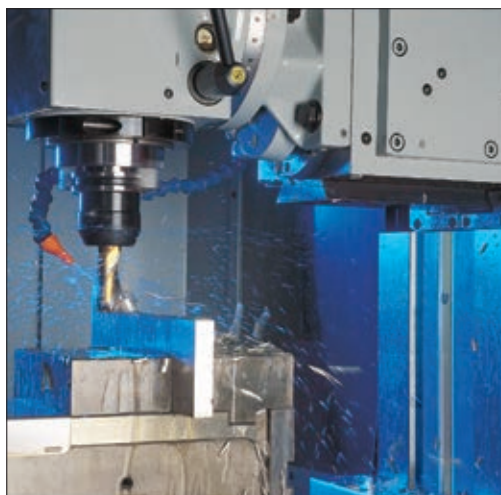
Este sistema de medición de alta resolución lineal está concebido para procesos precisos y altamente dinámicos que plantean unas exigencias especiales al registro de los valores de medición en la gama de  $\mu\text{m}$ . Los campos primario de trabajo se encuentran en la técnica de guía y accionamiento lineal y rotativa.

Con una longitud de medición de máximo 90 m, MagLine Micro alcanza resoluciones de  $0.2 \mu\text{m}$ . Todos los parámetros importantes se pueden seleccionar flexiblemente y permiten una adaptación individual a los requisitos existentes in situ. El registro de los valores de medición de estas combinaciones de sensor-cinta pone a disposición, en función de las necesidades, señales digitales cuadrangulares o analógicas. Estas gamas de medición se pueden registrar incremental o absolutamente.

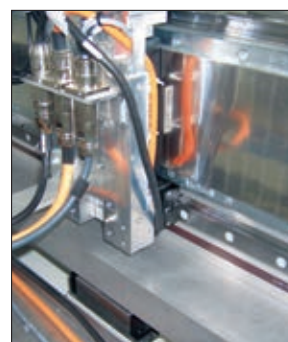
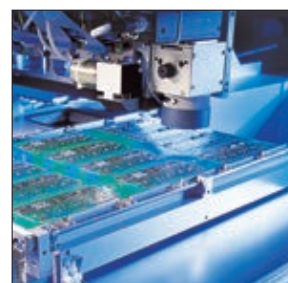
Los sistemas MagLine-Micro son una alternativa económica a los sistemas conocidos de medición de longitudes con, p. ej., escalas ópticas, aunque funcionalmente cubren un amplio espectro de aplicaciones gracias a su robusta estructura y a su procedimiento de medición insensible.

### MagLine Micro

Resolución: Estándar $1 \mu\text{m}$ , máx. $0.2 \mu\text{m}$
Precisión del sistema $\pm 10 \mu\text{m}$
Precisión de repetición $\pm 1 \mu\text{m}$
Distancia sensor-cinta máx. $0.4 \text{ mm}$



También bajo unas condiciones ambientales especialmente difíciles se puede lograr con fiabilidad un registro de los valores de medición y de posición altamente preciso.





### MagLine Basic

La serie Basic está acreditada y madurada y ofrece una amplia oferta de componentes para la medición incremental o absoluta. En lo tocante a la resolución, el sistema llega asimismo a la gama de  $\mu\text{m}$ .

Basic es la familia de productos MagLine más extensa. Ofrece soluciones económicas para aplicaciones industriales que en lo referente a la precisión de medición no plantean las exigencias de una resolución máxima. Los sistemas son ideales, p. ej., para aplicaciones en el mecanizado de la madera, metal o piedra o para máquinas para el mecanizado del vidrio o plástico.

Las aplicaciones equipadas con Basic se benefician de la precisión y robustez del

método de medición magnético sin contacto así como de los correspondientes sensores adaptados con y sin electrónica de evaluación integrada.

La gran diversidad de esta serie se muestra también en la serie de productos llamados „Ready-to-use“. Las combinaciones, consistentes en sensor y display, están preparadas para ello y provistas de la correspondiente cinta magnética autoadhesiva para instalarse en el lugar de medición deseado. De este modo, con unos esfuerzos muy reducidos es posible establecer un sistema de medición fiable para, p. ej., preparar el tope longitudinal en una sierra.

Todos los valores de medición de pueden representar directamente o convertirse por controles posteriores. La serie Basic dispone para ello de interfaces para la integración prácticamente en cualquier entorno industrial.

#### MagLine Basic

Resolución: Estándar 10 $\mu\text{m}$ , máx. 1 $\mu\text{m}$
Precisión del sistema $\pm 25 \mu\text{m}$
Precisión de repetición $\pm 10 \mu\text{m}$
Distancia sensor-cinta máx. 2 mm

5.0



Registro incremental y absoluto de posición con electrónica compatible para la conexión a controles o indicación directa in situ.



FELDER KG, Austria



Wilhelm Albendorf GmbH & Co. KG



### MagLine Macro

Especialmente diseñado para tramos de medición muy largos, Macro se puede emplear para realizar mediciones tanto incrementales como absolutas. Los sistemas ofrecen, p. ej., para la compensación de diferencias de alturas, distancias de lectura de hasta 20 mm y datos de precisión que están asimismo adoptados a tramos de registro especialmente largos, como en la tecnología de almacenaje y de transporte

Se puede realizar sin problemas una integración en controles sobre la base de interfaces estandarizados. Así, p. ej., en la técnica de plataformas y de estudios es su ajuste y control centralizados es de especial importancia. MagLine Macro permite en la conjunción compleja de muchas unidades móviles el registro seguro y con precisión milimétrica de la posición.

MagLine Macro
Resolución: Estándar 1 mm, máx. 0.25 mm
Precisión del sistema hasta ± 1 mm
Precisión de repetición ±1 mm
Distancia sensor-cinta máx. 20 mm

Gracias a la sensórica totalmente encapsulada, MagLine Macro encuentra empleo en campos de trabajo extremos como, p. ej., en el mecanizado de la piedra. La ventaja del elevado tipo de protección (IP67) y la insensibilidad frente a la suciedad más intensa revela sus ventajas en aplicaciones de este tipo.



La pequeña y compacta estructura de la escala y los sensores pertinentes es la permite una integración sencilla e imperceptible en prácticamente cualquier unidad de guía.



5.0



### MagLine Roto

La serie Roto es la alternativa ideal a los tradicionales sistemas de codificadores rotatorios ópticos, sobre todo cuando se trata de una medición exacta de revoluciones o ángulos bajo unas condiciones de trabajo difíciles como las máquinas de equilibrar. Incluso en un baño de aceite, p. ej., en una bomba hidráulica, el sistema trabaja fiablemente.

La larga vida media es también en Roto parte del principio: Para la técnica de ascensores, p. ej., la técnica de medición sin contacto es ventajosa porque las fuertes cargas mecánicas en servicio continuo no se transmiten al sistema de medición..

MagLine Roto
Resolución máx. 200 000 impulsos / giro
Precisión del sistema hasta ± 0,1°
Precisión de repetición ±1 incremento
Distancia sensor-cinta máx. 2 mm

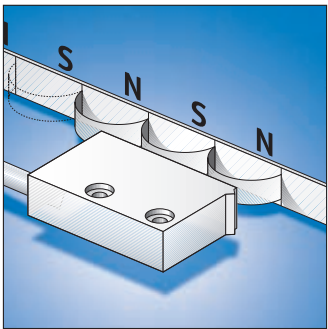
Extremadamente robusta y diseñada para el registro directo de ángulos y revoluciones – las típicas aplicaciones de MagLine Roto se benefician desde varios puntos de vista del procedimiento de medición magnético, libre de contacto.

El principio magnético de medición

El elemento central de la medición magnética lineal es una cinta magnética montada fijamente (también llamada escala). Esta cinta es palpada por un sensor magnético que transmite las informaciones opcionalmente a una electrónica de evaluación, a un control supraordenado (SPS) o directamente in situ a una indicación de medición conectada.

La medición lineal magnética en si se basa en la modificación de la resistencia por la acción magnética. Las cintas magnéticas empleadas se codifican en SIKO mediante procesos especialmente desarrollados para ello.

Estas escalas codificadas se palpan sin contacto por sensores. La electrónica integrada transforma los valores de medición en señales digitales o analógicas para su posterior procesamiento, p. ej., en controles o indicadores de medición SIKO adecuados.



Un sensor registra la información codificada magnéticamente del recorrido y las convierte en señales de interfaz estandarizadas para su posterior procesamiento.

5.0

Incremental a absoluto – diferencias de procedimiento

La medición magnética lineal se realiza opcionalmente de modo incremental, cuasi-absoluta o absoluta real.

El procedimiento incremental

En el sistema incremental la cinta magnética está magnetizada en períodos uniformes en polos sur y norte, por lo que, entre otras cosas, la longitud de los polos determina la resolución máxima de la precisión del sistema. Si se mueve el sensor sobre la cinta, se genera información de recorrido de los períodos y se procesa en forma de señales rectangulares (impulsos de conteo). Las cifras de los impulsos permiten emitir una información sobre el trayecto recorrido.

En un sistema incremental, es necesaria al menos una referencia absoluta, el llamado punto de referencia. Este punto sirve para la nueva orientación del sistema y puede depositarse como información adicional en la cinta magnética. Este punto de referencia es, por ello, de importancia, pues en el sistema incremental tras una interrupción de la corriente (p. ej. tras desconectar y conectar de nuevo el sistema) y en caso de una posición de sensor modificada temporalmente, el valor de posición real por lo general se pierde. Entonces es necesaria una nueva marcha de referencia.

Medición incremental a absoluta

Hay que referenciar de nuevo el sistema en caso de ...

Interrupción de la corriente

Sensor / cinta  
Distancia de lectura sobrepasada

Procedimiento de palpado	Tipo de cinta		
■ incremental		sí	sí
■ cuasi-absoluta		no	sí
■ real-absoluta		no	no

- Una medición “cuasi-absoluta” se obtiene mediante el tamponaje de la batería de los datos de medición. Se detecta incluso un reajuste del sensor a lo largo de la cinta incremental codificada sin estar bajo corriente. Solamente es necesaria una referenciación si el sensor ha sobrepasado la distancia máxima de la cinta.
- Se produce una medición “real-absoluta” cuando la cinta magnética empleada está codificada absolutamente y, en consecuencia, todos los reajustes del sensor/cinta realizados sin corriente se reciben directamente por la cinta magnética en una señal de posición absoluta tras la conexión del sistema..



### El procedimiento cuasi-absoluto

Este procedimiento se basa en la técnica de medición incremental. Los valores de medición son almacenados en una electrónica de evaluación perteneciente al sistema de tal modo que están a disposición como valores absolutos. Una batería integrada hace que se detecten los ajustes realizados sin corriente. La tecnología Lowest-Power desarrollada especialmente al respecto permite el funcionamiento fiable sin cambio de batería de hasta 10 años.

En la instalación de sistemas con batería tampón se debe prestar atención a que no se sobrepase la distancia máxima indicada de sensor/cinta, pues de lo contrario se podrían perder las informaciones de medida también con este método. Si ocurriese así, es necesario realizar una marcha de referencia.



### El procedimiento absoluto real

Cualquier marcha de referencia desaparece en las mediciones lineales con cintas magnéticas de codificación absoluta. La cinta flexible de plástico está magnetizada con un código absoluto especial. La puesta en servicio se realiza compensando y calibrando una sola vez el sistema. Debido a la codificación absoluta de la cinta, no es necesaria ninguna batería tampón y el actual valor de posición está de nuevo a disposición en cualquier lugar inmediatamente después de conectar el sistema.

Incluso una modificación de la posición en un estado libre de tensión no tiene ninguna influencia sobre la exactitud del valor de medición mostrado ya que la posición se encuentra depositada absolutamente en cualquier lugar de la cinta magnética codificada. Desaparece una marcha de referencia también cuando el sensor es elevado, p. ej., para el mantenimiento de la cinta magnética.

### Observación

Cada uno de los métodos de medición arriba descritos tiene sus ventajas. Teniendo en cuenta la aplicación a equipar y su ámbito de trabajo, se puede decidir si, p. ej., por motivos económicos se quiere dar preferencia al procedimiento incremental o si, por motivos de tiempo y de seguridad, se prefiere el procedimiento absoluto.

La medición de recorridos y de ángulos se incluye entre las tareas estándar en la construcción de máquinas y de instalaciones. Los productos de SIKO MagLine están trabajando desde hace muchos años con soluciones modernas y acreditadas. Tanto si se trata de medición incremental o absoluta, el principio de medición sin contacto es superior en muchos campos a las soluciones tradicionales, como los codificadores rotatorios con barras dentadas, sensores de tracción por cable o sistemas ópticos gracias a su extrema robustez.

Con grandes longitudes de medición, elevada precisión y sencillo manejo, MagLine es siempre una solución económica para un gran número de tareas. Están a disposición todos los interfaces usuales en la industria para la conexión con los sistemas de control, regulación o de bus.

### Sistemas incrementales: Señales de referencia de sensores y cintas magnéticas

1. Un **sensor con la característica „0“** (sin señal de índice) está solamente equipado con un elemento de sensor que se hace cargo de la medición de la longitud. Un modelo de sensor sin índice trabaja, p. ej., con MB500/1 incremental (una pista).
2. Un **sensor con la característica „I“** (señal de índice) está asimismo solamente equipado con un elemento de sensor que se hace cargo de la medición de la longitud. Mediante la electrónica adicional, el sensor genera por período una señal de índice. Para generar una señal de este tipo no es necesaria una segunda pista en la cinta. Este tipo de sensor trabaja por ello, p. ej., asimismo con MB500/1 incremental (una pista).
3. Un **sensor con la característica „R/RB“** (punto de referencia único / periódico) está equipado con un elemento adicional de sensor que palpa paralelamente a la primera una segunda pista en la cinta. Para este sensor se emplea, p. ej., MB500/1 (2 pistas) con punto de referencia característica E (una vez) o P (periódica). Adicionalmente se debe determinar en la cinta la posición de la señal de referencia (ver hoja de datos de la correspondiente cinta magnética).

#### Respecto a las posiciones 1./2.

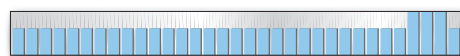
Si un sensor posee la característica **I/0**, es que trabaja con ...



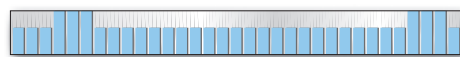
MB característica **0** (sin punto de referencia/1 pista)

#### Respecto a las posiciones 3.

Si un sensor posee la característica **R/RB**, es que trabaja con ...



MB característica **E** (único punto de referencia/2 pistas)



MB característica **P** (punto de referencia periódico/2 pistas)

## 5.0

### Posibilidades de referenciación de un sistema incremental

#### 1. Usted emplea un sistema consistente en un sensor sin señal de referencia y una cinta magnética con una pista

El sistema se puede referenciar bien mediante el desplazamiento a una posición definida – p. ej., un bloque de tope o mediante la vinculación a una posición determinada con un sensor externo (interruptor final, barrera de luz etc.). Problema: En función del modelo del bloque de tope o del sensor externo, la precisión de repetición de este método no es suficiente.

#### 2. Usted emplea un sistema consistente en un sensor sin señal índice „I“ y una cinta magnética con una pista

En esta variante, usted vincula un transmisor externo (interruptor final, barrera de luz etc.) con una señal de índice que el sensor emite con cada período magnético. El transmisor externo se hace aquí solamente cargo de la función de averiguar el período correcto. La precisión de la referenciación corresponde a la precisión de repetición del sensor (ver la correspondiente hoja de datos del sensor). Se debe tener en cuenta:

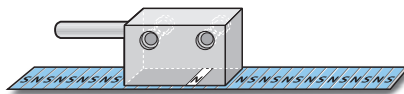
- La referenciación se puede realizar en cualquier punto del recorrido.
- El recorrido de conexión del sensor externo debe ser más corto que la distancia de los impulsos de índice. **Para su información:** En MB500/1 la distancia del impulso del índice es de 5 mm, con MB100/1 sólo 1 mm.

#### 3. Usted utiliza un sistema consistente en sensor con señal de referencia „R/RB“ y una cinta magnética con dos pistas (punto de referencia único/periódico, magnetizado en la segunda pista)

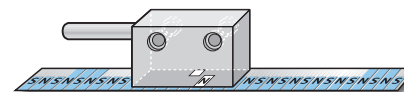
En esta variante casi nunca es necesario un sensor externo, la referenciación se realiza exclusivamente con la señal de referencia del sensor. La nueva orientación sólo puede realizarse en el lugar en el que se ha magnetizado en la cinta el correspondiente punto de referencia.

En caso de tramos de medición largos se recomienda trabajar bajo determinadas circunstancias con puntos de referencia periódicos e identificar estos mediante sensores externos. La referenciación se realiza con la precisión de repetición del sensor (ver la correspondiente hoja de datos del sensor).

#### Sensor con característica I sin punto de referencia/1 pista



#### Sensor con característica R/RB con 1 ó x punto(s) de referencia/2 pistas





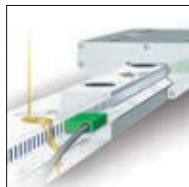
### Condiciones ambientales

### Ejemplos de aplicación

### Ventajas

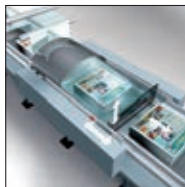
#### MagLine Micro

Resolución máx. 0.2  $\mu\text{m}$



Insensible frente a agentes externos, este sistema proporciona unas resoluciones extremadamente altas.

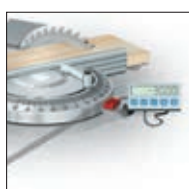
- máxima resolución
- incremental/absoluta



p. ej., accionamientos lineales en estaciones de taladradoras de espiga, confeccionado de parquet, embalaje de láminas- tubo ...

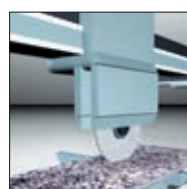
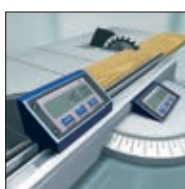
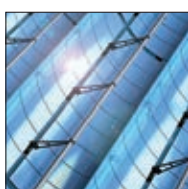
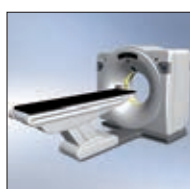
#### MagLine Basic

Resolución máx. 1  $\mu\text{m}$



Universal indestructible con un gran número de componentes incrementales y absolutos. La particularidad: Las soluciones Ready-to-use con indicadores de medición y sensor conectado.

- sistema multifacético
- de fácil confección
- ideal para el reequipamiento



p. ej., camillas de pacientes CT, seguimiento de espejos (centrales solares), sierras circulares para cortar formatos, corte de piedras...

#### MagLine Macro

Resolución máx. 0.25 mm



Sistema de medición magnético especialmente tolerante en alturas con distancia máxima sensor/cinta de 20 mm, por lo que es ideal para aplicaciones extremas (mecanizado de piedras).

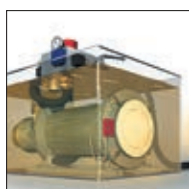
- mayor resolución en recorridos de medición muy largos
- elevado tipo de protección (IP67)



p. ej., escenotecnia, apiladoras de horquilla, prensas de basuras y de chatarra, corte de piedras...

#### MagLine Roto

Resolución máx. 0.001°



Roto permite una medición angular o de revoluciones especialmente duradera ya que el método de medición desacopla físicamente el sensor de Roto de la cinta/anillo.

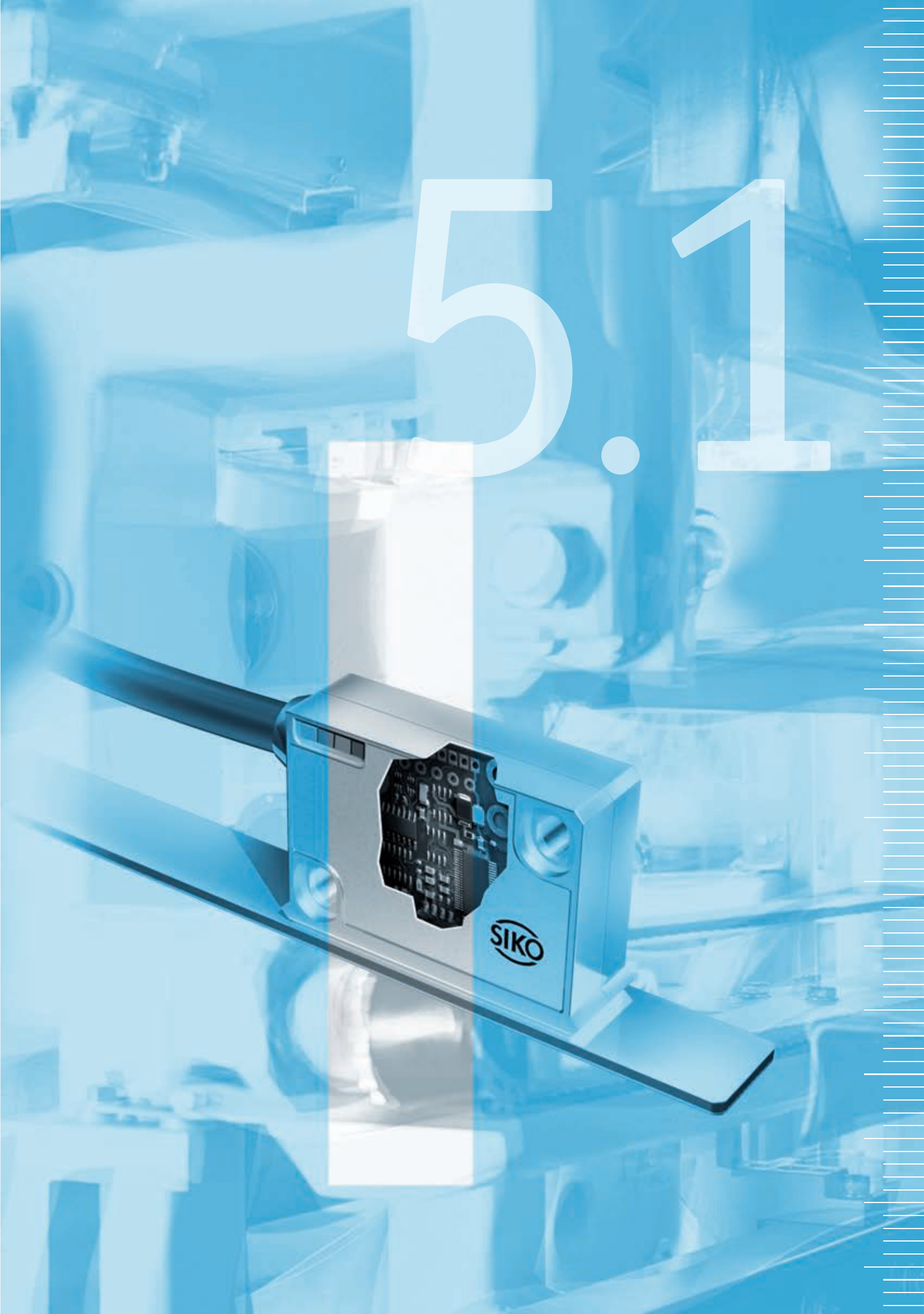
- alta seguridad de funcionamiento
- larga duración
- elevado tipo de protección (IP67)



p. ej., instalaciones de energía eólica, técnica de ascensores, técnica de doblado de tubos, controles de entradas ...

5.0

# 5.1



5.0 | Visión de conjunto3

5.1 | MagLine Micro

Breve introducción, detalles técnicos	16
Matriz del producto	17
Productos	
MB100/1	18
MSK1000	20
LE100/1 linear	24
LS100	28
MS100/1	31
MA100/2	33
MBA110	36
MBA111	38
MSA111C	40
ASA110H	43

5.2   MagLine Basic	49
5.3   MagLine Macro	125
5.4   MagLine Roto	145
5.5   Accesorio	183
5.6   Apéndice	195
5.7   Índice de productos, informaciones de contacto	203

- 5.0
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 5.4
- 5.5
- 5.6
- 5.7

Introducción

MagLine Micro que trabaja en la gama de  $\mu\text{m}$  está concebida especialmente para procesos precisos y altamente dinámicos en la técnica de guía y accionamiento lineal y rotativa con sus elevadas exigencias al registro de valores de medición. Con su procedimiento de medición magnético de una resolución especialmente fina, MagLine Micro se puede recibir opcionalmente como sistema de palpado incremental o absoluto - y esto en resoluciones configurables de hasta  $0.2\ \mu\text{m}$  con una precisión de medición de hasta  $10\ \mu\text{m}$ .

- Procedimiento de medición incremental y absoluto
- Resolución máx.  $0.2\ \mu\text{m}$
- Precisión de repetición máx.  $1\ \mu\text{m}$
- Clase de precisión de hasta  $10\ \mu\text{m}$

Matriz de productos hasta un sistema completo

Tanto si se trata de una nueva implementación o de un reequipamiento, gracias al manejo y montaje más sencillos, el sistema de medición sin contacto encaja también en entornos de medición existentes. Con MagLine Micro usted combina componentes coordinados entre sí, como sensor, cinta magnética e indicador o la electrónica de evaluación formando un sistema completo que no tiene parangón en lo tocante a ausencia de desgaste, robustez y rentabilidad.



Cintas magnéticas

Longitud de medición hasta 100 m  
Clase de precisión de hasta  $10\ \mu\text{m}$

Sensores

Interfaz analógico 1  $V_{SS}$   
Tolerancia de distancia de lectura máx.  $0.4\ \text{mm}$  respecto a la escala

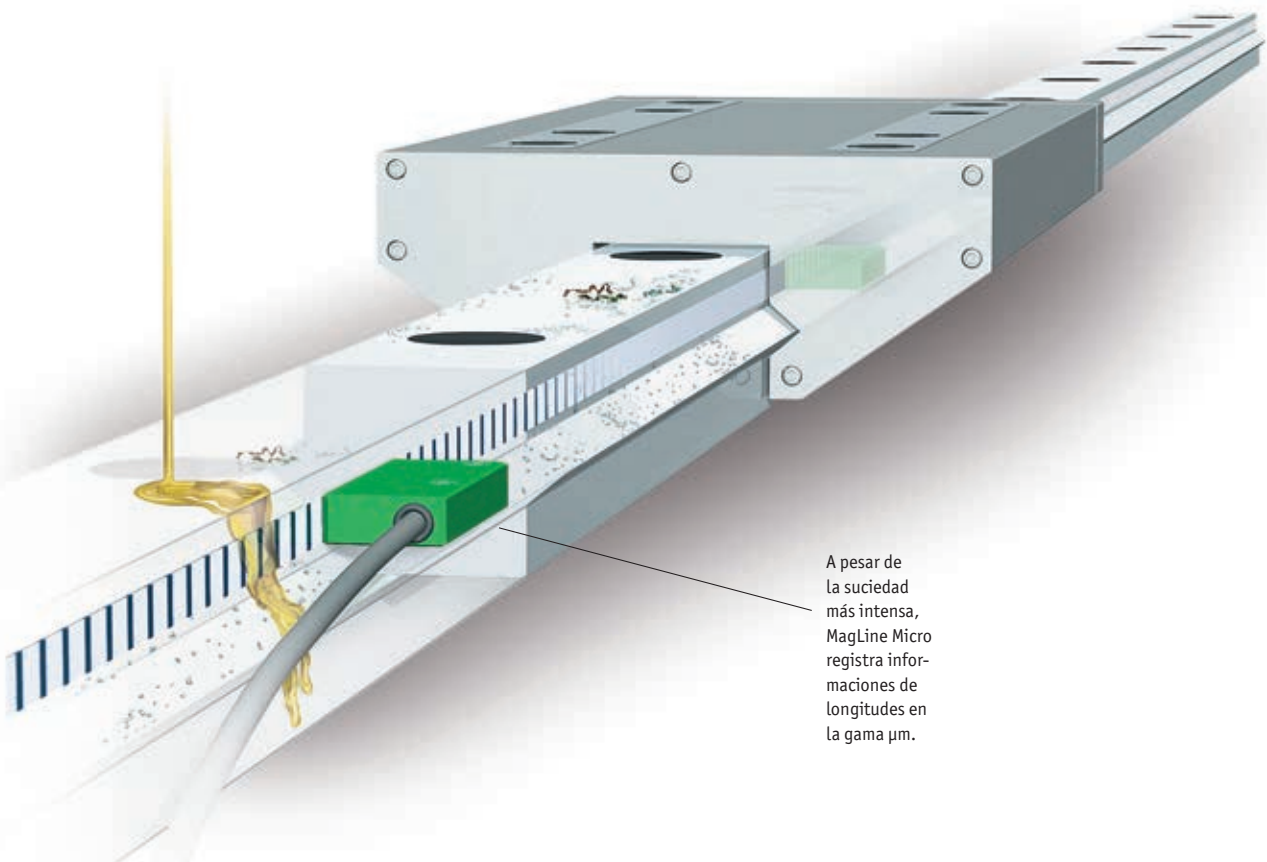
Electrónica de evaluación

Emisión de señales proporcional a la velocidad  
Resolución  $0.2\ \mu\text{m}$

Indicadores de medición

Indicación directa  
Resolución y precisión de repetición hasta  $1\ \mu\text{m}$

5.1









A pesar de la suciedad más intensa, MagLine Micro registra informaciones de longitudes en la gama  $\mu\text{m}$ .









MagLine Micro

Evaluación de señales a través de	Sistemas incrementales			Sistemas absolutos		
	Salida, digital	Salida, analógica	Indicador de medición	Sensor	Electrónica de evaluación	
Clase de precisión del sistema [μm]	±10	±10	±10	±10	±10	±10
Precisión máxima de repetición [μm]	±1	*)	*)	±1	±1	±5
Máxima longitud de medición/Indicador de medición [m]	infinita	infinita	infinita	±9.999.999	4.0	4.0
Máxima distancia de lectura [mm]	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4

Resolución max. n μm	Tensión de suministro	Salida/interfaz	Sensor magnético	Página					
0.2	6.5 ... 30 V DC 4.75 ... 6 V DC	LD	MSK1000	20					
*)	10.5 ... 30 V DC 5 V DC	1 V <sub>SS</sub>	LE100/1	24					
*)	24 V DC 5 V DC	1 V <sub>SS</sub>	LS100	28					
*)	Alimentación a través de electrónica siguiente	—	MS100/1	31					
1	4.5 ... 30 V DC	1 V <sub>SS</sub> , SSI, RS485	MSA111C	40					

Indicador de medición									
1	24 V DC 230 V AC 115 V AC	RS232, RS485	MA100/2	33					

Electrónica de evaluación									
1	24 V DC	1 V <sub>SS</sub> , LD, SSI, RS485	ASA110H	43					

Anchura en mm	Clase de precisión en μm	Longitud de suministro máx. en m/unidad	Cinta magnética						
5 ó 10	10 ó 50	4 (10 μm) 100 (50 μm)	MB100/1	18					
10	50	4	MBA110	36					
10	10	4.07	MBA111	38					

\*) en función de la electrónica posterior conectada

# Cinta magnética MB100/1

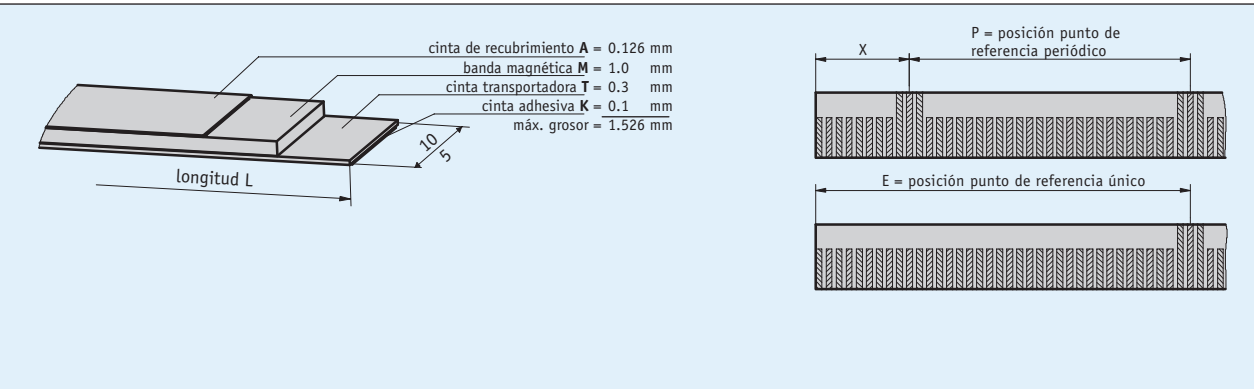
Escala incremental codificada, 1 mm de longitud de polos

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confectionarlo uno mismo
- Se puede recibir en rollos de hasta 100 m
- Longitud polos 1 mm
- Precisión del sistema hasta 10 µm



5.1



## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	10 mm o 5 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada
Clase de precisión	10 µm o 50 µm	

### ■ Tabla de medidas puntos de referencia

Puntos de referencia [m]	
Distancia fija X	0.02
Periódica P	0.02, 0.08, 0.1, 0.2, 0.25, 0.32, 0.5
Una sola vez E	0.02, 0.06, 0.1, 0.2, 0.3, 0.42, 0.5

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	1 mm	
Gama de medición	∞	

## Condiciones ambientales

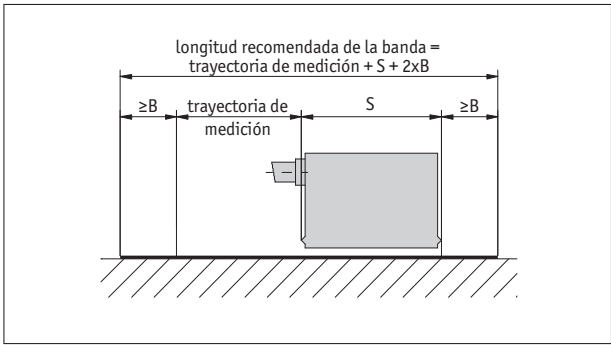
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coefficiente dilatación	(11 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K	acero para muelles
	(16 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K	acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Parameter (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 10 mm (marcha adelante y en inercia)).



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica (Characteristic), Datos de pedido (Order data), Especificación (Specification), and Complemento (Complement). Rows include Longitud (Length), Anchura (Width), Precisión (Precision), Material cinta portante (Carrier tape material), Cinta adhesiva portante (Carrier adhesive tape), Cinta de cubierta (Cover tape), Punto de referencia (Reference point), and Posición punto de referencia (Reference point position).

Clave de pedido

MB100/1 - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G] - [H]

Volumen del suministro: MB100/1

Otras informaciones las puede encontrar:
Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

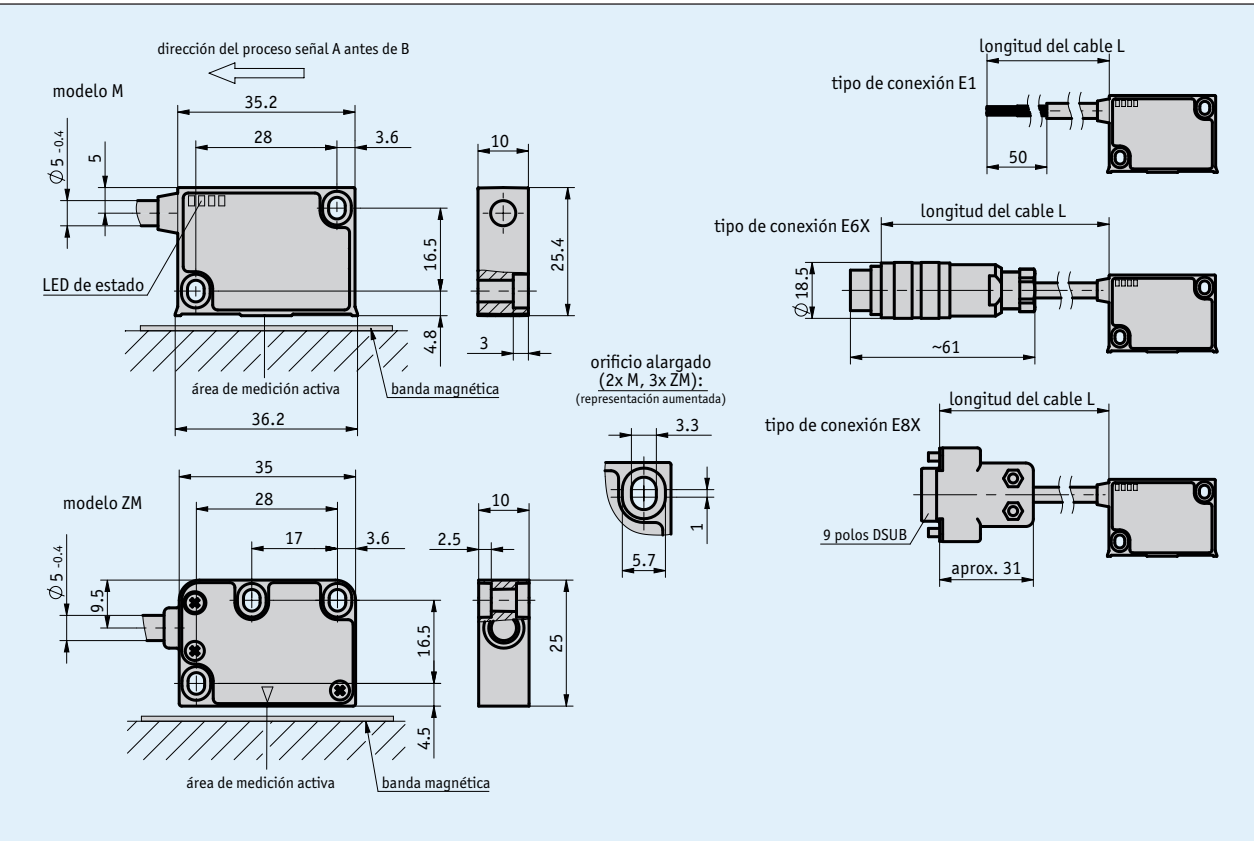
Página 16
Página 6

Perfil

- Máx. resolución 0.2 µm
- Precisión de repetición ±1 µm
- Indicación LED del estado
- Distancia de lectura ≤ 0.4 mm
- Robusta carcasa de metal



5.1



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	fundición inyectada de cinc/Aluminio	forma constructiva M: tapa frontal aluminio
	fundición inyectada de cinc	forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 0.4 mm	señal de referencia 0, I
	0.1 ... 0.2 mm	señal de referencia RB
Cubierta del cable	PUR apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores ø5 <sub>-0.4</sub> mm



■ Velocidad de desplazamiento

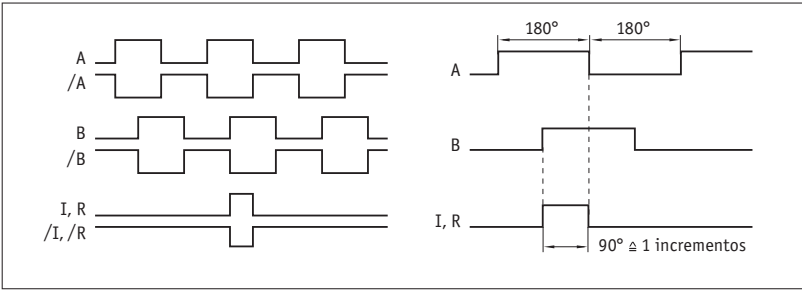
Resolución [µm]	Velocidad de desplazamiento Vmax [m/s]				
	0.2	0.64	0.32	0.16	0.08
	1	3.20	1.60	0.80	0.40
	2	6.40	3.20	1.60	0.80
	5	16.00	8.00	4.00	2.00
Distancia entre impulsos [µs]	0.25	0.50	1.00	2.00	
Frecuencia de conteo [kHz]	1000.00	500.00	250.00	125.00	

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	6.5 ... 30 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad
	4.75 ... 6 V DC	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<25 mA	sin carga
Conexión de salida	LD (RS422)	
Señales de salida	A, /A, B, /B, I, /I o R, /R	
Nivel de señal de salida alto	>2.5 V	
Nivel de señal de salida bajo	<0.5 V	
Amplitud fase señal de referencia	1 o 4 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremo de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos
	D-Sub	9 polos

5.1

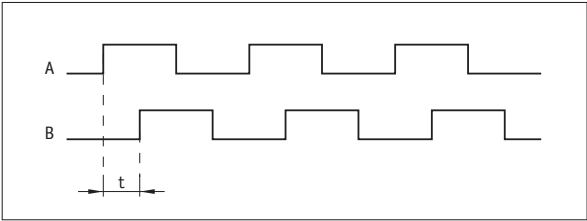
■ Indicación dada por una señal



⚠ El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

⚠ La señal de referencia o de índice con 4 incrementos (360°) de longitud de señal es sólo válida desde el quinto paso de conteo. Tras la conexión de la tensión de servicio se debe tener en cuenta el corresp. retardo

■ Distancia entre impulsos



**Ejemplo: Intervalo entre impulsos t = 1 µs**  
(es decir, la técnica subsiguiente tiene que poder procesar 250 kHz)

Fórmula de la frecuencia de conteo =  $\frac{1}{1 \mu s \times 4} = 250 \text{ kHz}$

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.2, 1, 2, 5 µm	
Precisión del sistema	±10 µm	
Precisión de repetición	±1 µm	
Gama de medición	∞	
Velocidad de desplazamiento	en función de la resolución y de la distancia entre impulsos	ver tabla

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s², 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s², 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

■ Invertida sin señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc		3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
/A	amarillo	6	6
/B	verde	7	7
nc			8
nc			9

■ Invertida con señal de referencia

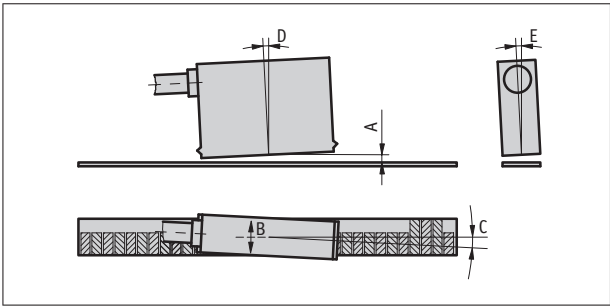
Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
I,R	azul	3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
/A	amarillo	6	6
/B	verde	7	7
/I, /R	violeta	8	8
nc			9

5.1

Observación de montaje

En los sistemas con puntos de referencia en la cinta magnética, por favor, prestar atención a la orientación correcta del sensor y cinta (ver imagen).

Señal de referencia	O, I	R
A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤0.4 mm	≤0.2 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm	±0.5 mm
C, error de alineación	±3°	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°	±1°
E, inclinación lateral	±3°	±3°



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:
Cinta magnética MB100/1

Página 18

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	10	6.5 ... 30 V DC	
	11	4.75 ... 6 V DC	
Modelo	M	carcasa de metal con LEDs de estado	
	ZM	carcasa de metal sin LEDs de estado	
Tipo de conexión	E1	extremo de cable abierto	
	E6X	enchufe redondo sin contraenchufe	
	E8X	D-SUB de 9 polos sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	1 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	
Señal de referencia	0	sin	
	I	índice periódico	señal de índice cada 1 mm
	RB	referencia fija	
resolución	...	0.2, 1, 2, 5	
		otros a demanda	
Intervalo de impulsos	...	0.25, 0.5, 1.00, 2.0	
		otros a demanda	

Clave de pedido

MSK1000 - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G]

5.1

Volumen del suministro: MSK1000, Instrucciones de montaje, Set de fijación



Otras informaciones las puede encontrar:
Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

Página 16
Página 6

# Sensor magnético LE100/1 linear

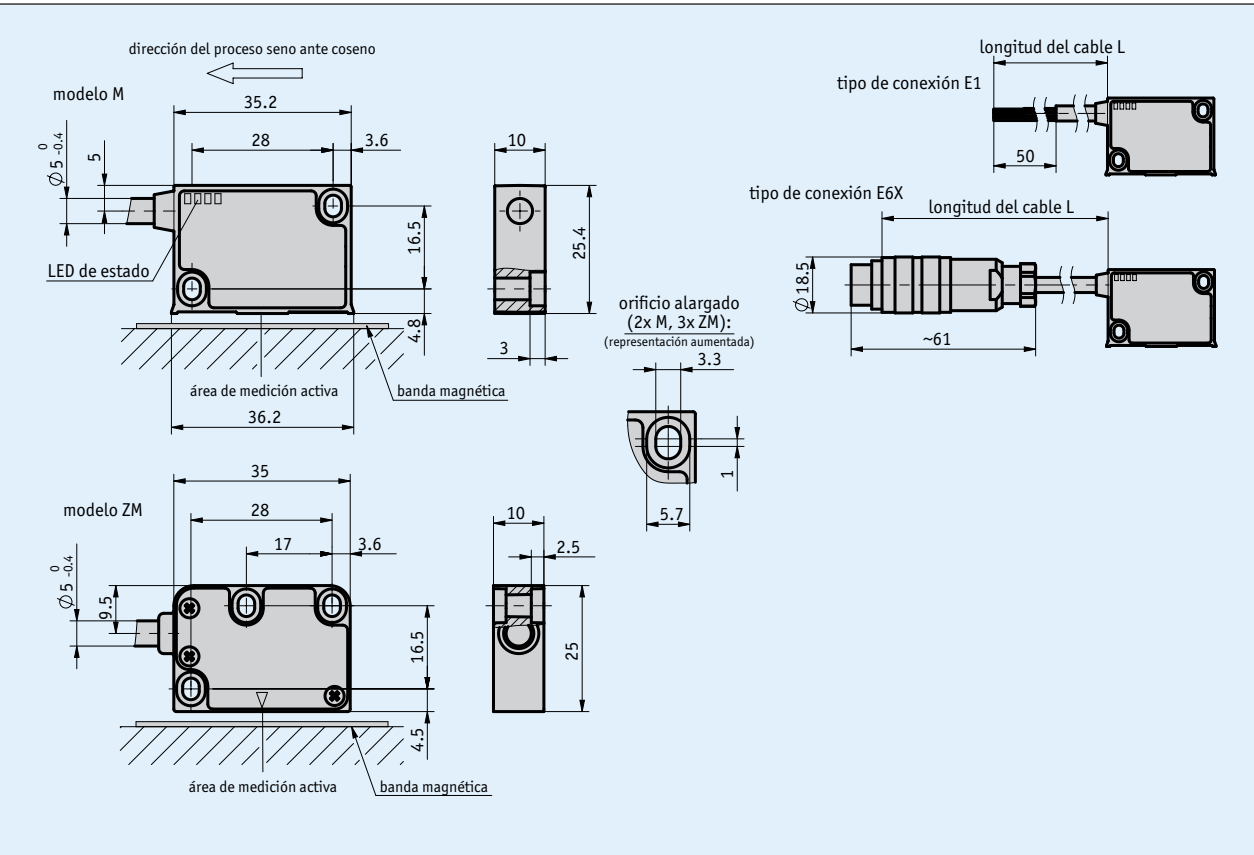
## Incremental, interfaz analógico 1 V<sub>SS</sub>

### Perfil

- Precisión de repetición máx. ±1 µm
- Indicación LED del estado
- Trabaja con cinta magnética MB100/1
- Distancia de lectura ≤ 0.4 mm
- Período de señales 100 µm
- Conexión de salida sin/cos 1 V<sub>SS</sub>
- Robusta carcasa de metal



5.1



### Datos mecánicos

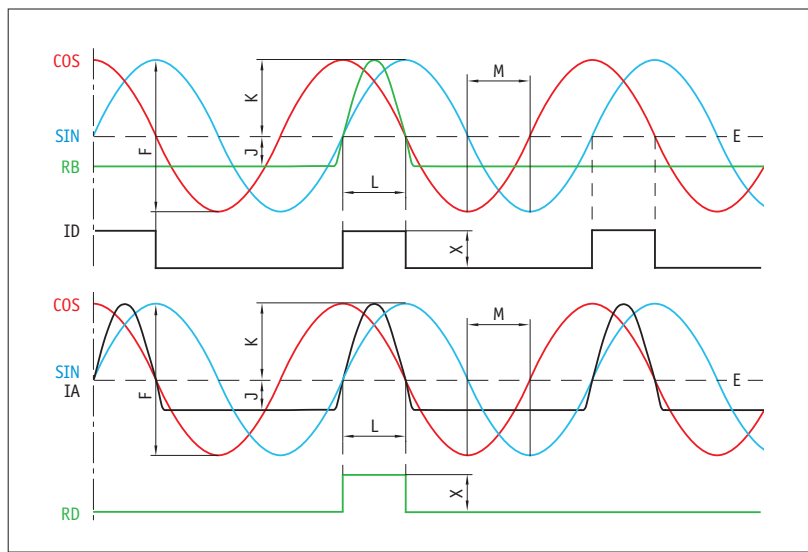
Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	fundición inyectada de cinc/aluminio	forma constructiva M
	fundición inyectada de cinc	forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 0.4 mm	señal de referencia 0, IA, ID
	0.1 ... 0.2 mm	señal de referencia RB, RD
Cubierta del cable	PUR, apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores ø5 <sub>-0.4</sub> mm



Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	10.5 ... 30 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad
	5 V DC ±5 %	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<25 mA	con 24 V DC
	<50 mA	con 5 V DC
Señales de salida	sin, /sin, cos/cos, index, /index	
Tensión de salida	1 V <sub>pp</sub> ±10 %	con 0 ... 70 °C, 120 Ω resistencia terminal
Impedancia de salida	0 Ω (R <sub>last</sub> >75 Ω)	a prueba de cortocircuitos
Período de señales	1000 µm	
Tensión offset	2.5 V, ±100 mV	valor medio seno/coseno de GND (10.5 ... 30 V DC)
	VCC/2 ±100 mV	valor medio seno / coseno de GND (5 V DC)
Posición de fase	90°±1°, ±3° (20 kHz)	sin/cos
	45°	sin (señal de referencia)
	135°	cos (señal de referencia)
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremo de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos

■ Indicación dada por una señal



E: tensión de referencia 2.5 V  
F: 1 V<sub>SS</sub> ±10 %  
J: ≥0.2 V  
K: ≥0.3 V  
L: 100° ±20 %  
M: 90° ±1.0° / ±3° (25 kHz)  
X: 1 V<sub>SS</sub>

5.1

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Precisión del sistema	10 µm	con MB100 clase de precisión 10 µm
Precisión de repetición	1 µm	
Gama de medición	∞	
Velocidad de desplazamiento	≤20 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emissione elettromagnetica / emissione
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s <sup>2</sup> , 50 Hz ... 2 kHz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

Sin señal de referencia

Señal	E1	E6X
GND	negro	1
sin	rojo	2
/sin	naranja	3
cos	amarillo	4
/cos	verde	5
+UB	marrón	6
nc		7

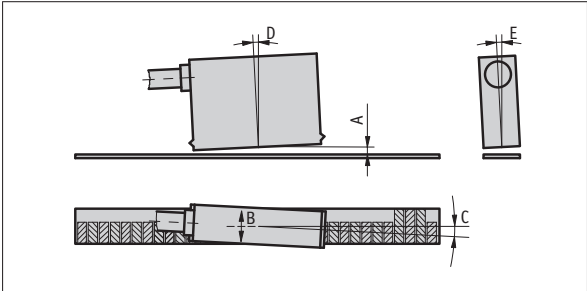
Con señal de referencia

Signal	E1	E6X
sin	rojo	1
cos	amarillo	2
index	azul	3
+UB	marrón	4
GND	negro	5
/sin	naranja	6
/cos	verde	7
/index	violeta	8

Observación de montaje

En los sistemas con puntos de referencia en la cinta magnética, por favor, prestar atención a la orientación correcta del sensor y cinta (ver imagen).

Señal de referencia	O, I	R
A, distancia de lectura sensor/cinta	≤0.4 mm	≤0.2 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm	±0.5 mm
C, error de alineación	±3°	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°	±1°
E, inclinación lateral	±3°	±3°



Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MB100/1

Página 18

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	10	10.5 ... 30 V DC	
	5	5 V DC ±5 %	
Modelo	M	carcasa de metal con LEDs de estado	
	ZM	carcasa de metal sin LEDs de estado	
Tipo de conexión	E1	extremo de cable abierto	
	E6X	conector redondo sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	1 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	
Señal de referencia	0	sin	
	IA	índice periódico (analógico)	señal de índice cada 1 mm
	ID	índice periódico (digital)	señal de índice cada 1 mm
	RB	fijo, lado cinta (analógico)	
	RD	fijo, lado cinta (digital)	

5.1

■ Clave de pedido

LE100/1 linear - 

A

 - 

B

 - 

C

 - 

D

 - 

E

Volumen del suministro: LE100/1 linear, Instrucciones de montaje, Set de fijación



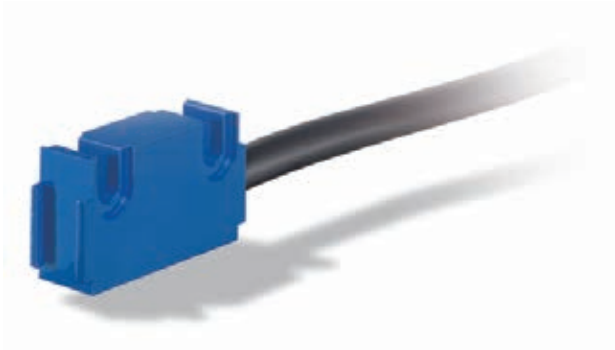
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

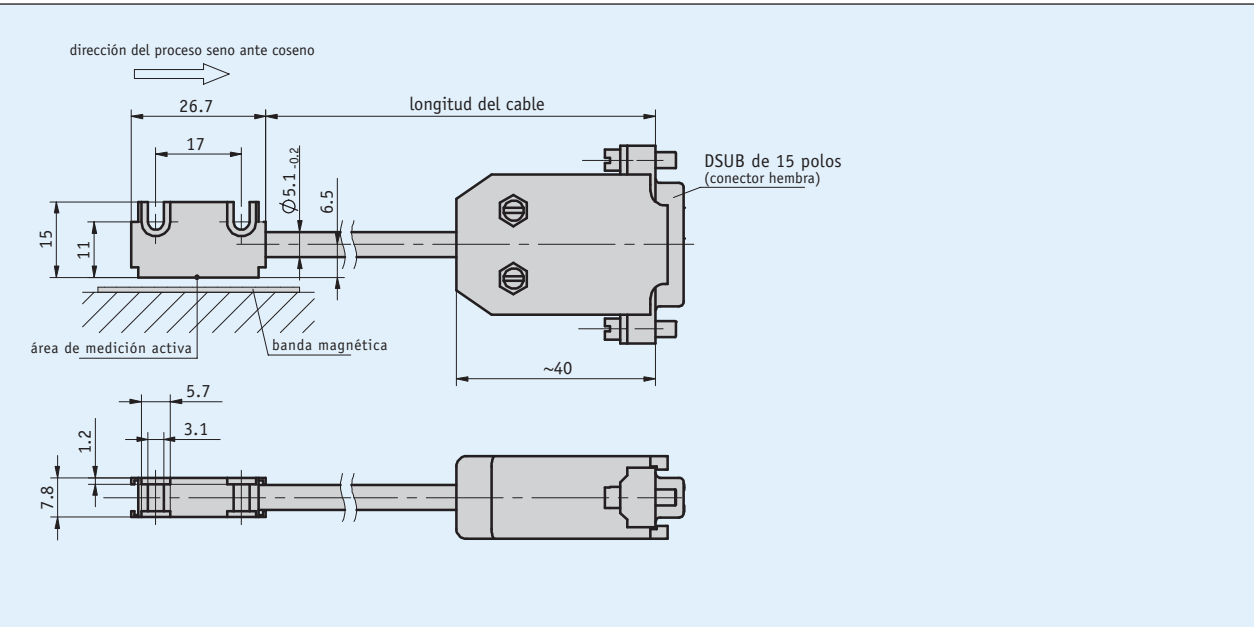
Página 16  
Página 6

Perfil

- Precisión de repetición máx. ±1 µm
- Conexión de salida sin/cos 1 V<sub>SS</sub>
- Período de señales 100 µm (analógico)
- Salida de señales en tiempo real
- Trabaja con cinta magnética MB100/1



5.1



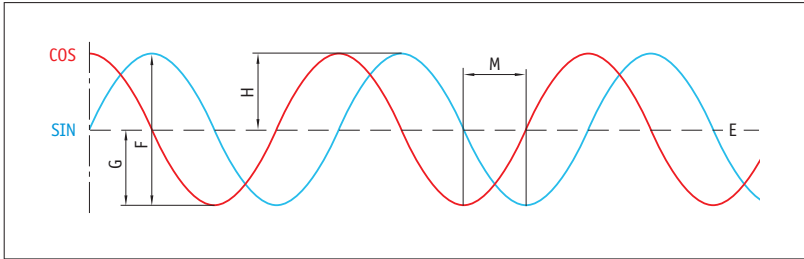
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	aluminio azul	
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 0.4 mm	En toda la longitud de medición, sin cinta de cubierta
Cubierta del cable	PUR	6-adrig ø5.1 <sub>0,2</sub> mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	5 V DC ±5 %	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	≤30 mA	sin carga
Señales de salida	sin, cos, /sin, /cos	
Tensión de salida	1 V <sub>pp</sub> ±10 %	con RA = 120 ohmios hasta 1 kohmios con 0 ... 20 °C
Impedancia de salida	R <sub>last</sub> >75 Ω	
Período de señales	1000 µm	
Tensión offset	2.5 V ±0.5 %	
Posición de fase	90°±1°, ±3° (20 kHz)	sin/cos
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	D-Sub	15 polos, 1 hembrilla

■ Indicación dada por una señal



E: tensión de referencia 2.5 V  
F: 1 V<sub>SS</sub> ±10 %  
Relación G con H: offset ± 10 mV  
M: 90° ±1.0° / ±3° (25 kHz)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Precisión del sistema	±10 µm	con MB100/1 clase de precisión 10 µm
Precisión de repetición	±1 µm	unidireccional
Gama de medición	∞	
Velocidad de desplazamiento	≤20 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	cabeza del sensor
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 85 °C	cabeza del sensor
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emissione elettromagnetica / emissione
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	2000 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s <sup>2</sup> , 50 Hz ... 2 kHz	EN 60068-2-6


Ocupación de las conexiones

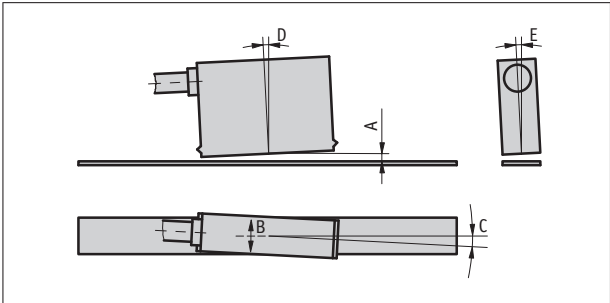
Señal	PIN
nc	1
GND (OV)	2
nc	3
nc	4
/B (cos)	5
B (cos+)	6
A (sin+)	7
/A (sin)	8
nc	9
GND (OV)	10
nc	11
+UB	12
nc	13
GND (OV)	14
nc	15



Observación de montaje

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤0.4 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm
C, error de alineación	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°
E, inclinación lateral	±3°

 El cable entre el sensor y el enchufe no se puede prolongar o acortar a posteriori



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MB100/1

Página 18

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	5	5 V DC	
	A	24 V DC, a demanda	
Cubierta de cable	PVC	PVC	
	B	PUR	
Longitud del cable	...	01.0 ... 20.0 m, en pasos de 1 m	
	C	otros a demanda	

Clave de pedido

LS100 - 

A

 - 

B

 - 

C

Volumen del suministro: LS100, Instrucciones de montaje, Set de fijación, calibre distanciador



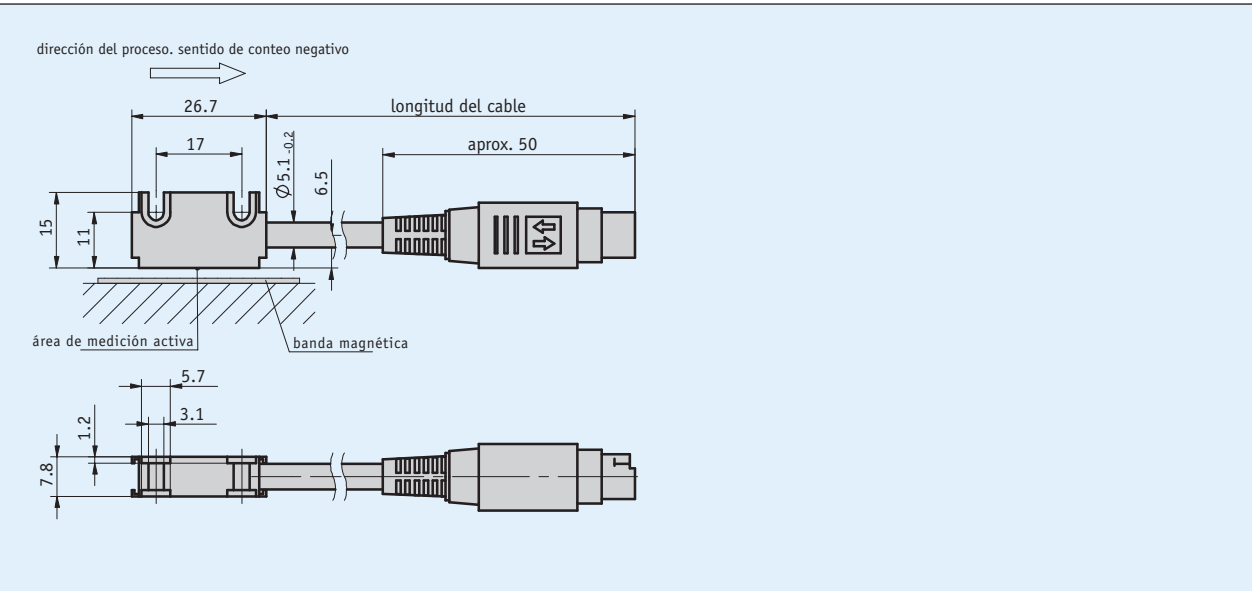
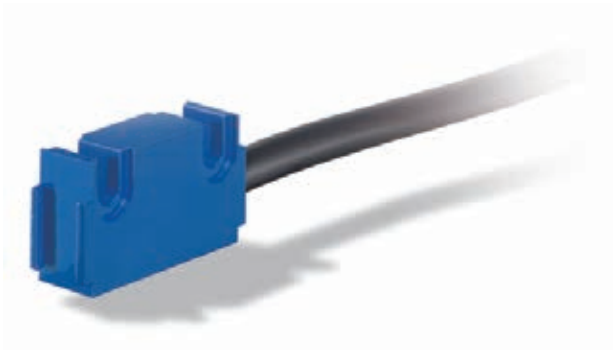
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 16  
Página 6

Perfil

- Máx. resolución 1 µm en combinación con MA100/2
- Precisión de repetición máx. ± 1 µm en combinación con MA100/2
- Forma constructiva compacta y pequeña
- Trabaja con cinta magnética MB100/1
- Distancia de lectura ≤ 0.4 mm



5.1

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	aluminio azul	
Distancia lectura sensor/cinta	≤0.4 mm	
Cubierta del cable	PUR, PVC	6-adríg ø5.1 <sub>-0,2</sub> mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	alimentación a través de indicación de medición	
Absorción de corriente	alimentación a través de indicación de medición	
Tipodeconexión	mini-DIN	6 polos, 1 clavija (para indicación de medición MA100/2)

Datos del sistema


Característica	Datos técnicos	Complemento
Precisión del sistema	en función de la electrónica siguiente	
Precisión de repetición	en función de la electrónica siguiente	
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

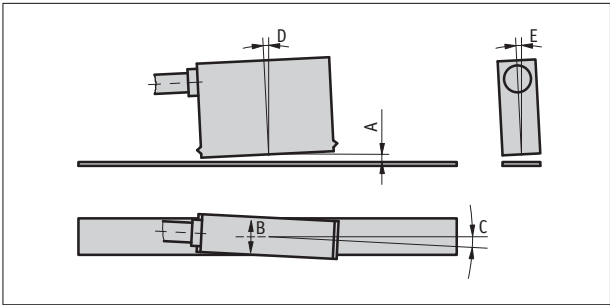
Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 85 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida (cabeza del sensor)
Tipo de protección	IP67	EN 60529 (cabeza de sensor)
Resistencia a choques	2000 m/s², 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s², 50 Hz ... 2 kHz	EN 60068-2-6

Observación de montaje

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤0.4 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm
C, error de alineación	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°
E, inclinación lateral	±3°

 El cable entre el sensor y el enchufe no se puede prolongar o acortar a posteriori



Representación simbólica

5.1

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Indicación de medición MA100/2	Página 33
Cinta magnética MB100/1	Página 18

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido		Especificación	Complemento
Cubierta de cable	PVC	A		
	PUR		resistente al aceite	
Longitud del cable	...	B	01.0 ... 10.0 m, en pasos de 1 m	

Clave de pedido

MS100/1 - L - A - B

Volumen del suministro: MS100/1, Instrucciones de montaje, Set de fijación, calibre distanciador

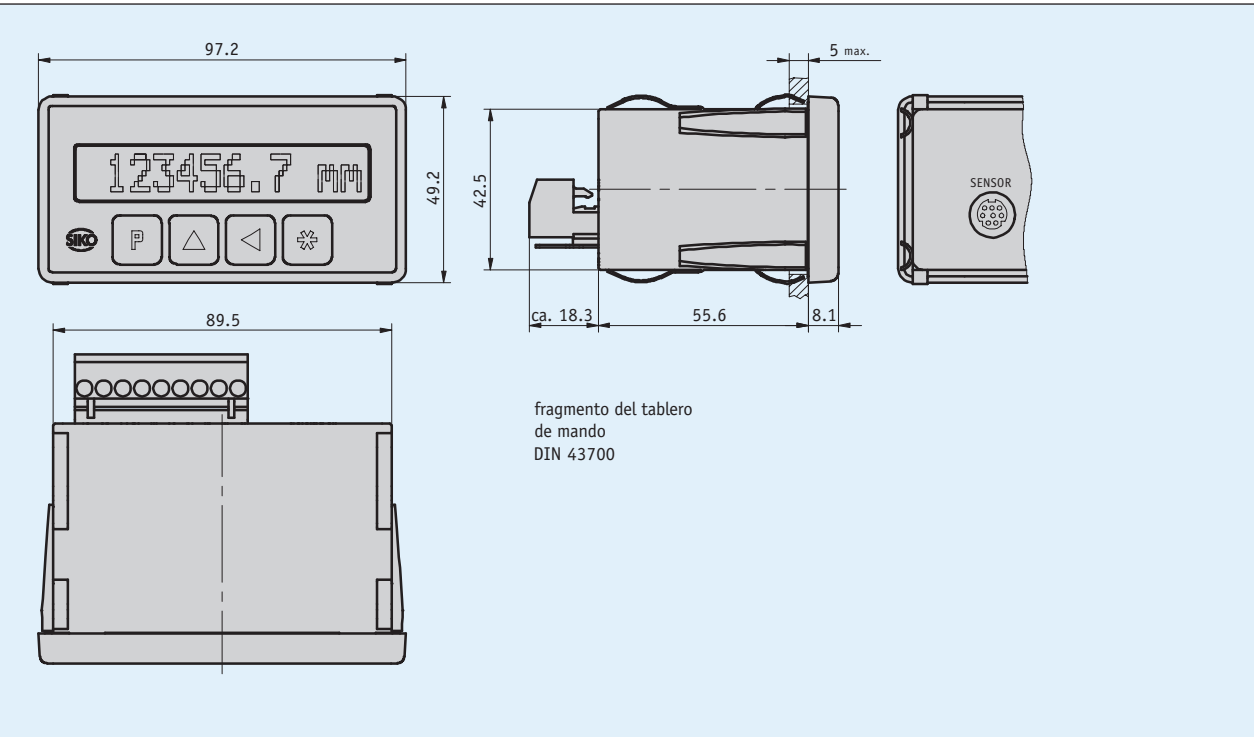


Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos	Página 16
Visión de conjunto de productos	Página 6

Perfil

- Precisión de indicación máx. 1 µm
- Precisión de repetición máx. ±1 µm
- LCD con elevado contraste, de 12 dígitos, matriz de puntos LCD
- Función de reset y de dimensionado incremental
- Entrada directa del valor de referencia / offset
- Entrada de referencia
- Trabaja con sensor MS100/1
- Opcional: Interfaz en serie RS232/RS485/salida del interruptor
- Opcional: carcasa de mesa TG01



5.1

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, plástico	sección de cuadro de distribución 92 <sup>+0.8</sup> x 45 <sup>+0.6</sup> IEC 61554



Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	
	115 V AC ±10 %	
	230 V AC ±10 %	
Absorción de corriente	70 mA	con 24 V DC
	20 mA	con 115 V AC
	10 mA	con 230 V AC
Indicación/gamadeindicación	12 dígitos, LCD matriz de puntos, iluminación trasera	-9999999 ... 9999999, signo, unidades
Salidas de conexión	con o sin	2x 30 V ≤100 mA
Interfaz	sin, RS232, RS485	
Tipodeconexión	regleta insertable	9 polos (suministro, salida de conexión, interfaz/conexión de referencia)
	mini-DIN	6 polos, 1 hembrilla (Sensor MS100/1)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10 mm	indicador angular programable
	0.001, 0.01, 0.1, 1 inch	
Precisión del sistema	±(0.01 + 0.01 x L) mm; L en m	con T <sub>U</sub> = 20 °C
Precisión de repetición	±0.01 mm	±1 incremento
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

5.1

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total	EN 60529
	IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529

Ocupación de las conexiones

Señal	PIN
Reset	1
+24 V DC; ≤50 mA (interruptor de referencia)	2
GND	3
nc	4
RS232 (RXD), RS485 (DÜB), actuador A2	5
RS232 (TXD), RS485 (DÜA), actuador A1	6
PE	7
N (230/115 V AC); GND (24 V DC)	8
L (230/115 V AC); +UB (24 V DC)	9

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Sensor magnético MS100/1

Página 31

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	1	230 V AC	
	2	115 V AC	
	4	24 V DC	
Interfaz/protocolo	XX/XX	sin	
	S1/00	RS232 con protocolo estándar	
	S3/00	RS485 con protocolo estándar	
Salida del interruptor	S0	sin	
	SM	con	sólo con interfaz XX/XX

■ Clave de pedido

MA100/2 - EG - A - RM - B - C - S - BS

5.1

Volumen del suministro: MA100/2, Instrucciones de montaje



Los accesorios los puede encontrar:

Carcasa de mesa TG01

[www.siko-global.com](http://www.siko-global.com)

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos

Página 16

Visión de conjunto de productos

Página 6

# Cinta magnética MBA110

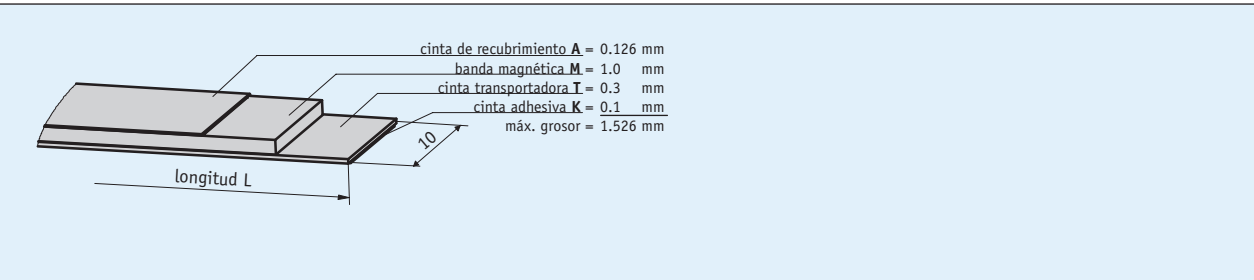
Escala codificada de dos pistas, 4000 mm longitud de medición

## Perfil

- Escala absoluta codificada con anchura de 10 mm
- Sencillo montaje, es posible confeccionarlo uno mismo



5.1



## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	10 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Gama de medición	≤4000 mm	

## Condiciones ambientales

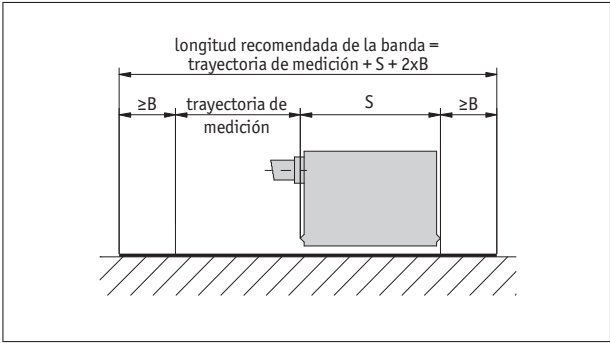
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Coefficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6} / K$	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:  
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x  
marcha adelante o de inercia "B").

S	Ver dibujo del sensor empleado
B	5 mm (marcha adelante y en inercia)



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud	... A	00.10 ... 04.00 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Cinta adhesiva portante	TM B	con	
	TO B	sin	
Cinta de cubierta	AM C	con	
	AO C	sin	

Clave de pedido

MBA110 - A - B - C

5.1

Volumen del suministro: MBA110



Otras informaciones las puede encontrar:  
Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 16  
Página 6

# Cinta magnética MBA111

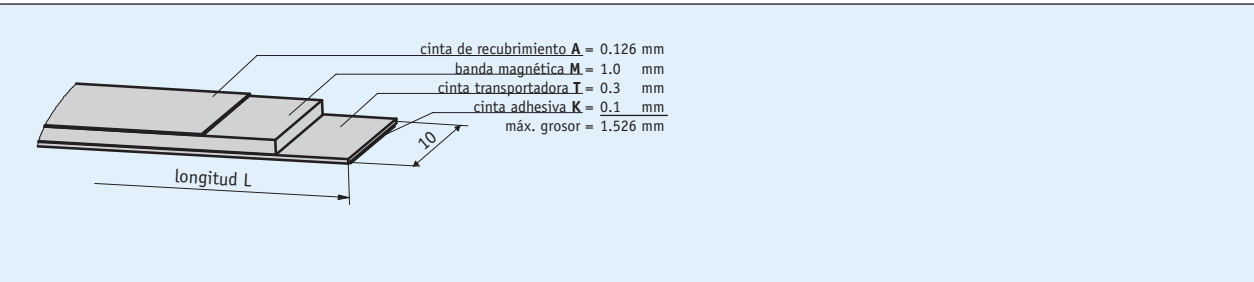
Escala codificada absoluta, 4000 mm de longitud de medición

## Perfil

- Escala absoluta codificada con anchura de 10 mm
- Sencillo montaje, es posible confeccionarlo uno mismo



5.1



## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	10 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Gama de medición	≤4000 mm	

## Condiciones ambientales

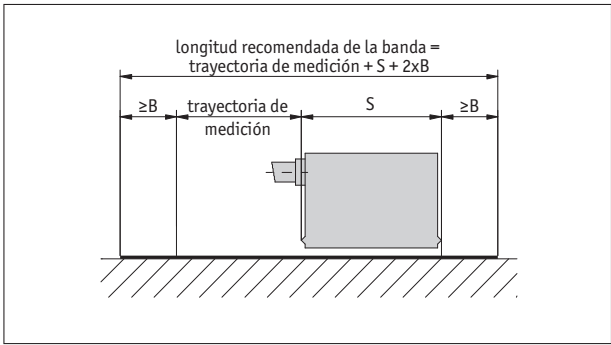
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Coefficiente dilatación	(11 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida



Pedido

- Observación del pedido
La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Parameter (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 5 mm (marcha adelante y en inercia)).



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, and Complemento. Rows include Longitud, Cinta adhesiva portante, and Cinta de cubierta.

Clave de pedido

MBA111 - [A] - [B] - [C]

5.1

Volumen del suministro: MBA111
Otras informaciones las puede encontrar:
Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos
Página 16
Página 6

# Sensor magnético MSA111C

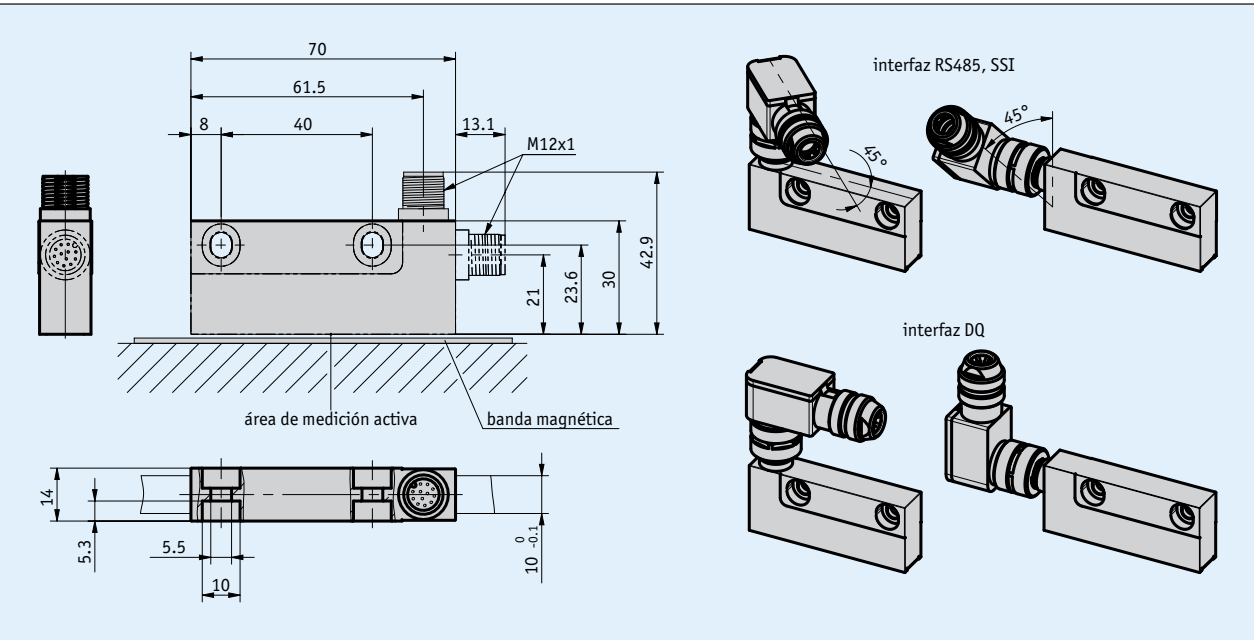
## Registro absoluto de alta resolución de la posición

### Perfil

- máx. resolución 1 µm
- Precisión de repetición 2 µm
- Precisión del sistema hasta 10 µm
- Conexión de salida SSI, RS485, DRIVE-CLiQ
- Salida adicional analógica de señales en tiempo real Sin/Cos 1 V<sub>SS</sub> para una regulación altamente dinámica (SSI/RS485)
- Período de señales 1 mm



5.1



### Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	fundición inyectada de cinc	
Distancia lectura sensor/cinta	≤0.3 mm	(sin cinta de cubierta sobre cinta magnética)

### Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	4.5 ... 30 V DC 10 ... 30 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad (RS485, SSI) protegido frente a un cambio de polaridad, SELV/PELV (DRIVE-CLiQ)
Absorción de potencia	≤1.2 W	RS485, SSI
Entrada de sensor de temperatura	sensor externo tipo KTY84	DRIVE-CLiQ (conectores de enchufe de 12 polos)
SSI tasa de impulsos entrada	≤750 kHz	atención: la máx. tasa de impulsos depende de la longitud del cable
Tensión de salida	1 V <sub>pp</sub>	RS485, SSI
Duración período salida sin/cos	1000 µm	RS485, SSI
Interfaz	SSI, RS485, DRIVE-CLiQ	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	sin/cos de salida (RS485, SSI)
Tiempodeciclo	<25 µs <30 µs	RS485, SSI DRIVE-CLiQ
Tipodeconexión	M12-conector de enchufe (A-codificado) M12-conector de enchufe (A codif.)	12 polos, 1 clavija (RS485, SSI, DRIVE-CLiQ) 8 polos, 1 clavija (DRIVE-CLiQ)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	1 mm	
Resolución	1 µm	
Precisión del sistema	±10 µm	
Precisión de repetición	≤2 µm	unidireccional
Gama de medición	≤4000 mm	
Velocidad de desplazamiento	≤2 m/s	servicio estático (RS485, SSI)
	<10 m/s	servicio dinámico (Sin/Cos) (RS485, SSI)
	<5 m/s	DRIVE-CLiQ

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-30 ... 85 °C	RS485, SSI
	-30 ... 80 °C	DRIVE-CLiQ
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 85 °C	
Coefficiente dilatación	(11 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529, con contraenchufe montado
Resistencia a choques	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s <sup>2</sup> , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

5.1

Ocupación de las conexiones

■ RS485, SSI

RS485	SSI	PIN
adjust	adjust	1
D+	D+	2
D-	D-	3
nc	T-	4
+UB	+UB	5
/sin	/sin	6
sin	sin	7
/cos	/cos	8
cos	cos	9
config	config	10
nc	T+	11
OV	OV	12

■ DRIVE-CLiQ con entrada de sensor de temperatura

Señal	Pin
+24 V	1
T <sub>sens</sub> <sup>+</sup>	2
GND	3
TXN	4
TXP	5
NC	6
RXN	7
RXP	8
DÜA	9
T <sub>sens</sub> <sup>-</sup>	10
nc	11
DÜB	12

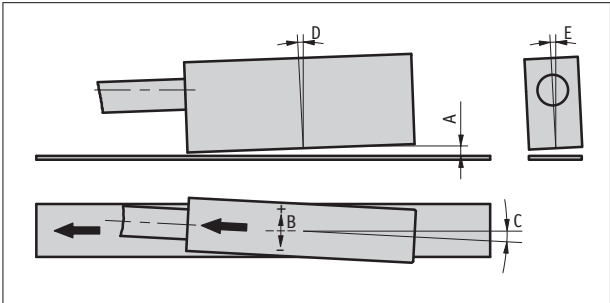
■ DRIVE-CLiQ sin entrada de sensor de temperatura

Señal	PIN
+24 V	1
DÜA	2
RXP	3
RXN	4
GND	5
TXN	6
TXP	7
DÜB	8

Observación de montaje

Por favor, al realizar el montaje del sensor y de la cinta magnética preste atención a la alineación correcta de ambos componentes del sistema entre sí. Las marcas de flecha en la cinta y en el sensor tienen que apuntar en la misma dirección al realizar el montaje.

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤0.3 mm
B, Desplazamiento lateral	+0.4 mm, -0.2 mm
C, Error de alineación	<±1°
D, Inclinación longitudinal	no se puede sobrepasar en ningún punto la máx. distancia de lectura sensor/cinta A
E, Inclinación lateral	no se puede sobrepasar en ningún punto la máx. distancia de lectura sensor/cinta A



Representación simbólica del sensor

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MBA111

Página 38

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Interfaz	SSI	RS422	
	DQ	DRIVE-CLiQ	
	RS485	SIKONETZ3	
Sensor de temperatura	K	sin	
	E	para sensor externo de temperatura	sólo con el interfaz DQ
Posición del conector	H	horizontal	
	V	vertical	

Clave de pedido

MSA111C - A - B - C - S

Volumen del suministro: MSA111C, Instrucciones de montaje, calibre distanciador



Los accesorios los puede encontrar:

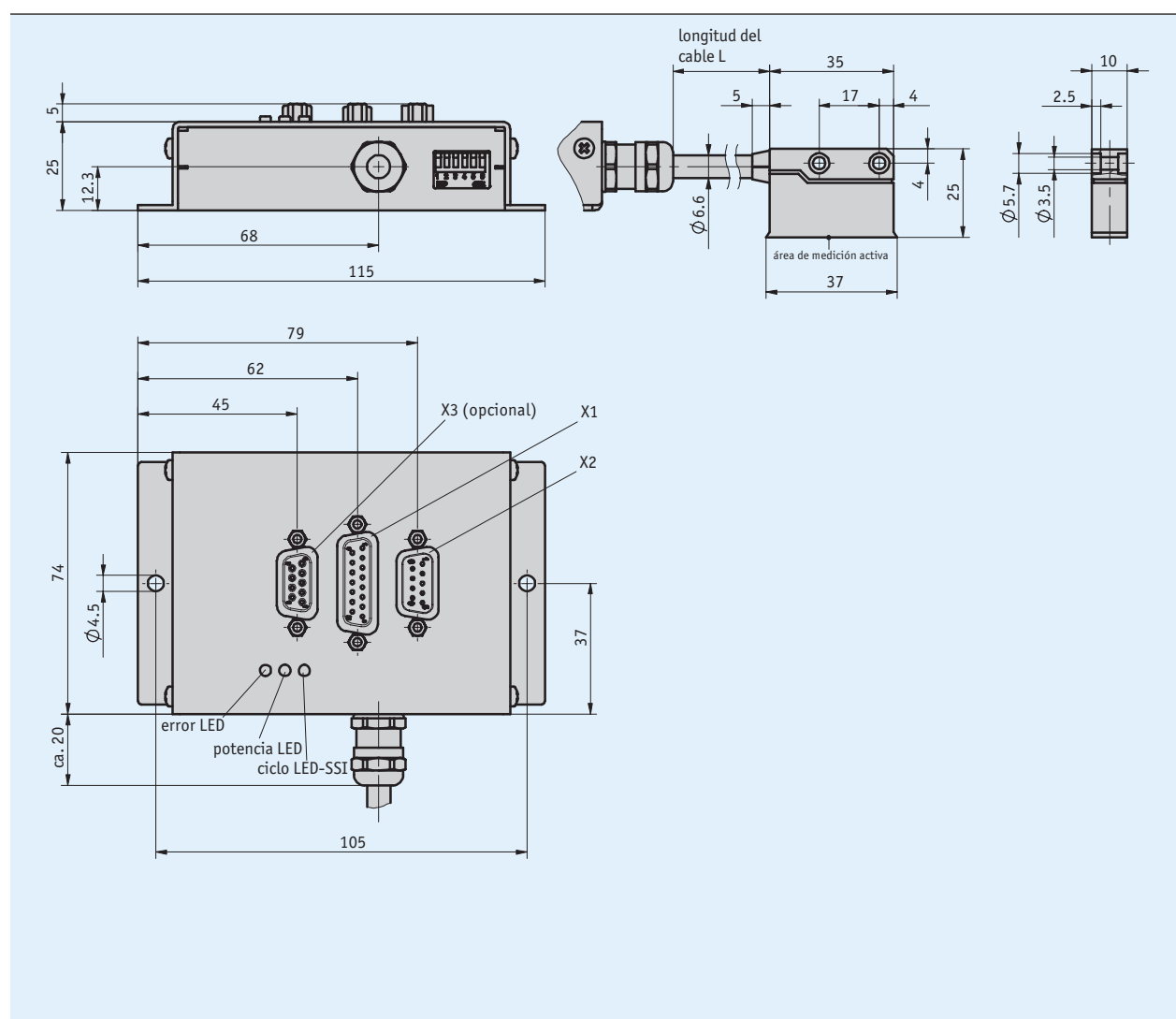
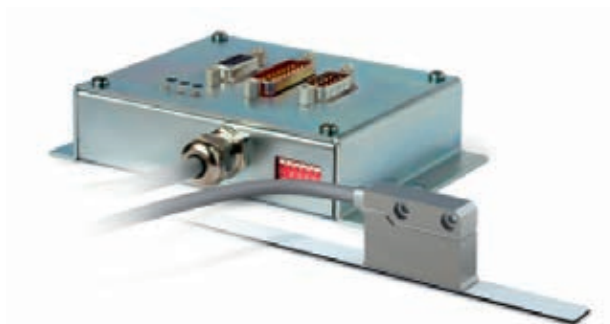
Prolongación de cable KV12S2	Página 192
Contraenchufe vision de conjunto	Página 188
Contraenchufe, 12 polos, hembrilla	Clave de pedido 85277
Contraenchufe, 12 polos, caja de derivación en ángulo	Clave de pedido 85278

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos	Página 16
Visión de conjunto de productos	Página 6

### Perfil

- Máx. resolución 0.2  $\mu\text{m}$  (LD)
- Precisión de repetición  $\pm 5 \mu\text{m}$
- Interfaz SSI o RS485
- Escala MBA110
- Distancia de lectura  $\leq 0.4 \text{ mm}$
- Unidad compacta de medición absoluta con sensor firmemente unido
- Batería backup libre de mantenimiento
- Opcional: Interfaz digital LD
- opcional: Interfaz analógico 1  $V_{SS}$  (longitud de período 1 mm)



5.1



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	chapa de acero	galvanizado electrolíticamente
	fundición inyectada de cinc	sensor
Longitud cable	≤6 m	
Cubierta del cable	PVC apto para cadenas de arrastre	≥1.000.000 con radio de flexión = 8 veces ø cable y 20 °C

■ Velocidad de desplazamiento

Resolución [µm]	Velocidad de desplazamiento Vmax [m/s]					
	0.5	0.80	0.32	0.15	0.06	0.02
	1	4.00	1.60	0.72	0.32	0.12
	10	8.00	8.00	7.20	3.20	1.25
	12.5	8.00	8.00	8.00	4.00	1.60
Distancia entre impulsos [µs]		0.2	0.5	1.1	2.5	6.3
Frecuencia de conteo [kHz]		1250.00	500.00	230.00	100.00	40.00



La electrónica interna de evaluación puede generar impulsos de conteo rápidos cuya longitud se ve limitada por la distancia entre impulsos. La electrónica siguiente tiene que estar coordinada correctamente. En su caso selec antes la distancia entre impuls

5.1

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<150 mA	
Vida media batería	10 Año(s)	con T <sub>U</sub> = 20 °C, según la especificación del fabricante

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	1 µm fijo	SSI
	≤0.2 µm	LD
	1 mm Longitud de períodos	1 V <sub>SS</sub>
Precisión del sistema	±(0.025 + 0.01 x L) mm, L en m	con T <sub>U</sub> = 20 °C (L = longitud por metro comenzado)
Precisión de repetición	±5 µm	
Gama de medición	4000 mm	otros a demanda
Velocidad de desplazamiento	0.5 m/s	valor absoluto SSI
	8 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	electrónica de evaluación, formación de rocío no permitida
	≤100 %	sensor, formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP20	EN 60529 (electrónica de evaluación)
	IP67	EN 60529 (Sensor)

Ocupación de las conexiones

Enchufe X1

Table with 3 columns: SSI, SSI + 2xLD, PIN. Rows include nc, +24 V DC, 0 V, SSI\_DATA, /SSI\_DATA, SSI\_GND, SSI\_CLK, /SSI\_CLK and their corresponding pin numbers 1 through 15.

Enchufe X3

Table with 2 columns: 1 Vss, PIN. Rows include sin, /sin, cos, nc, ANA\_GND, /cos and their corresponding pin numbers 1 through 9.

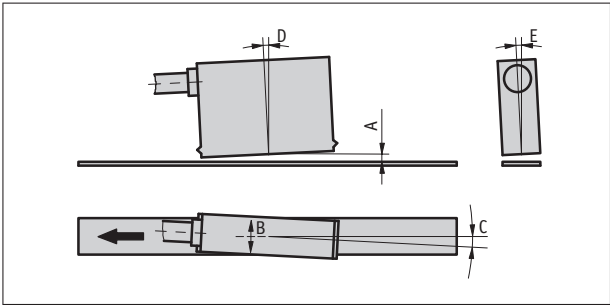
Enchufe X2

Table with 3 columns: RS485, RS485 + LD, PIN. Rows include nc, +24 V DC, 0 V, DÜA, DÜB and their corresponding pin numbers 1 through 9.

Observación de montaje

Por favor, al realizar el montaje del sensor y de la cinta magnética preste atención a la orientación correcta de ambos componentes del sistema entre si. La marca de la flecha en la cinta tiene que señalar en la misma dirección que la salida del cable al realizar el montaje.

Table with 2 columns: Parameter, Value. Rows include A (Distance of sensor/tape), B (Lateral displacement), C (Alignment error), D (Longitudinal inclination), E (Lateral inclination) with their respective tolerance values.



Representación simbólica

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:  
Cinta magnética MBA110

Página 36

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud del cable	... A	01.0 ... 06.0 m, en pasos de 1 m	
Interfaz digital	LD	Line Driver (RS422)	
	2xLD	2x Line Driver (RS422)	
	0	sin	
Resolución digital	... C	0.2, 1, 10, 12.5	
Intervalo de impulsos	... D	0.2, 0.5, 1.1, 2.5, 6.3 en µs	
Interfaz analógico	1Vss	1 V <sub>SS</sub>	
	0	sin	

■ Clave de pedido

ASA110H - 

A

 - 

B

 - 

C

 - 

D

 - 

E

 - 

S

Volumen del suministro: ASA110H, Instrucciones de montaje,  
Juego de fijación de sensores



Los accesorios los puede encontrar:

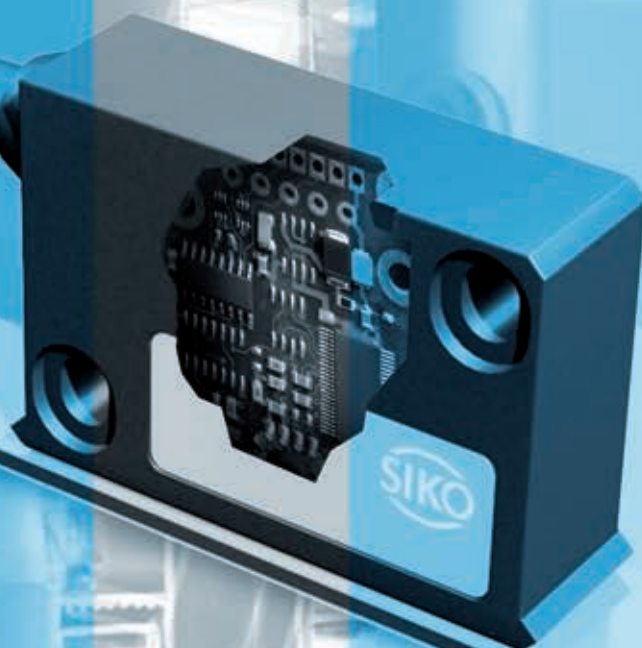
Contraenchufe vision de conjunto	Página 188
Contraenchufe, X3, 9 polos, clavija+cubierta	Clave de pedido 71364+71365
Contraenchufe, X2, 9 polos, hembra+cubierta	Clave de pedido 71366+71365
Contraenchufe, X1, 15 polos, hembra+cubierta	Clave de pedido 73947+73946

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos	Página 16
Visión de conjunto de productos	Página 6

5.1

# 5.2



5.0 | Visión de conjunto 3

5.1 | MagLine Micro 15

5.2 | MagLine Basic

Breve introducción, detalles técnicos	50
Matriz del producto	51
Productos	
MB200/1	54
MB320/1	56
MB500/1	58
MSK210 linear	60
MSK320 linear	64
MSK5000 linear	68
MS500	72
MA502	75
MA506	78
AS510/1	80
MBA	82
MBA501	84
MBA511	86
MSA	88
MSA501	91
MSA511	94
MA505	97
MA561	100
MA508/1	102
MA503/2	105
MA504/1	107
MS500H ML	109
MA503WL	111
RTX500	114
MA508SG	117
ASA510H	120

5.3 | MagLine Macro 125

5.4 | MagLine Roto 145

5.5 | Accesorio 183

5.6 | Apéndice 195

5.7 | Índice de productos, informaciones de contacto 203

- 5.0
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 5.4
- 5.5
- 5.6
- 5.7



Introducción

La serie Basic está acreditada y madurada y ofrece una amplia oferta de componentes para la medición incremental o absoluta hasta en la gama de  $\mu\text{m}$ . Todos los valores de medición de pueden representar directamente o procesarse en controles. La serie MagLine Basic dispone para ello de interfaces para la integración prácticamente en cualquier entorno industrial.

- Resoluciones máx. 1  $\mu\text{m}$
- Precisión de repetición máx. 10  $\mu\text{m}$
- Precisión absoluta hasta 20  $\mu\text{m}$

Matriz del producto3 – la llave de la diversidad

En función a sus tres grupos funcionales y para una mejor comprensión, los componentes de MagLine-Basic se integran con sus posibles combinaciones en las siguientes matrices de productos:

- 1. Sistemas incrementales y
- 2. Sistemas absolutos

como componentes individuales configurables con la elección entre una evaluación de señales a través de salidas digitales, electrónicas de evaluación o indicadores de medición

- 3. Sistemas absolutos con sensor fijado firmemente para la indicación o evaluación directa de la señal de medición

Mientras que en los dos sistemas incremental y absoluto (matriz 1 y 2) la libre y flexible integración y, con ello, la combinación derivada de ello de componentes individuales se encuentra en primer plano, los sistemas absolutos preconfeccionados con sus sensores firmemente conectados (matriz 3) ofrecen la ventaja del „Plug and Play“. De este modo, estos sistemas cerrados se ofrecen perfectamente para el uso directo de señales en el lugar de la medición (indicación, evaluación).



Cintas magnéticas

Longitud de suministro hasta 100 m
Clase de precisión de hasta 20 $\mu\text{m}$
opcional: Puntos de referencias

Sensores

Conexión directa a la unidad de evaluación y los indicadores de medición
Tolerancia de distancia de lectura máx. 2 mm respecto a la escala

Electrónica de evaluación

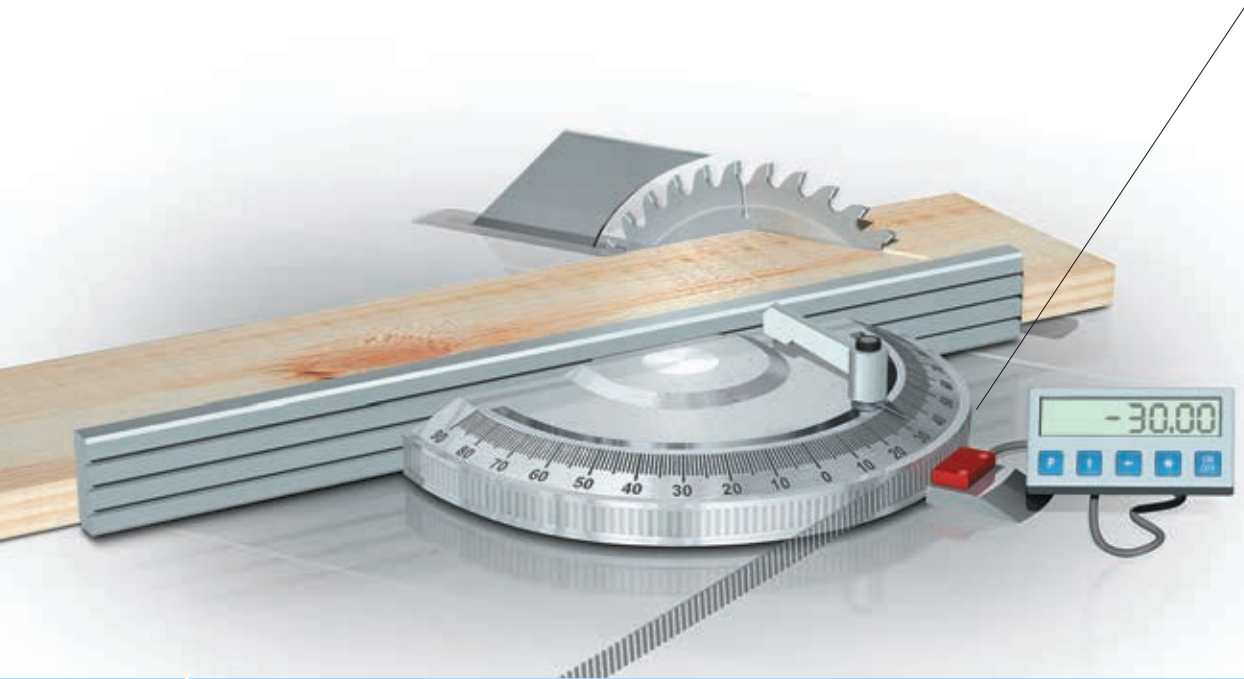
Registro incremental y absoluto de la posición
Emisión de señales proporcional a la velocidad
Resolución 1 $\mu\text{m}$

Indicadores de medición

Registro incremental y absoluto de la posición
Resolución y precisión de repetición hasta 10 $\mu\text{m}$









5.2






La cinta magnética sirve como escala en el sistema de medición Para una sencilla medición de ángulos, su estructura flexible permite un montaje curvado en radios pequeños.







MagLine Basic

Evaluación de señales a través de	Sistemas incrementales				Electrónica de evaluación	Indicador de medición
	Salida, digital					
Clase de precisión del sistema [μm]	±50	±100	±25	±25	±100	±50
Precisión máxima de repetición [μm]	±25	±40	±10	±5	±10	±10
Máxima longitud de medición/Indicador de medición [mm]	infinita	infinita	infinita	infinita	±99.999	±9.999.999
Máxima distancia de lectura [mm]	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

Resolución max. en μm	Tensión de suministro	Salida/interfaz	Sensor magnético	Página						
25	24 V DC 5 V DC	PP, LD, TTL	MSK210	60						
40	24 V DC 5 V DC	PP, LD, TTL	MSK320	64						
1	6.5 ... 30 V DC 4.75 ... 6 V DC	PP, LD	MSK5000	68						
*)	Alimentación a través de electrónica siguiente	—	MS500	72						

				Indicador de medición						
10	24 V DC 230 V AC 115 V AC	RS232	MA502	75						
10	24 V DC 230 V AC	—	MA506	78						





				Electrónica de evaluación						
5	24 V DC 5 V DC	PP, LD	AS510/1	80						

Anchura en mm	Clase de precisión en μm	Longitud de suministro máx. en m/unidad	Cinta magnética							
10	0.05	100	MB200/1	54						
5 ó 10	0.1	100	MB320/1	56						
5 ó 10	0.1 ó 0.05	100	MB500/1	58						



\*) en función de la electrónica posterior conectada ó indicador de medición





MagLine Basic

Evaluación de señales a través de	Sistemas absolutos			
	Indicador de medición		interfaz	
Clase de precisión del sistema [μm]	±50	±50	±50	±100
Precisión máxima de repetición [μm]	±10	±10	±10	±10
Máxima longitud de medición/Indicador de medición [mm]	5120	5120	10240	20480
Máxima distancia de lectura [mm]	1.0	1.0	1.3	2.0

Resolución max. en μm	Tensión de suministro	Salida/interfaz	Sensor magnético	Página				
*)	**)	—	MSA	88				
10	10 ... 30 V DC	SSI ó RS485	MSA501	91				
10	24 V DC	SSI	MSA511	94				

5.2

					Indicador de medición			
10	24 V DC 230 V AC 115 V AC	RS232	MA505	97				
10	10 ... 30 V DC	—	MA561	100				

Anchura en mm	Clase de precisión en μm	Longitud de suministro máx. en m/unidad	Cinta magnética					
20	±50	75	MBA	82				
20	±50	75	MBA501	84				
20	±100	75	MBA511	86				

\*) en función de la electrónica posterior conectada ó indicador de medición, \*\*)Alimentación a través de electrónica siguiente

MagLine Basic

Sistemas absolutos con sensor conectado		Electrónica de evaluación				
Evaluación de señales a través de		Indicador de medición				
Clase de precisión del sistema [μm]		±100	±100	±100	±100	– ±25
Precisión máxima de repetición [μm]		±10	±10	±10	±10	±150 ±5
Máxima longitud de medición/Indicador de medición [mm]		±999 999	±999 999	±999 999	±99 999	±99 999 ±655 000
Máxima distancia de lectura [mm]		2.0	2.0	2.0	2.0	– 2.0
Máxima zona de medición [mm]		–	–	–	–	2000

Resolu- ción max. en μm	Tensión de suministro	Salida/ interfaz	Indicador de medición	Página					
10	3 V DC 1.5 V DC	—	MA503/2	105					
10	3 V DC	—	MA503WL Sender	111					
	24 V DC	RS232, RS485	RTX500 Empfänger	114					
10	3 V DC	—	MA504/1	107					
100	intern 3 V DC	—	MA508/1	102					
100	intern 3 V DC	—	MA508SG	117					

Resolu- ción max. en μm	Tensión de suministro	Salida/ interfaz	Sensor ma- gnético						
*)	Alimentación a través de elec- trónica siguiente	—	MS500H	109					

Electrónica de evaluación									
5	24 V DC	1 V <sub>SS</sub> , LD, SSI, RS485	ASA510H	120					

Anchura en mm	Clase de pre- cisión en μm	Longitud de su- ministro máx. en m/unidad	Cinta magnética						
5 ó 10	0.1 ó 0.05	100	MB500/1	58					

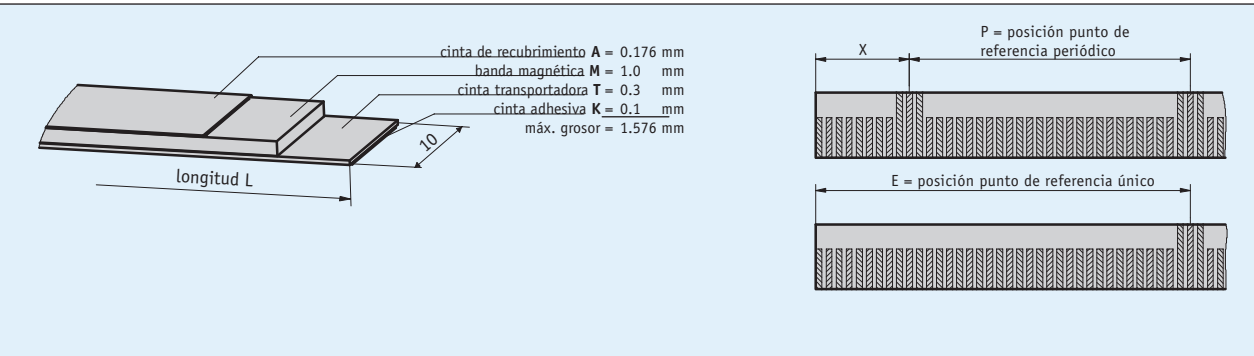
\*) en función de la electrónica posterior conectada ó indicador de medición

# Cinta magnética MB200/1

Escala codificada incremental, 2 mm longitud de polos

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confectionarlo uno mismo
- Se puede recibir en rollos de hasta 100 m
- Precisión del sistema hasta 20 µm



5.2

## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	10 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada
Clase de precisión	50 µm	

### ■ Tabla de medidas puntos de referencia

Puntos de referencia [m]	
Distancia fija X	0.05
Periódica P	0.06, 0.2
Una sola vez E	0.05, 0.1, 0.16, 0.2, 0.5, 0.8

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	2 mm	
Gama de medición	∞	

## Condiciones ambientales

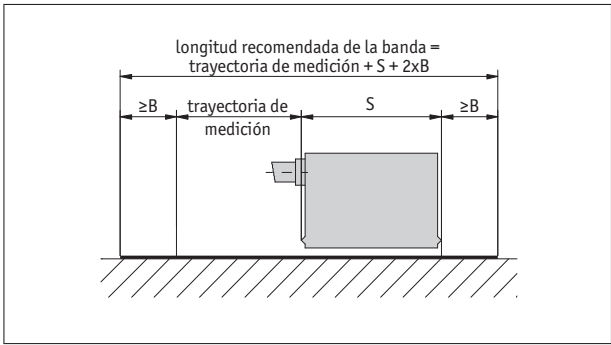
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coefficiente dilatación	(11 ±1) × 10 <sup>-6</sup> /K	acero para muelles
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Parameter (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 10 mm (marcha adelante y en inercia)).



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, and Complemento. Rows include Longitud, Material cinta portante, Cinta adhesiva portante, Cinta de cubierta, Punto de referencia, and Posición punto de referencia.

Clave de pedido

MB200/1 - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F]

Volumen del suministro: MB200/1

Los accesorios los puede encontrar:

- Riel perfilado PS - Página 185
- Cinta de protección SB - Página 186
- Riel perfilado PS1 - Página 184

Otras informaciones las puede encontrar:

- Breve introducción, detalles técnicos - Página 50
- Visión de conjunto de productos - Página 6

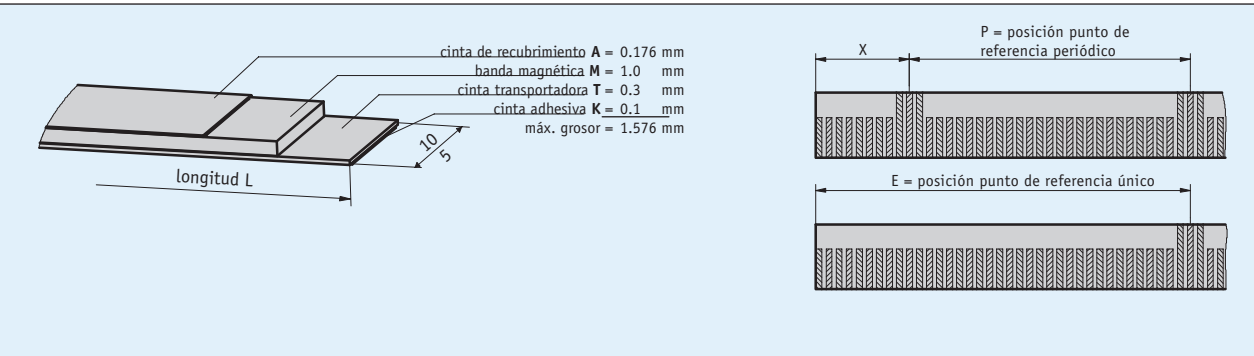


# Cinta magnética MB320/1

Escala codificada incremental, 3,2 mm longitud de polos

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confectionarlo uno mismo
- Se puede recibir en rollos de hasta 100 m
- Precisión del sistema hasta 100 µm



5.2

## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	10 mm o 5 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada
Clase de precisión	100 µm	

### ■ Tabla de medidas puntos de referencia

Puntos de referencia [m]	
Distancia fija X	0.032
Periódica P	0.032, 0.32
Una sola vez E	0.032, 0.064, 0.096, 0.128, 0.3, 0.32

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	3.2 mm	
Gama de medición	∞	

## Condiciones ambientales

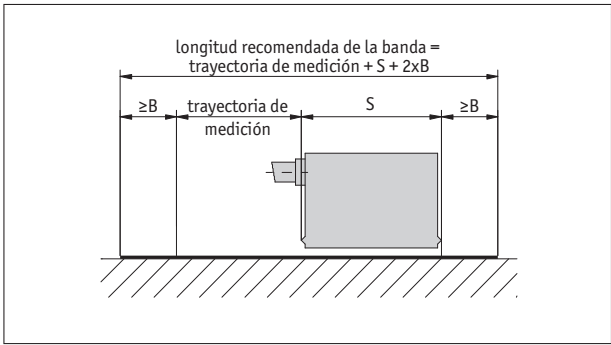
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coefficiente dilatación	(11 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K (16 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K	acero para muelles acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Parameter (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 10 mm (marcha adelante y en inercia))



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, and Complemento. It lists various specifications for the magnetic tape, such as length, width, material, and reference points.

Clave de pedido

MB320/1 - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G]

Volumen del suministro: MB320/1

Los accesorios los puede encontrar:

- Riel perfilado PS - Página 185
- Cinta de protección SB - Página 186
- Riel perfilado PS1 - Página 184

Otras informaciones las puede encontrar:

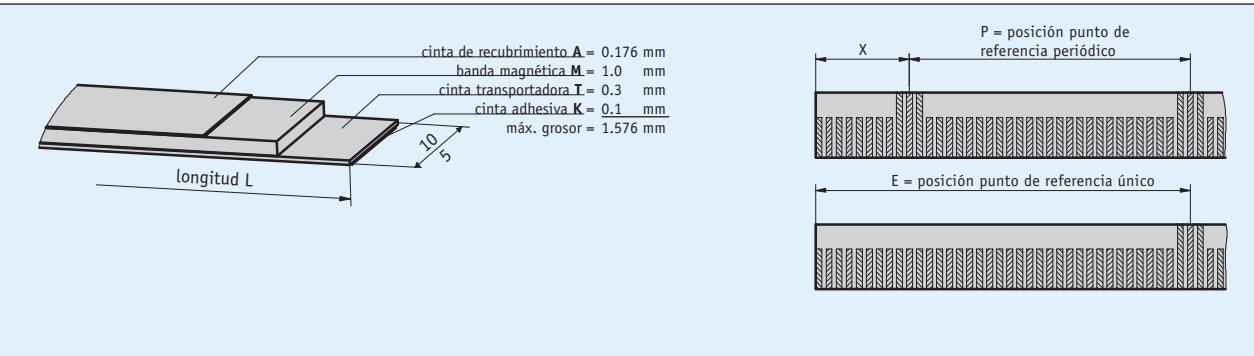
- Breve introducción, detalles técnicos - Página 50
- Visión de conjunto de productos - Página 6

# Cinta magnética MB500/1

Escala codificada incremental, 5 mm de longitud de polos

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confectionarlo uno mismo
- Se puede recibir en rollos de hasta 100 m
- Precisión del sistema hasta 50 µm



5.2

## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	10 mm o 5 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada
Clase de precisión	50 µm o 100 µm	

### ■ Tabla de medidas puntos de referencia

Puntos de referencia [m]	
Distancia fija <b>X</b>	0.05
Periódica <b>P</b>	0.2, 0.3, 0.5
Una sola vez <b>E</b>	0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	5 mm	
Gama de medición	∞	

## Condiciones ambientales

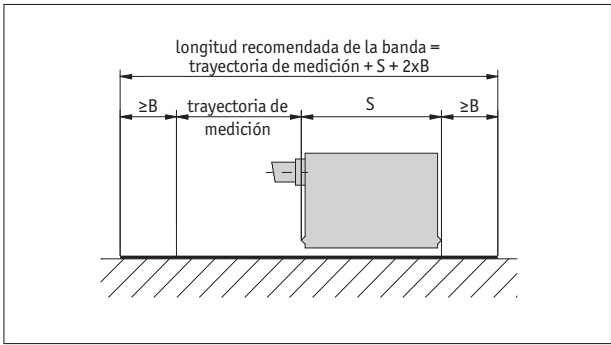
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coefficiente dilatación	(11 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K (16 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K	acero para muelles acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Parameter (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 10 mm (marcha adelante y en inercia))



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, and Complemento. Rows include Longitud, Ancho de banda, Precisión, Material cinta portante, Cinta adhesiva portante, Cinta de cubierta, Anchura de la cinta de cubierta, Punto de referencia, and Posición punto de referencia.

Clave de pedido

MB500/1 - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G] - [H] - [I]

Volumen del suministro: MB500/1

Los accesorios los puede encontrar:

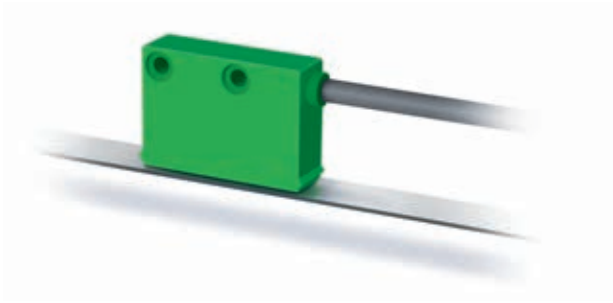
- Riel perfilado PS - Página 185
- Cinta de protección SB - Página 186
- Riel perfilado PS1 - Página 184

Otras informaciones las puede encontrar:

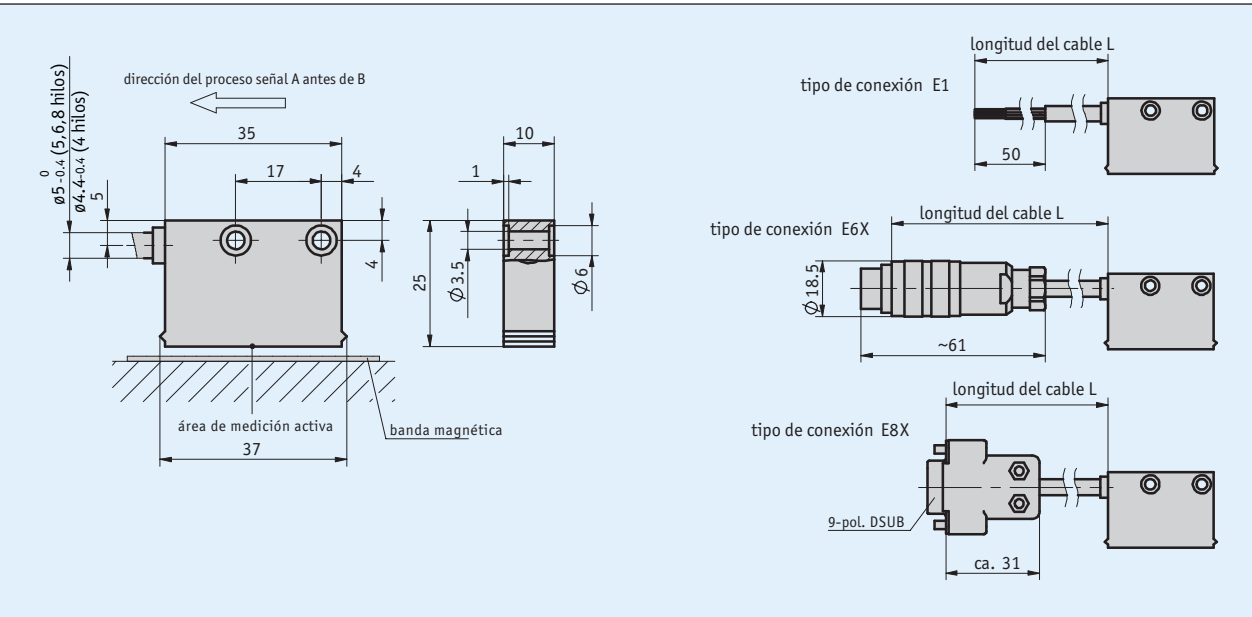
- Breve introducción, detalles técnicos - Página 50
- Visión de conjunto de productos - Página 6

Perfil

- máx. resolución 25 µm
- Precisión de repetición ±0.025 mm
- Trabaja con cinta magnética MB200/1
- Distancia de lectura ≤1 mm



5.2



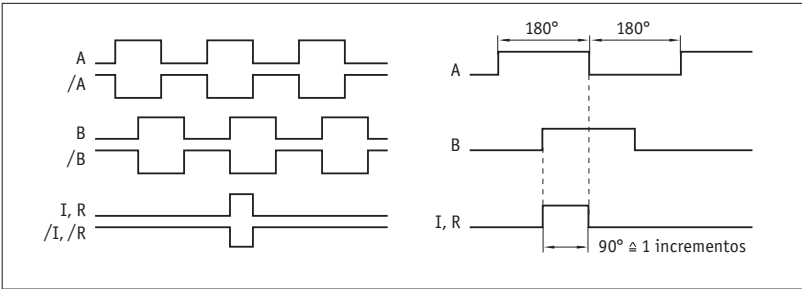
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico verde	
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 1 mm	señal de referencia 0, I
	0.1 ... 0.4 mm	señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR apto para cadenas de arrastre	4 conductores Ø4.4-0.4 mm; 5, 6, 8 conductores Ø5-0.4 mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC±20 %	protegido frente a un cambio de polaridad
	5 V DC ±5 %	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<20 mA	con 24 V DC, sin carga
	<75 mA	con carga
Conexión de salida	PP, LD (RS422), TTL	PP sólo con 24 V
Señales de salida	A, A/, B, B/, I, I/, R, R/	señal de cuadratura
Nivel de señal de salida alto	>UB - 2.5 V	PP
	>2.5 V	LD
	>2.4 V	TTL
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V	PP
	<0.5 V	LD
	<0.4 V	TTL
Inestabilidad a corto plazo	<15 %	distancia de lectura 0.5 mm
Amplitud fase señal de referencia	1 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremo de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos
	D-Sub	9 polos

■ Indicación dada por una señal



⚠ El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

5.2

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.025, 0.05, 0.1, 0.5 mm	
Precisión del sistema	±(0.05 + 0.01 x L) mm, L en m	
Precisión de repetición	±1 incremento(s)	
Gama de medición	∞	
Velocidad de desplazamiento	≤25 m/s	velocidad de referenciación ≤2 m/s

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s <sup>2</sup> , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

No invertido sin señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
GND	negro	1	1
+UB	marrón	2	2
A	rojo	3	3
B	naranja	4	4
nc		5	5
nc		6	6
nc		7	7
nc			8
nc			9

Invertido con señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
I	azul	3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
I/	violeta	8	8
nc			9

Invertido sin señal de referencia

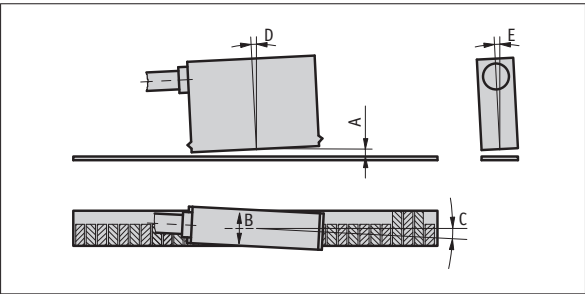
Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc		3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
nc			8
nc			9

5.2

Observación de montaje

En los sistemas con puntos de referencia en la cinta magnética, por favor, prestar atención a la orientación correcta del sensor y cinta (ver imagen).

Señal de referencia	0, I	R
A, distancia de lectura sensor/cinta	≤1 mm	≤0.4 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm	±0.5 mm
C, error de alineación	±1°	±1°
D, inclinación longitudinal	±1°	±1°
E, inclinación lateral	±3°	±3°



(representación simbólica de sensores)



Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:
Cinta magnética MB200/1

Página 54

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	4	24 V DC ±20%	
	5	5 V DC ±5%	
Tipo de conexión	E1	extremo de cable abierto	
	E6X	conector redondo sin contraenchufe	
	E8X	D-SUB 9 polos sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	1 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	
Circuito de salida	PP	Push-Pull	sólo con tensión de servicio 4
	LD	LineDriver	
	TTL	TTL	sólo con señal de salida no invertida, longitud del cable ≤5 m
Señal de salida	NI	no invertido	
	I	invertido	
Señal de referencia	O	sin	
	I	índice periódico	señal de índice cada 2 mm
	R	referencia fija	
resolución	...	0.025, 0.05, 0.1, 0.5	
		otros a demanda	

Clave de pedido

MSK210 linear - [A] - A - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G]

5.2

Volumen del suministro: Set de fijación, Instrucciones de montaje, MSK210 linear

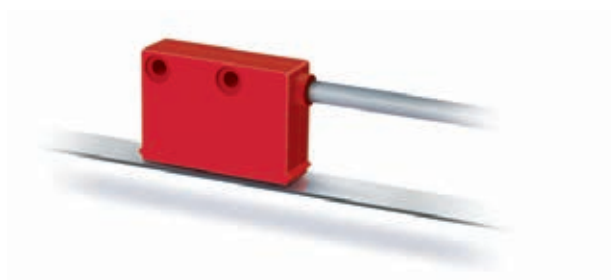


Otras informaciones las puede encontrar:
Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

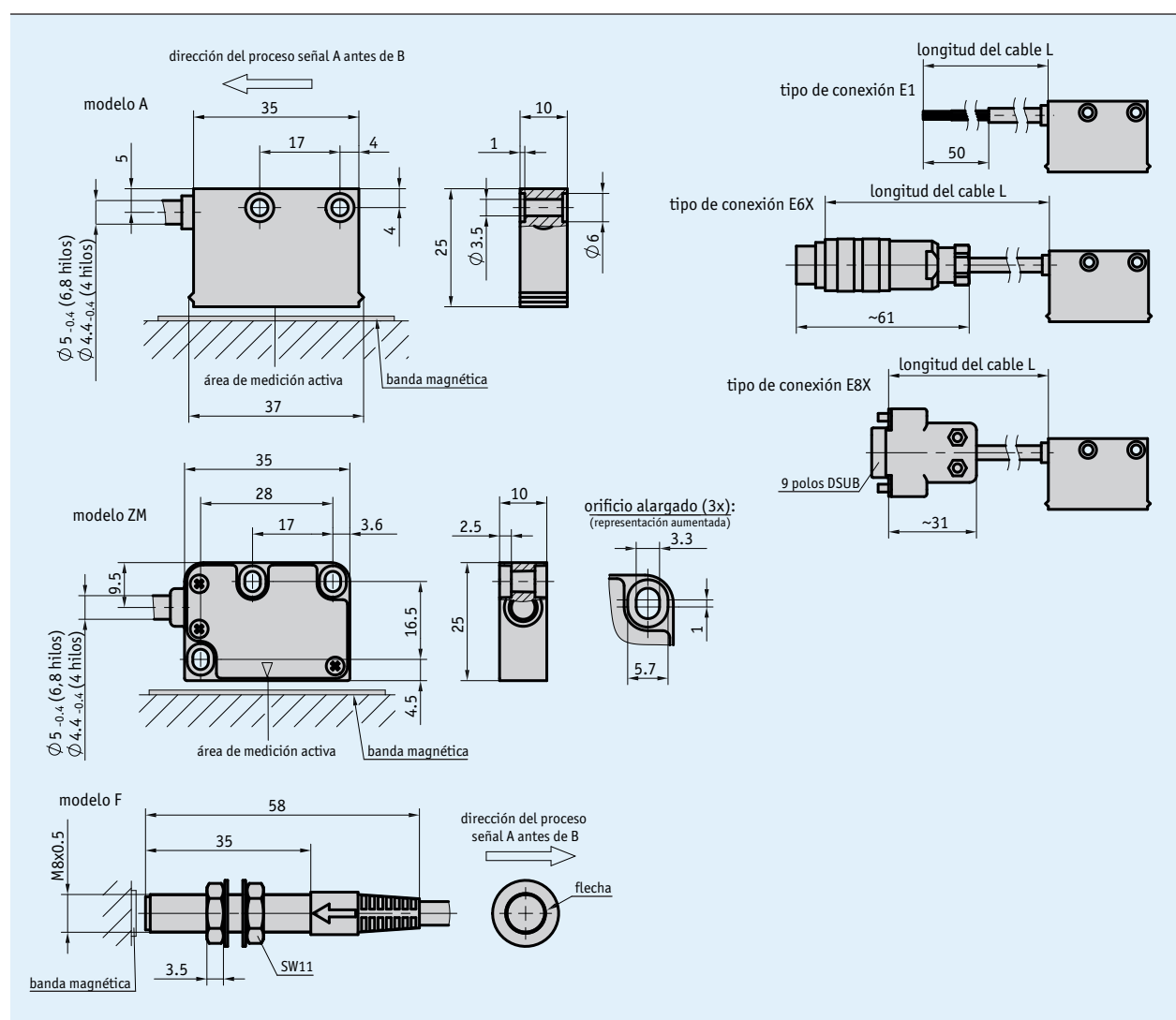
Página 50
Página 6

## Perfil

- máx. resolución 40  $\mu\text{m}$
- Precisión de repetición  $\pm 0.04 \text{ mm}$
- Trabaja con cinta magnética MB320/1
- Distancia de lectura  $\leq 2 \text{ mm}$



## 5.2



Datos mecánicos

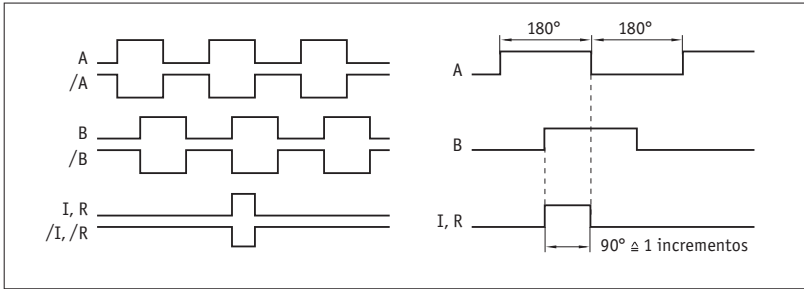
Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico rojo	forma constructiva A
	acero	forma constructiva F
	fundición inyectada de cinc	forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 2 mm	señal de referencia 0, I
	0.1 ... 1.5 mm	señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR apto para cadena de arrastre	4 conductores $\varnothing 4.4_{-0.4}^{+0.4}$ mm; 5, 6, 8 conductores $\varnothing 5_{-0.4}^{+0.4}$ mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC $\pm 20\%$	protegido frente a un cambio de polaridad
	5 V DC $\pm 5\%$	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	$< 20$ mA	con 24 V DC, sin carga
	$< 75$ mA	con carga
Conexión de salida	PP, LD (RS422), TTL	PP sólo con 24 V
Señales de salida	A, A/, B, B/, I, I/, R, R/	señal de cuadratura
Nivel de señal de salida alto	$> U_B - 2.5$ V	PP
	$> 2.5$ V	LD
	$> 2.4$ V	TTL
Nivel de señal de salida bajo	$< 0.8$ V	PP
	$< 0.5$ V	LD
	$< 0.4$ V	TTL
Inestabilidad a corto plazo	$< 15\%$	distancia de lectura 0.5 mm
Amplitud fase señal de referencia	1 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremo de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos
	D-Sub	9 polos

5.2

■ Indicación dada por una señal



! El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.04, 0.05, 0.08, 0.1, 0.16, 0.2, 0.8 mm	
Precisión del sistema	$\pm (0.1 + 0.01 \times L)$ mm, L en m	
Precisión de repetición	$\pm 1$ incremento(s)	
Gama de medición	$\infty$	
Velocidad de desplazamiento	$\leq 25$ m/s	velocidad de referenciación $\leq 3.2$ m/s

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s², 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s², 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

No invertido sin señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
GND	negro	1	1
+UB	marrón	2	2
A	rojo	3	3
B	naranja	4	4
nc		5	5
nc		6	6
nc		7	7
nc			8
nc			9

Invertido con señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
I	azul	3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
I/	violeta	8	8
nc			9

5.2

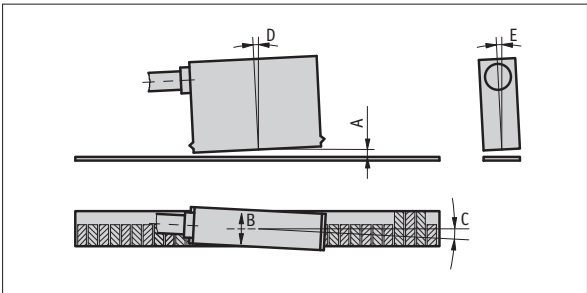
Invertido sin señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc		3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
nc			8
nc			9

Observación de montaje

En los sistemas con puntos de referencia en la cinta magnética, por favor, prestar atención a la orientación correcta del sensor y cinta (ver imagen).

Señal de referencia	O, I	R
A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤2 mm	≤1.5 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm	±0.5 mm
C, Error de alineación	±3°	±3°
D, Inclinación longitudinal	±1°	±1°
E, Inclinación lateral	±3°	±3°



(representación simbólica de sensores)

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:
Cinta magnética MB320/1

Página 56

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	4	24 V DC ±20 %	protegido frente a cambio de polaridad
	5	5 V DC ±5 %	
Modelo	A	cuadrangular	sólo con señal de salida NI, señal de referencia 0 y resolución 0.1 mm
	ZM	carcasa de metal sin LEDs de estado	
	F	redondo	
Tipo de conexión	E1	extremo de cable abierto	
	E6X	conector redondo sin contraenchufe	
	E8X	D-SUB de 9 polos sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable L	...	1.0 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	
Circuito de salida	PP	Push-Pull	sólo tensión de servicio 4
	LD	Line-Driver	
	TTL		sólo con señal de salida no invertida, ≤ 5 m longitud de cable
Señal de salida	NI	no invertido	sólo con forma constructiva A o ZM y señal de referencia I o R
	I	invertido	
Señal de referencia	0	sin	sólo con forma constructiva A o ZM, señal de índice cada 3.2 mm
	I	índice periódico	
	R	referencia fija	sólo con forma constructiva A o ZM, no con factor de escala 1
resolución	0.04	0.05, 0.08, 0.1, 0.16, 0.2, 0.8, 0.4	
	...		
		otros a demanda	

Clave de pedido

MSK320 linear - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G] - [H]

Volumen del suministro: Set de fijación, Instrucciones de montaje, MSK320 linear

Otras informaciones las puede encontrar:
Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

Página 50
Página 6

# Sensor magnético MSK5000 linear

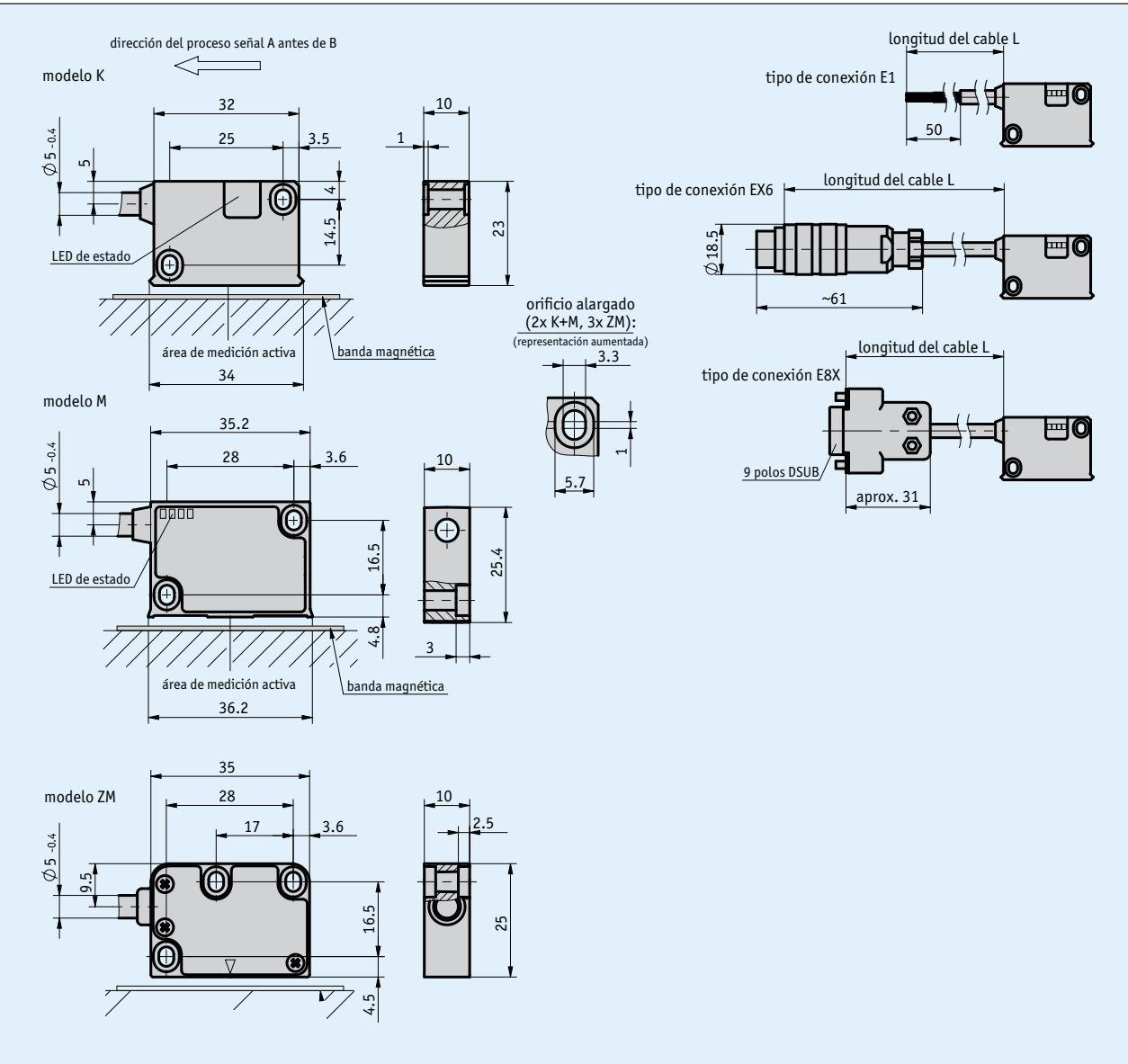
Sensor compacto incremental, interfaz digital, resolución 1 µm

## Perfil

- máx. resolución 1 µm
- Precisión de repetición ±0,01 mm
- Indicación LED del estado
- Trabaja con cinta magnética MB500/1
- Distancia de lectura ≤2 mm



5.2



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico ABS negro	forma constructiva K
	fundición inyectada de cinc/Aluminio	forma constructiva M: tapa frontal de aluminio
	fundición inyectada de cinc	forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 2 mm	señal de referencia O, I
	0.1 ... 1.5 mm	señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR, apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores $\varnothing_{5-0,4}$ mm

■ Velocidad de desplazamiento

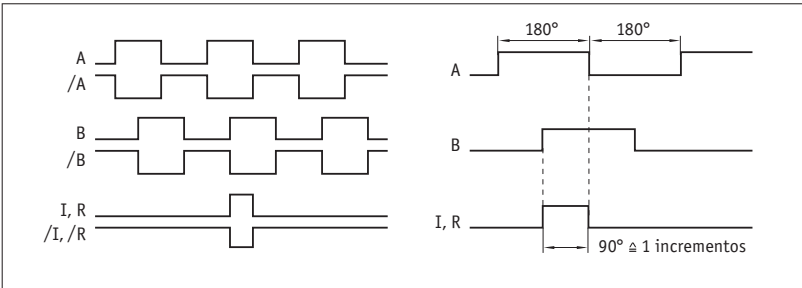
		Velocidad de desplazamiento Vmax [m/s]									
Resolución [mm]	0.001	4.00	3.20	1.60	0.80	0.32	0.20	0.10	0.05	0.03	0.01
	0.005	20.00	16.00	8.00	4.00	1.60	1.00	0.50	0.25	0.13	0.06
	0.010	25.00	25.00	16.00	8.00	3.20	2.00	1.00	0.50	0.25	0.12
	0.025	25.00	25.00	25.00	20.00	8.00	5.00	2.50	1.25	0.63	0.30
	0.050	25.00	25.00	25.00	25.00	16.00	10.00	5.00	2.50	1.25	0.61
	0.100	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	20.00	10.00	5.00	2.50	1.21
Distancia entreimpulsos [µs]	0.20	0.25	0.50	1.00	2.50	4.00	8.00	16.00	32.00	66.00	
Frecuencia de conteo [kHz]	1250.00	1000.00	500.00	250.00	100.00	62.50	31.25	15.63	7.81	3.79	

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	6.5 ... 30 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad
	4.75 ... 6 V DC	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<25 mA	con 24 V DC; sin carga
	<75 mA	con carga
Conexión de salida	PP, LD (RS422)	
Señales de salida	A, /A, B, /B, I, /I o R, /R	
Nivel de señal de salida alto	>UB - 2.5 V	PP
	>2.5 V	LD
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V	
Amplitud fase señal de referencia	1 o 4 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremos de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos
	D-Sub	9 polos

5.2

■ Indicación dada por una señal

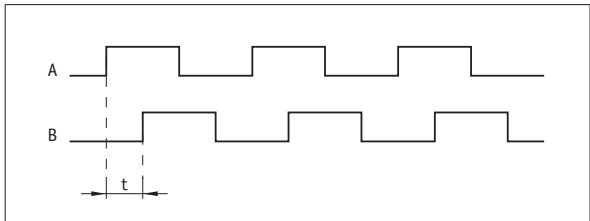


⚠ El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

⚠ La señal de referencia o de índice con 4 incrementos (360°) de longitud de señal es sólo válida desde el quinto paso de conteo. Tras la conexión de la tensión de servicio se debe tener en cuenta el corresp. retardo



■ Distancia entre impulsos



**Ejemplo: Intervalo entre impulsos  $t = 1 \mu s$**   
(es decir, la técnica subsiguiente tiene que poder procesar 250 kHz)

Fórmula de la frecuencia de conteo =  $\frac{1}{1 \mu s \times 4} = 250 \text{ kHz}$

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.001, 0.005, 0.01, 0.025, 0.05, 0.1 mm	
Precisión del sistema	$\pm (0.025 + 0.01 \times L)$ mm, L en m	
Precisión de repetición	$\pm 10 \mu m$	
Gama de medición	$\infty$	
Velocidad de desplazamiento	en función de la resolución y distancia entre impulsos	ver tabla

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s <sup>2</sup> , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

5.2

Ocupación de las conexiones

■ Invertida sin señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc		3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
/A	amarillo	6	6
/B	verde	7	7
nc			8
nc			9

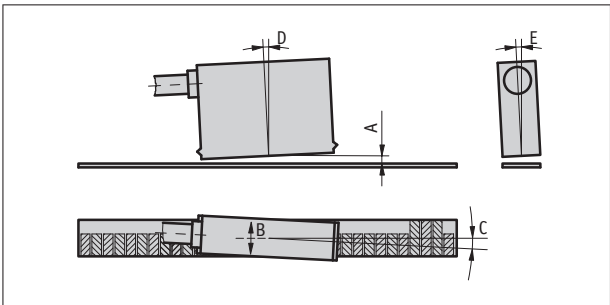
■ Invertida con señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
I,R	azul	3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
/A	amarillo	6	6
/B	verde	7	7
/I, /R	violeta	8	8
nc			9

Observación de montaje

En los sistemas con puntos de referencia en la cinta magnética, por favor, prestar atención a la orientación correcta del sensor y cinta (ver imagen).

Señal de referencia	O, I	R
A, Distancia de lectura sensor/cinta	$\leq 2 \text{ mm}$	$\leq 1.5 \text{ mm}$
B, desplazamiento lateral	$\pm 2 \text{ mm}$	$\pm 0.5 \text{ mm}$
C, error de alineación	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$
D, inclinación longitudinal	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
E, inclinación lateral	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:
Cinta magnética MB500/1
Página 58

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	10	6.5 ... 30 V DC	
	11	4.75 ... 6 V DC	
Modelo	K	carcasa de plástico	
	M	carcasa de metal con LEDs de estado	
	ZM	carcasa de metal sin LEDs de estado	
Tipo de conexión	E1	extremo de cable abierto	
	E6X	conector redondo sin contraenchufe	
	E8X	D-SUB 9-polos sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	01.0 ... 20 m, en paso de 1 m	
		otros a demanda	
Circuito de salida	PP	Push-Pull	
	LD	Line-Driver	
Señal de referencia	0	sin	
	I	índice periódico	señal de índice cada 5 mm
	R	referencia fija	
resolución	...	0.001, 0.005, 0.01, 0.025, 0.5, 0.1	
		otros a demanda	
Intervalo de impulsos	...	0.2, 0.25, 0.5, 1.00, 2.5, 4, 8, 16, 32, 66	

5.2

Clave de pedido

MSK5000 linear - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G] - [H]

Volumen del suministro: MSK5000 linear, Instrucciones de montaje,
Juego de fijación de sensores

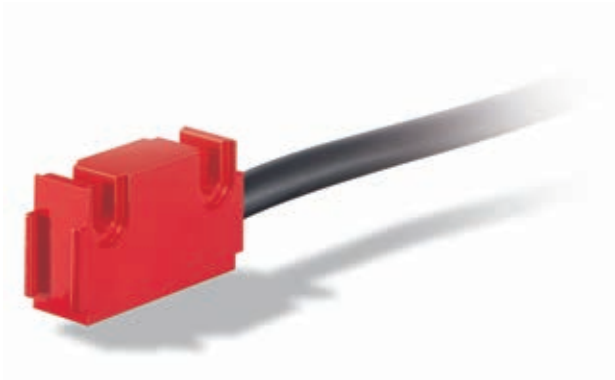


Otras informaciones las puede encontrar:

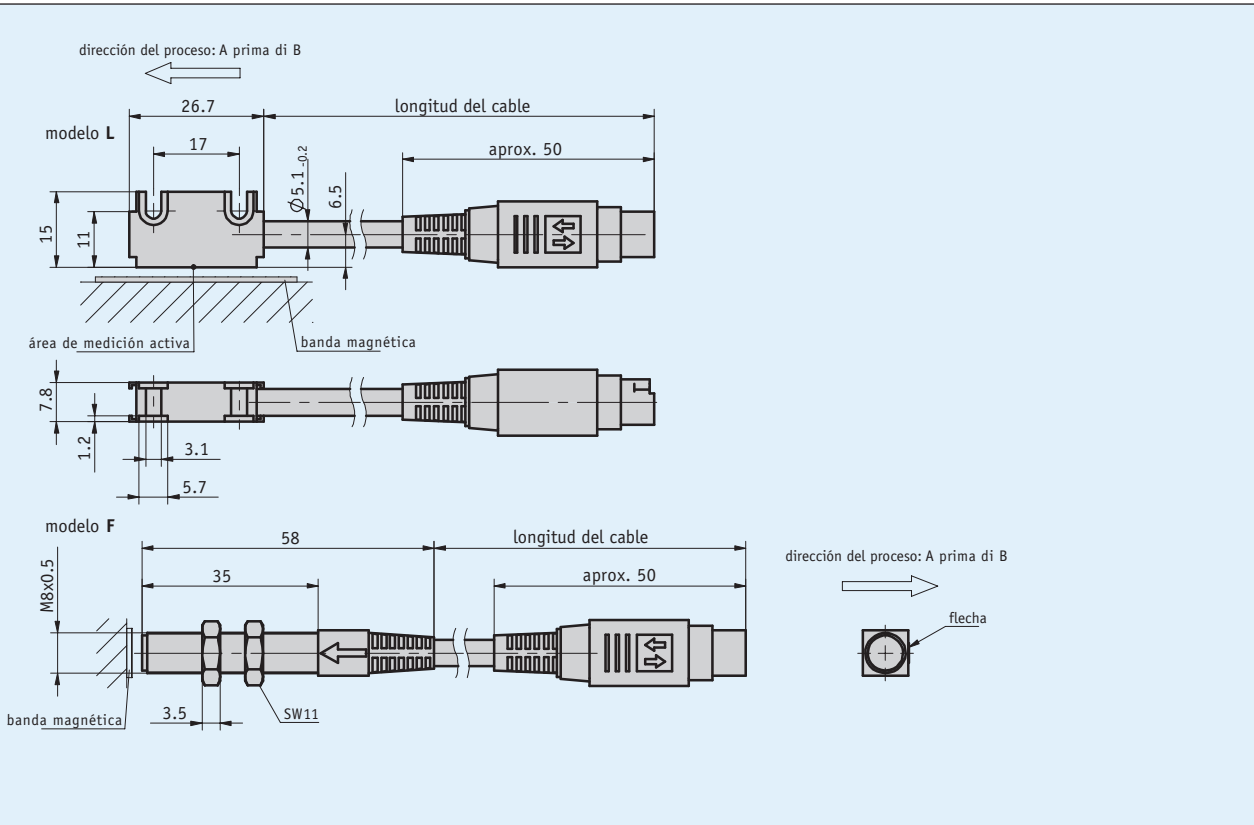
Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos
Página 50
Página 6

Perfil

- Forma constructiva compacta del sensor y enchufe
- Para la conexión a MA502 o MA506
- Trabaja con cinta magnética MB500/1, MR500, MBR500
- Distancia de lectura ≤ 2 mm



5.2



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	aluminio rojo	forma constructiva L
	acero	forma constructiva F
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 2 mm	
Cubierta del cable	PUR, PVC	6 conductores $\varnothing 5.1_{-0.2}$ mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	alimentación a través de indicación de medición / electrónica siguiente	
Absorción de corriente	alimentación a través de indicación de medición / electrónica siguiente	
Tipodeconexión	mini-DIN	6 polos, 1 clavija

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Precisión del sistema	en función de la electrónica siguiente	
Precisión de repetición	en función de la electrónica siguiente	
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s en función de la electrónica siguiente	


Condiciones ambientales

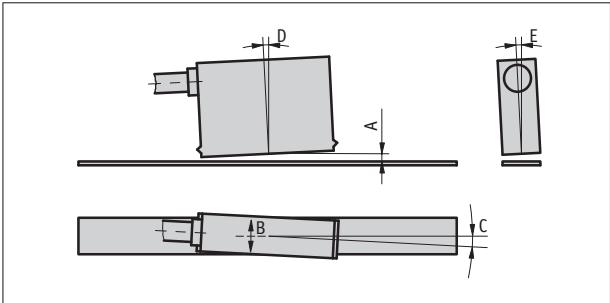
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida (cabeza del sensor)
Tipo de protección	IP67	EN 60529 (cabeza de sensor)
Resistencia a choques	2000 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s <sup>2</sup> , 50 Hz ... 2 kHz	EN 60068-2-6

5.2

Observación de montaje

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤2 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm
C, error de alineación	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°
E, inclinación lateral	±3°

 El cable entre el sensor y el enchufe no se puede prolongar o acortar a posteriori



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MB500/1	Página 58
Anillo magnético MR500	Página 152
Anillo de cinta magnética MBR500	Página 162
Indicación de medición MA502	Página 75
Indicación de medición MA506	Página 78
Electrónica de evaluación AS510/1	Página 80

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Modelo	L	A	cuadrangular
	F	A	redondo
Cubierta de cable	PVC	B	
	PUR	B	resistente al aceite
Longitud del cable	...	C	00.2 ... 20.0 m, en pasos de 1 m

Clave de pedido

MS500 - 

A

 - 

B

 - 

C

Volumen del suministro: MS500, Información del usuario, Set de fijación

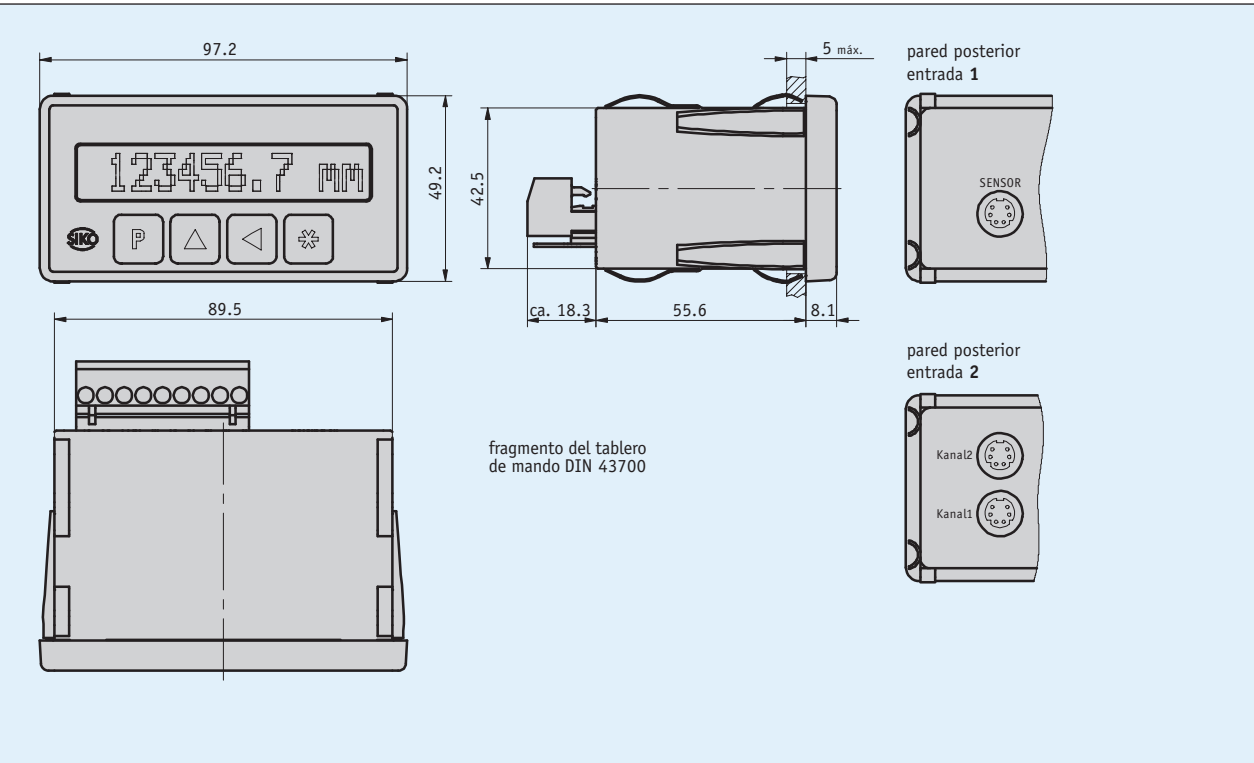


Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos	Página 50
Visión de conjunto de productos	Página 6

Perfil

- Precisión de indicación máx. 10 µm
- Precisión de repetición máx. ±0.01 mm
- LCD con elevado contraste, de 12 dígitos, matriz de puntos LCD
- Función de reset y de dimensionado incremental
- Entrada directa del valor de referencia / offset
- Entrada de referencia
- Memoria programable de valor real
- Trabaja con sensor MS500
- Opcional: Interfaz en serie RS232/RS485
- Opcional: 2 canales de medición
- Opcional: carcasa de mesa TG01



5.2

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, plástico	sección de cuadro de distribución 92 <sup>+0.8</sup> x 45 <sup>+0.6</sup> IEC 61554

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	
	115 V AC ±10 %	
	230 V AC ±10 %	
Absorción de corriente	70 mA	con 24 V DC
	20 mA	con 115 V AC
	10 mA	con 230 V AC
Indicación/gamadeindicación	12 dígitos, LCD matriz de puntos, iluminación trasera	-9999999 ... 9999999, signo, unidades
Salidas de conexión	con o sin	2x 30 V ≤100 mA
Interfaz	sin, RS232, RS485	
Tipodeconexión	regleta insertable	9 polos (suministro, salida de conexión, interfaz/conexión de referencia)
	mini-DIN	6 polos, 1 hembrilla (Sensor MS500)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.01, 0.1, 1, 10 mm	medición lineal de recorridos
	0.001, 0.01, 0.1, 1 inch	
	0°-90°-0° / 0°-360°	medición angular, ≤0.001°
Precisión del sistema	±(0.05 + 0.01 x L) mm; L in m	con T <sub>U</sub> = 20 °C
Precisión de repetición	±0.01 mm	±1 incremento
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

5.2

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total	EN 60529
	IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529

Ocupación de las conexiones

Señal	PIN
Reset	1
+24 V DC; ≤50 mA (interruptor de referencia)	2
GND	3
nc	4
RS232 (RXD), RS485 (DÜB), actuador A2	5
RS232 (TXD), RS485 (DÜA), actuador A1	6
PE	7
N (230/115 V AC); GND (24 V DC)	8
L (230/115 V AC); +UB (24 V DC)	9



Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Sensor magnético MS500

Página 72

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	1	230 V AC	
	2	115 V AC	
	4	24 V DC	
Interfaz/protocolo	XX/XX	sin	
	S1/00	RS232 con protocolo estándar	
	S3/00	RS485 con protocolo estándar	
Salida del interruptor	S0	sin	
	SM	con	sólo con interfaz XX/XX
Entrada	1	un canal	
	2	dos canales	
Software	S		
	SW01	para 2 canales	

Clave de pedido

MA502 - EG - A - RM - B - C - D - E - BS

Volumen del suministro: MA502, Instrucciones de montaje



Los accesorios los puede encontrar:

Carcasa de mesa TG01

www.siko-global.com

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos

Página 50

Visión de conjunto de productos

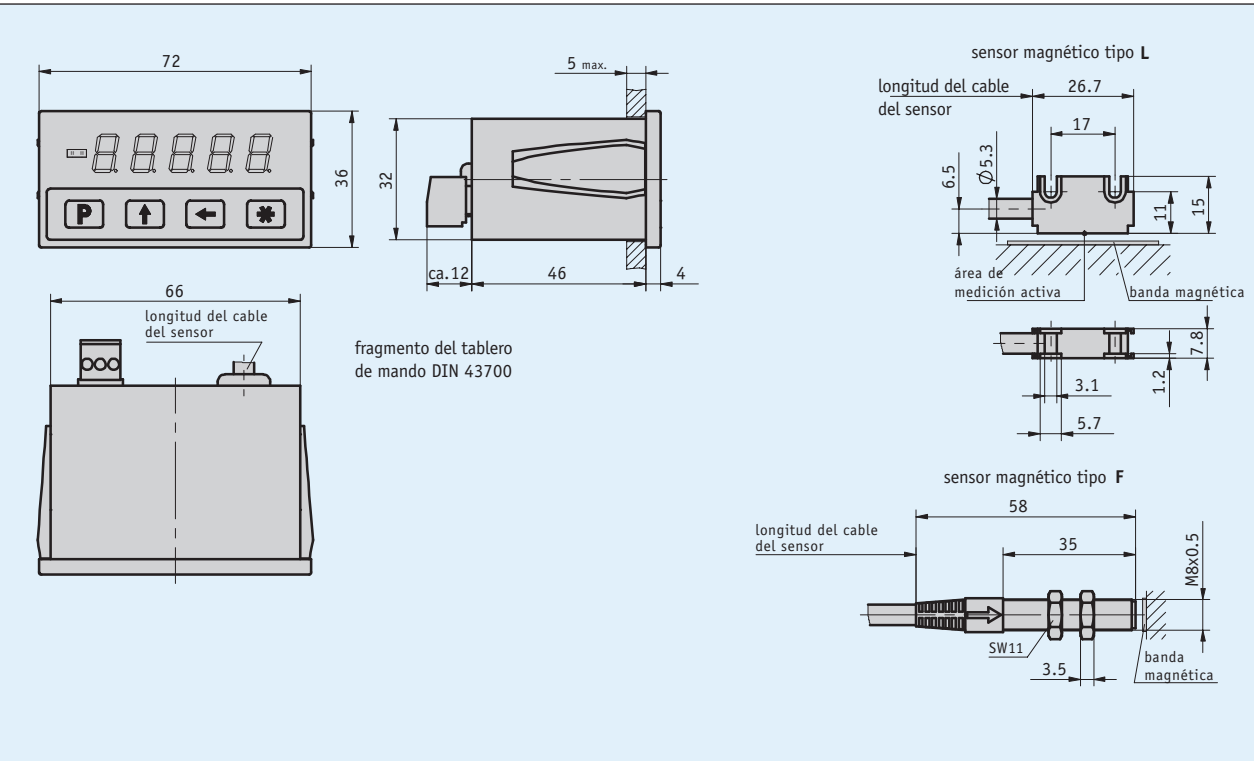
Página 6

Perfil

- Precisión de indicación máx. 10 µm
- Precisión de repetición máx. ±0.01 mm
- Función de reset y de dimensionado incremental
- Entrada directa del valor de referencia / offset
- Entrada de referencia
- Trabaja con sensor MS500



5.2



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, plástico (transparente rojo)	sección del cuadro de distribución 68 <sup>+0.7</sup> x 33 <sup>+0.6</sup> IEC 61554

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 % 230 V AC+6/ -10 % /	sólo forma constructiva TGL
Absorción de corriente	<60 mA	con 24 V DC
Indicación/gamadeindicación	5 dígitos, LED 7-segmentos, 10 mm de altura rojo	-99999 ... 99999
Tipodeconexión	regleta de bornes roscados mini-DIN	3 polos (suministro) 6 polos, 1 hembra (Sensor MS500)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm	indicador angular programable
	0.001, 0.01 inch	
Precisión del sistema	±(0.1 + 0.01 x L) mm, L en m	con T <sub>U</sub> = 20 °C
Precisión de repetición	±0.01 mm	±1 dígito
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 85 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total	EN 60529
	IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529

Ocupación de las conexiones

Señal
GND
+UB
Reset

5.2

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Sensor magnético MS500

Página 72

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	4	24 V DC	
	1	230 V a demanda como carcasa de mesa	
Conexión del sensor	S	enchufable	suministro sin sensor MS500
	M	montado fijo	
Sensor magnético tipo	0S	sin sensor	suministro sin sensor MS500
	L	forma constructiva L	
	F	forma constructiva F	
Longitud del cable del sensor	...	01.0 ... 20.0 m, en pasos de 1 m	sólo con conexión de sensor M

■ Clave de pedido

MA506 - EG - A - B - C - D

Volumen del suministro: MA506, Instrucciones de montaje



Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

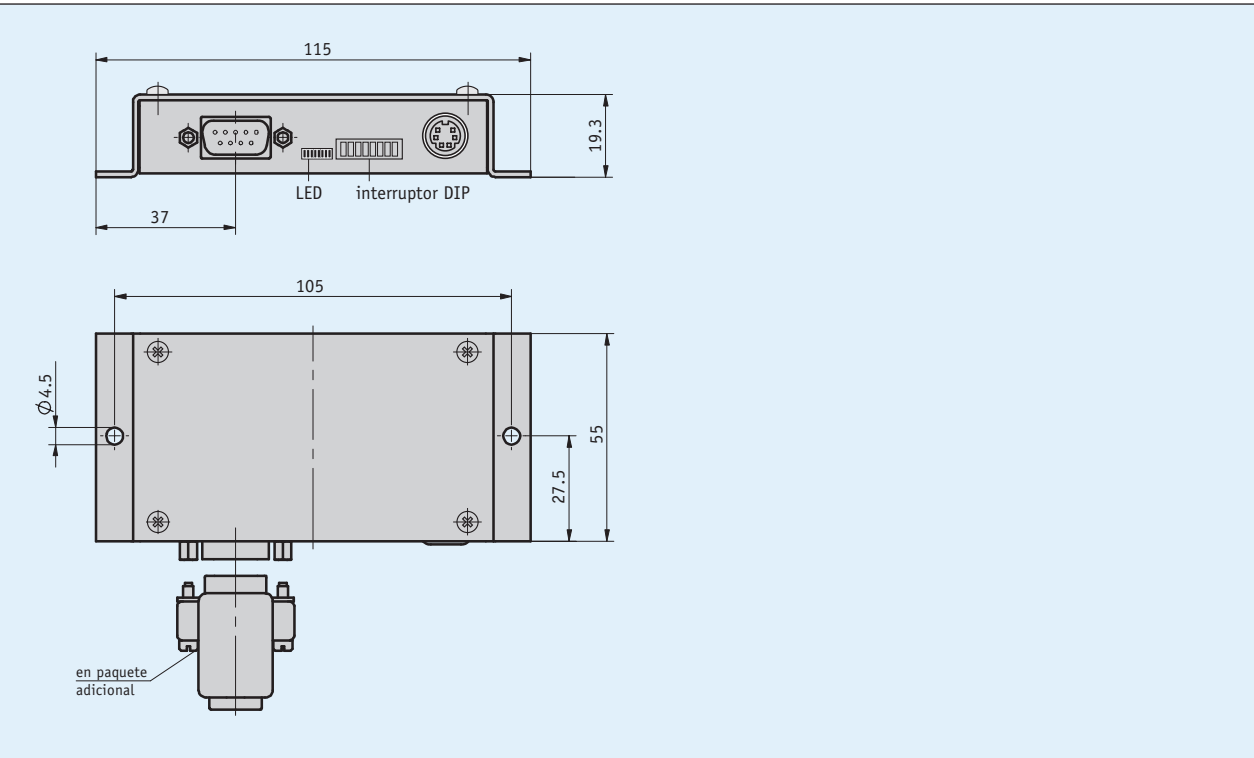
Página 50  
Página 6

Perfil

- Parámetros ajustables mediante interruptor DIP
- Resolución hasta 5 µm
- Señal de referencia a distancias de 5 mm
- Trabaja con sensor MS500



5.2



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	chapa de acero	galvanizado electrolíticamente

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	protegido frente a un cambio de polaridad
	5 V DC±5 %	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<70 mA	
Conexión de salida	PP, LD (RS422)	conmutable mediante interruptor DIP
Señales de salida	A, A/, B, B/, 0, 0/	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	D-Sub	9 polos (suministro y salida de señales)
	mini-DIN	hembra de 6 polos (Sensor)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	5, 10, 20, 25, 50, 100 µm	en evaluación cuádruple seleccionable mediante interruptor DIP
Precisión del sistema	±(0.025 + 0.01 x L) mm, L en m	con T <sub>0</sub> = 20 °C (con MB500 y 0.05 mm de clase de precisión)
Precisión de repetición	±1 incremento(s)	
Velocidad de desplazamiento	≤20 m/s	sensor

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40	EN 60529

Ocupación de las conexiones

Señal	PIN
A	1
A/	2
GND (para señales de salida)	3
B	4
B/	5
0	6
0/	7
+UB	8
GND (para suministro)	9

5.2

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Sensor magnético MS500

Página 72

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	4	24 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad
	5	5 V DC	no protegido frente a un cambio de polaridad

■ Clave de pedido

AS510/1 - 

A

Volumen del suministro: AS510/1, Información del usuario



Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

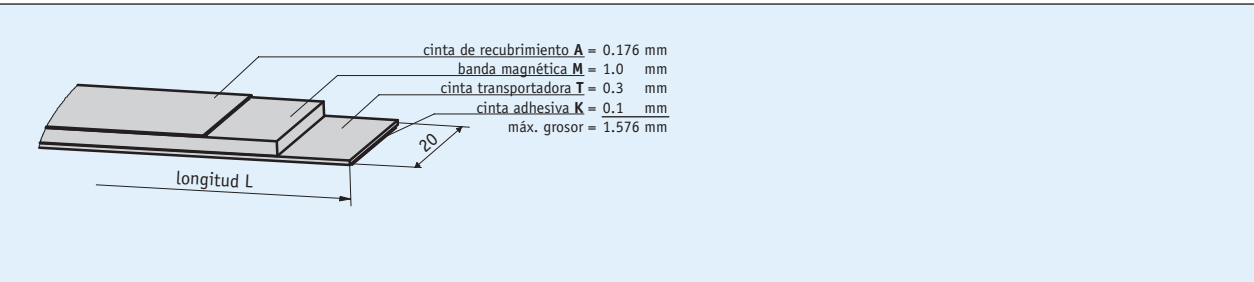
Página 50  
Página 6

# Cinta magnética MBA

Escala codificada absoluta, 5 m longitud de medición

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo uno mismo
- Longitud de suministro hasta 75 m



5.2

## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	20 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada
Clase de precisión	±50 µm	con T <sub>U</sub> = 20 °C

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Gama de medición	≤5120 mm	

## Condiciones ambientales

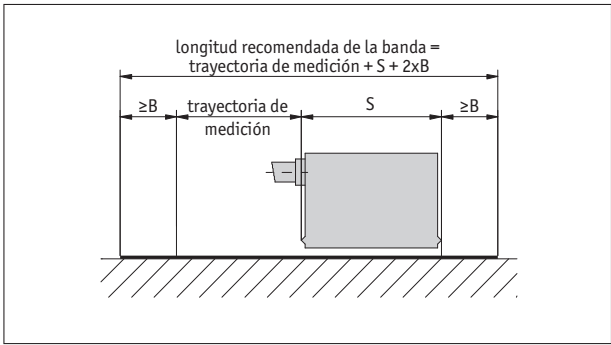
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coefficiente dilatación	(11 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Label (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 5 mm (marcha adelante y en inercia)).



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, and Complemento. It lists specifications for length, adhesive tape, and cover tape with their respective order codes (A, B, C) and options (TM, TO, AM, AO).

5.2

Clave de pedido



Volumen del suministro: MBA



Los accesorios los puede encontrar:
Riel perfilado PSA

Página 187

Otras informaciones las puede encontrar:
Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

Página 50
Página 6

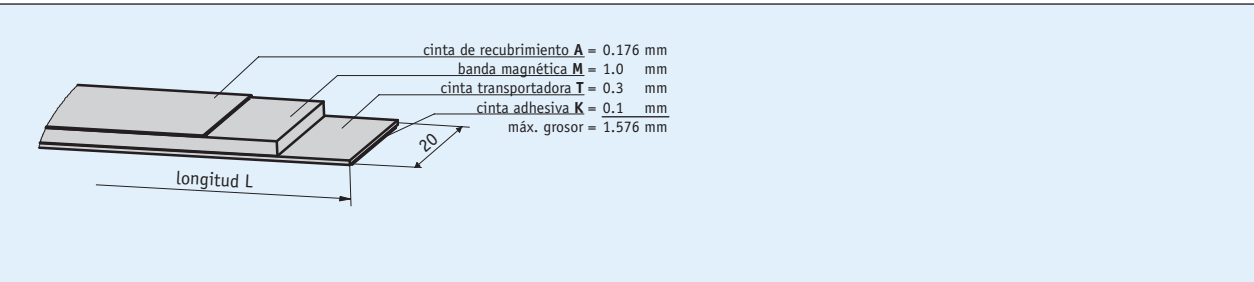


# Cinta magnética MBA501

Escala codificada absoluta, 10 m longitud de medición

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo uno mismo
- Longitud de suministro hasta 75 m



5.2

## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	20 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada
Clase de precisión	±50 µm	con T <sub>U</sub> = 20 °C

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Gama de medición	≤10240 mm	

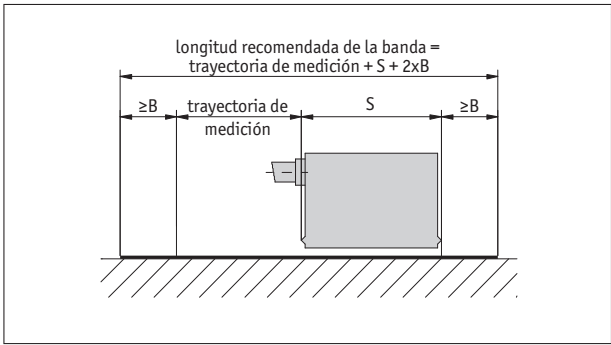
## Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coefficiente dilatación	(11 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

- Observación del pedido
La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Label (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 5 mm (marcha adelante y en inercia))



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, Complemento. Rows include Longitud, Cinta adhesiva portante, and Cinta de cubierta with various options (A, B, C, TM, TO, AM, AO).

5.2

Clave de pedido

MBA501 - [A] - [B] - [C]

Volumen del suministro: MBA501



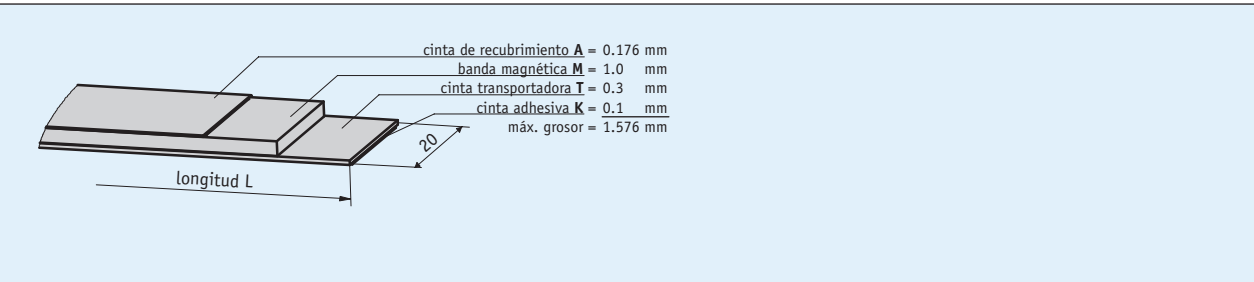
Los accesorios los puede encontrar:
Riel perfilado PSA
Página 187
Otras informaciones las puede encontrar:
Breve introducción, detalles técnicos
Página 50
Visión de conjunto de productos
Página 6

# Cinta magnética MBA511

Escala codificada absoluta, 20 m longitud de medición

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo uno mismo
- Longitud de suministro hasta 75 m



5.2

## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	20 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada
Clase de precisión	±100 µm	con T <sub>U</sub> = 20 °C

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Gama de medición	≤20480 mm	

## Condiciones ambientales

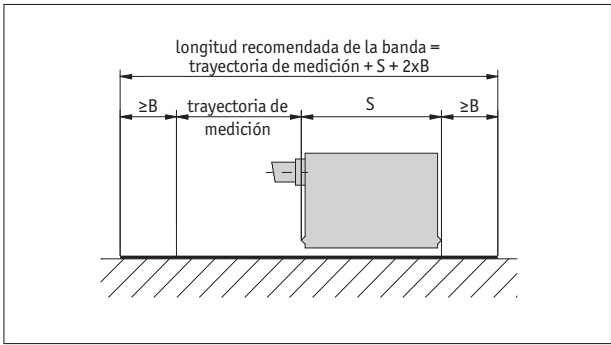
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coefficiente dilatación	(11 ±1) x 10 <sup>-6</sup> /K	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Label (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 5 mm (marcha adelante y en inercia))



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, Complemento. Rows include Longitud, Cinta adhesiva portante, and Cinta de cubierta with various options (A, B, C, TM, TO, AM, AO).

5.2

Clave de pedido

MBA511 - [A] - [B] - [C]

Volumen del suministro: MBA511



Los accesorios los puede encontrar:
Riel perfilado PSA

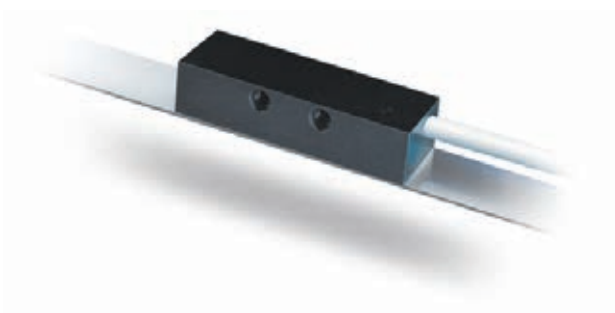
Página 187

Otras informaciones las puede encontrar:
Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

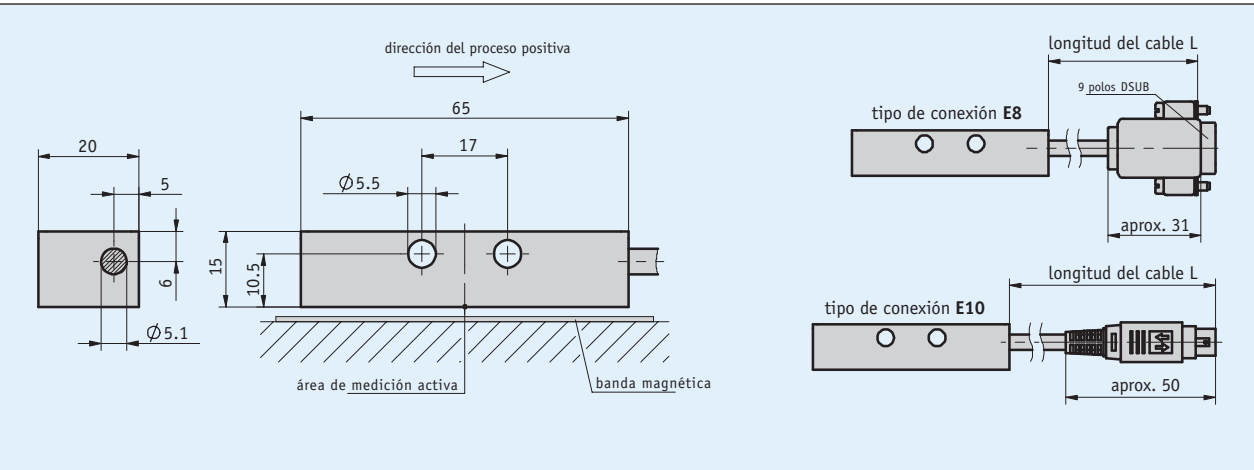
Página 50
Página 6

Perfil

- Para la conexión a indicadores de medición MA505 y MA561
- máx. resolución en función de la electrónica siguiente
- Precisión de repetición en función de la electrónica siguiente
- Distancia de lectura ≤1 mm
- Longitud de medición máx. 5.120 mm



5.2



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	aluminio natural cromado	
Distancia lectura sensor/cinta	≤1 mm	
Cubierta del cable	PVC	

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	alimentación a través de la electrónica siguiente	
Absorción de corriente	consulte la siguiente electrónica	
Tipodeconexión	D-Sub	9 polos, 1 clavija (tipo de conexión E8)
	mini-DIN	8 polos, 1 clavija (tipo de conexión E10)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	en función de la indicación de medición / electrónica siguiente	
Precisión del sistema	±(0.05 + 0.03 x L), L en m	
Precisión de repetición	0.01 mm	
Gama de medición	≤5120 mm	
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s <sup>2</sup> , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

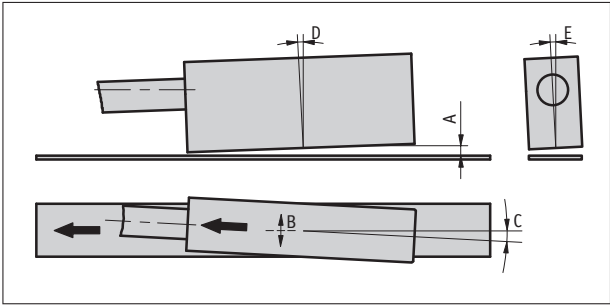
Ocupación de las conexiones

Señal	PIN E8	PIN E10
nc	1	2
LK14A	2	1
SENS DATA	3	3
LK14B	4	5
nc	5	
CLK	6	4
+5V	7	8
GND	8	6
STR	9	7

Observación de montaje

Por favor, al realizar el montaje del sensor y de la cinta magnética preste atención a la alineación correcta de ambos componentes del sistema entre sí. Las marcas de flecha en la cinta y en el sensor tienen que apuntar en la misma dirección al realizar el montaje.

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤1 mm
B, Desplazamiento lateral	±1 mm
C, Error de alineación	±2°
D, Inclinación longitudinal	±1°
E, Inclinación lateral	±3°



Representación simbólica del sensor

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:  
Cinta magnética MBA  
Indicación de medición MA505  
Indicación de medición MA561

Página 82  
Página 97  
Página 100

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tipo de conexión	E8	D-SUB	
	E10	enchufe mini-DIN	
Longitud del cable	...	01.0 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	

■ Clave de pedido

MSA - A - I - A - B

5.2

Volumen del suministro: MSA, Información del usuario, Set de fijación,  
Ferrita abatible en cable del sensor

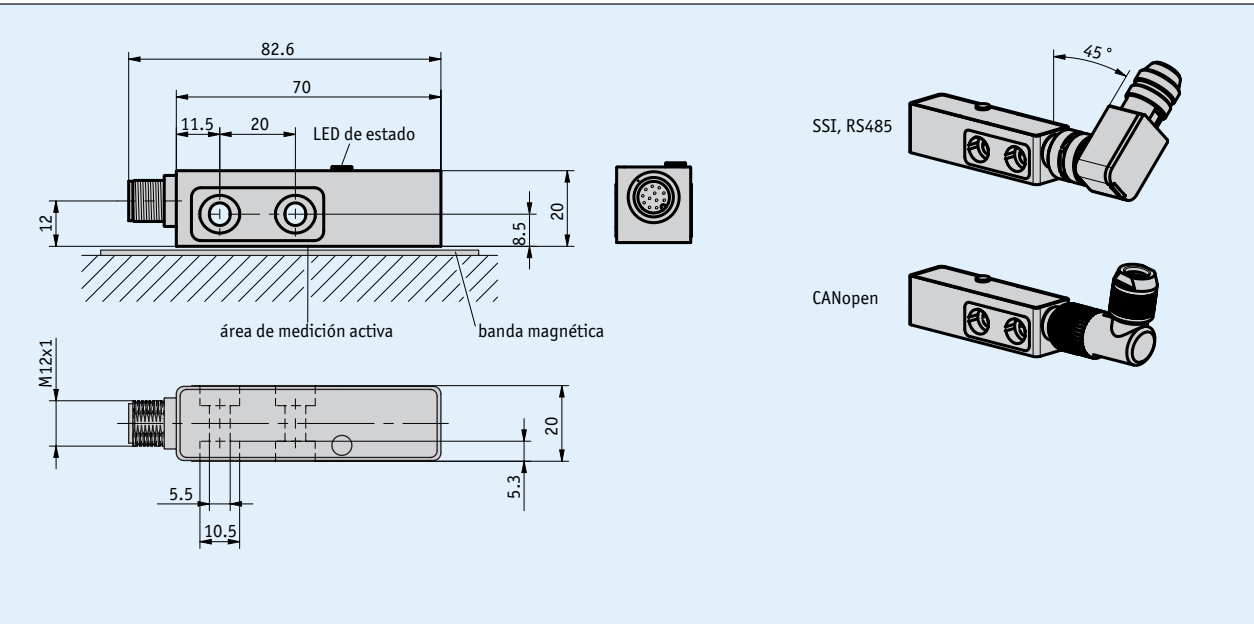


Otras informaciones las puede encontrar:  
Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 50  
Página 6

Perfil

- Resolución máx. 5 µm absoluta, 1 µm incremental
- Precisión de repetición 0,005 mm
- Conexión de salida SSI, RS485, CANopen
- Señales incrementales adicionales opcionales LD (SSI, RS485)
- Distancia de lectura ≤ 1,3 mm
- Longitud de medición máx. 10240 mm
- LEDs de estado para diagnóstico



5.2

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	fundición inyectada de cinc	
Distancia lectura sensor/cinta	≤1.3 mm	

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	4.5 ... 30 V DC	
Absorción de potencia	<1.5 W	
SSI tasa de impulsos entrada	≤750 kHz	en función de la longitud del cable
Conexión de salida	sin, LD (RS422)	
Interfaz	SSI, RS485	
	CANopen	spec. 2.0A, DS 301, DS 406, ISO 11898
Tasa de baudios	0.05 ... 1 MBit/s	CANopen
Tiempodeciclo	<25 µs	SSI/RS485
	<40 µs	CANopen
Tipodeconexión	M12-conector de enchufe (A codif.)	12 polos, 1 clavija (SSI, RS485)
	M12 conector de enchufe (codificado A)	5 polos, 1 clavija (CANopen)



Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	5, 10 µm	absoluto
	10 µm	absoluto, CANopen ajuste en fábrica, reconfigurable a 5 µm
	1, 5, 10 µm	incremental
Precisión del sistema	±(0.02 + 0.03 x L) mm, L en m	bei T <sub>U</sub> = 20 °C
Precisión de repetición	≤5 µm; ±1 dígito	con T <sub>U</sub> = 20 °C
Gama de medición	≤10240 mm	
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	absoluto
	ver tabla	incremental

■ Velocidad de desplazamiento incremental

		Velocidad de desplazamiento Vmax [m/s]								
Resolución [mm]	0.001	4.00	1.60	0.80	0.32	0.20	0.10	0.05	0.03	0.01
	0.005	20.00	8.00	4.00	1.60	1.00	0.50	0.25	0.13	0.06
	0.010	25.00	16.00	8.00	3.20	2.00	1.00	0.50	0.25	0.13
Distancia entre impulsos [µs]	0.20	0.50	1.00	2.50	4.00	8.00	16.00	32.00	66.00	
Frecuencia de conteo [kHz]	1250.00	500.00	250.00	100.00	62.50	31.25	15.63	7.81	3.79	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-30 ... 85 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 85 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529, con contraenchufe montado
Resistencia a choques	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s <sup>2</sup> , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

■ SSI, RS485 ohne LD

SSI	RS485	PIN
nc	nc	1
D+	DÜA	2
D-	DÜB	3
T-	nc	4
+UB	+UB	5
nc	nc	6
nc	nc	7
nc	nc	8
nc	nc	9
config	config	10
T+	nc	11
GND	GND	12

■ SSI, RS485 mit LD

SSI	RS485	PIN
nc	nc	1
D+	DÜA	2
D-	DÜB	3
T-	nc	4
+UB	+UB	5
/A	/A	6
A	A	7
/B	/B	8
B	B	9
config	config	10
T+	nc	11
GND	GND	12

■ CANopen

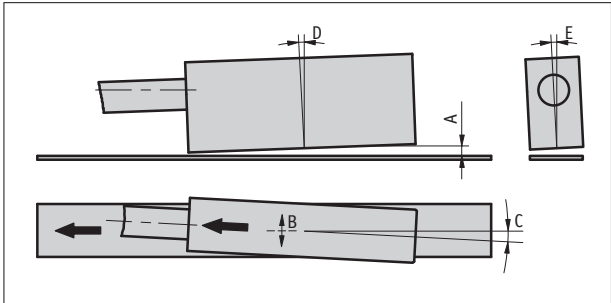
Señal	PIN
CAN_GND*	1
+UB	2
GND*	3
CAN_H	4
CAN_L	5

\* CAN\_GND interno unido con GND

Observación de montaje

Por favor, al realizar el montaje del sensor y de la cinta magnética preste atención a la alineación correcta de ambos componentes del sistema entre sí. Las marcas de flecha en la cinta y en el sensor tienen que apuntar en la misma dirección al realizar el montaje.

Table with 2 columns: Parameter (A-E) and Value (e.g., ≤1.3 mm, ±3 mm, ±1.5°, ±1°, ±4°).



Representación simbólica del sensor

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MBA501

Página 84

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, and Complemento. Rows include Interfaz, Resolución absoluta, Circuito de salida, Resolución incremental, and Intervalo de impulsos.

Clave de pedido



Volumen del suministro: MSA501, Instrucciones de montaje, Set de fijación

Los accesorios los puede encontrar:

- Riel perfilado PSA (Página 187)
- Prolongación de cable KV12S2 (Página 192)
- Contraenchufe vision de conjunto (Página 188)
- Contraenchufe, SSI, RS485, 12 polos, hembrilla (Clave de pedido 85277)
- Contraenchufe, SSI, RS485, 12 polos, caja de derivación en ángulo (Clave de pedido 85278)
- Contraenchufe, CANopen, 5 polos, hembrilla (Clave de pedido 84109)
- Contraenchufe, CANopen, 5 polos, caja de derivación en ángulo (Clave de pedido 83006)

Otras informaciones las puede encontrar:

- Breve introducción, detalles técnicos (Página 50)
- Visión de conjunto de productos (Página 6)

# Sensor magnético MSA511

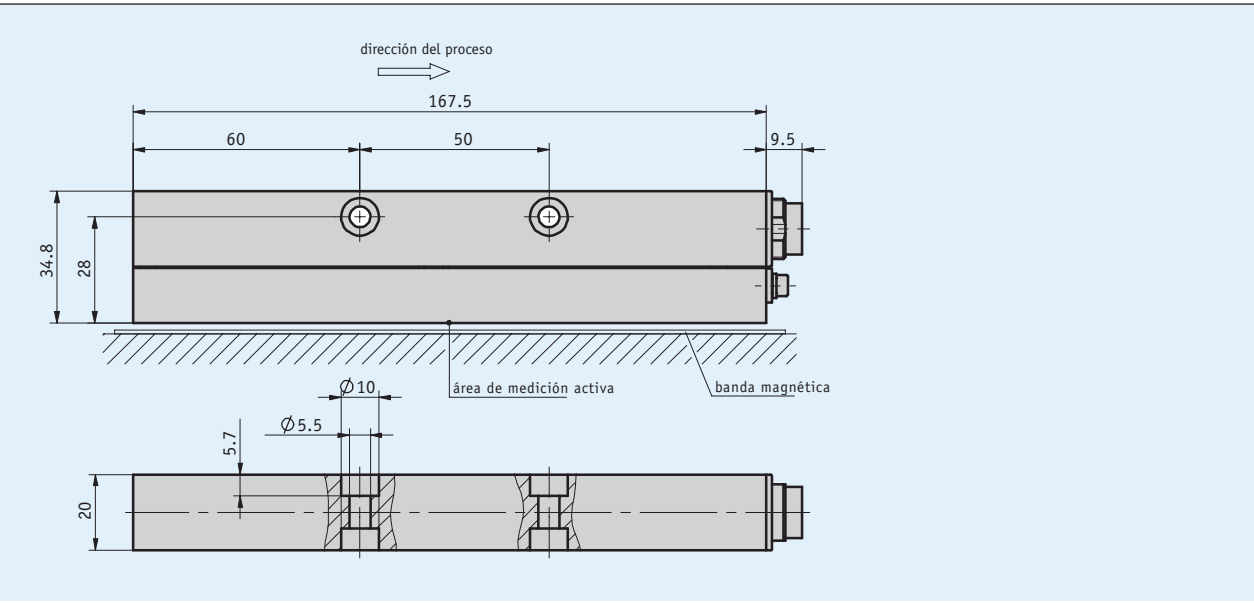
## Interfaz SSI absoluto, resolución 10 µm

### Perfil

- máx. resolución 10 µm
- Precisión de repetición 0,01 mm
- Conexión de salida SSI, RS485
- Distancia de lectura ≤ 2 mm
- Longitud de medición máx. 20.480 mm



5.2



### Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	aluminio cromado natural	
Distancia lectura sensor/cinta	≤2 mm	

### Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	protegido frente a un cambio de la polaridad
Absorción de corriente	<100 mA	
Absorción de potencia	<2 VA	en función de la longitud del cable
SSI tasa de impulsos entrada	<500 kHz	
Señales de salida	seno, coseno	
Tensión de salida	1 V <sub>pp</sub> (±100 mV)	
Duración período salida sin/cos	5 mm	
Tensión offset	2.5 V (±100 mV)	
Interfaz	SSI (RS422)	
	RS485, interfaz de servicio	
Tiempodeciclo	<2 ms	
Tipodeconexión	conector de enchufe	12 polos, 1 clavija

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	10 µm	
Precisión del sistema	±(0.1 + 0.03 × L) mm, L en m	con T <sub>U</sub> = 20 °C
Precisión de repetición	±0.01 mm	con T <sub>U</sub> = 20 °C
Gama de medición	≤20480 mm	
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emissione elettromagnetica / emissione
Tipo de protección	IP65	EN 60529, con contraenchufe montado
Resistencia a choques	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s <sup>2</sup> , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

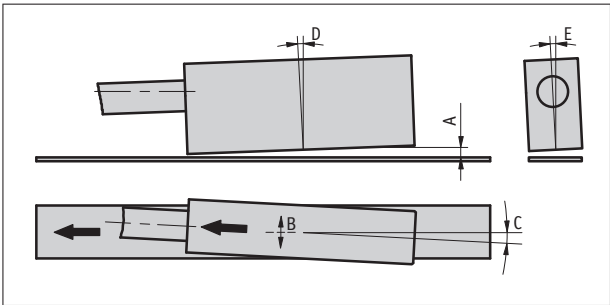
■ SSI (RS422)

Señal	PIN
SSI datos	A
SSI datos+	B
SSI impulso	C
SSI impulso+	D
+24 V DC	E
Seno	F
RS485 DÜA	G
RS485 DÜB	H
GND	J
nc	K
Entrada de puesta a tierra	L
Coseno	M

Observación de montaje

Por favor, al realizar el montaje del sensor y de la cinta magnética preste atención a la alineación correcta de ambos componentes del sistema entre sí. Las marcas de flecha en la cinta y en el sensor tienen que apuntar en la misma dirección al realizar el montaje.

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤1 mm
B, Desplazamiento lateral	±1 mm
C, Error de alineación	±1°
D, Inclinación longitudinal	±0.5°
E, Inclinación lateral	±3°



Representación simbólica del sensor

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:  
Cinta magnética MBA511

Página 86

■ Clave de pedido

MSA511 - SSI

5.2

Volumen del suministro: MSA511, Información del usuario



Los accesorios los puede encontrar:

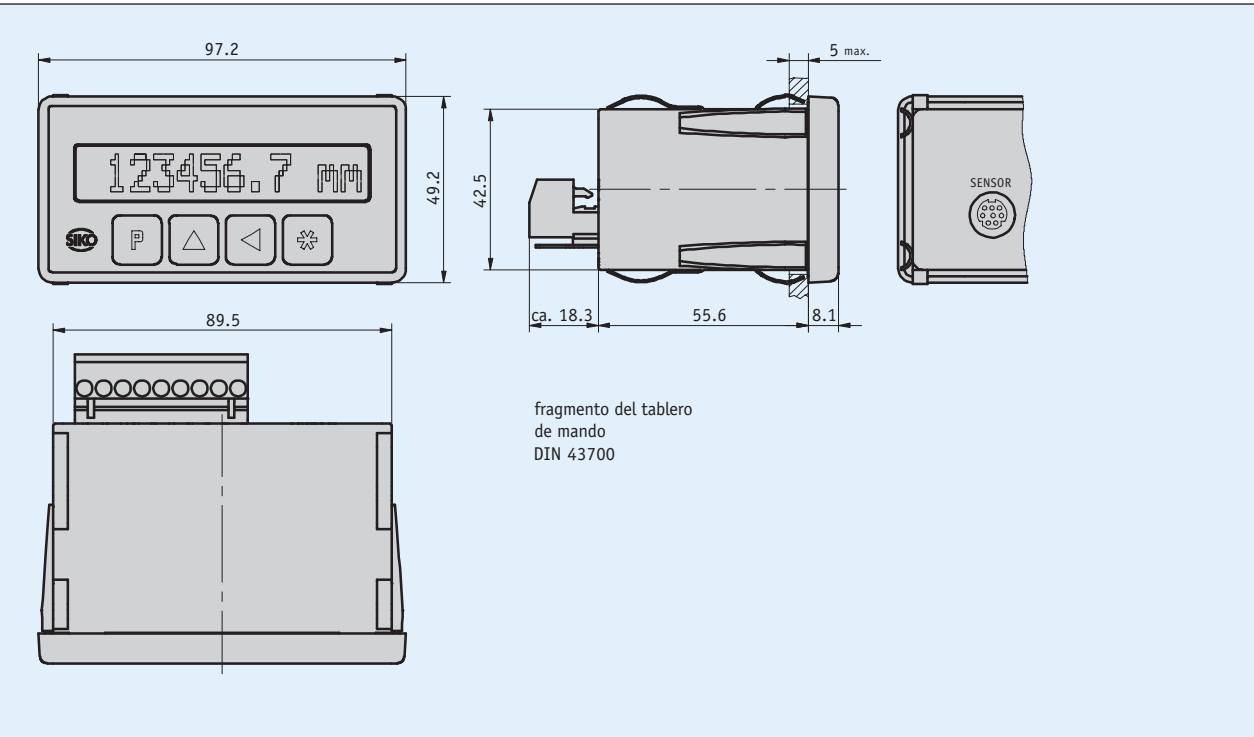
Prolongación de cable KV12S0	Página 190
Contraenchufe vision de conjunto	Página 188
Contraenchufe, 12 polos, hembrilla	Clave de pedido 76572
Contraenchufe, 12 polos, caja de derivación en ángulo	Clave de pedido 79666

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos	Página 50
Visión de conjunto de productos	Página 6

Perfil

- Precisión de indicación máx. 10 µm
- Precisión de repetición máx. ±0.01 mm
- LCD con elevado contraste, de 12 dígitos, matriz de puntos LCD
- Función de calibrado y de dimensionado incremental
- Entrada directa del valor de referencia / offset
- Entrada de calibrado
- Trabaja con sensor MSA
- Opcional: Interfaz en serie RS232/RS485
- Opcional: carcasa de mesa TG01



5.2

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, plástico	sección del cuadro de distribución 92 <sup>+0.8</sup> x 45 <sup>+0.6</sup> IEC 61554

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	
	115 V AC ±10 %	
	230 V AC ±10 %	
Absorción de corriente	70 mA	con 24 V DC
	20 mA	con 115 V AC
	10 mA	con 230 V AC
Indicación/gamadeindicación	12 dígitos, LCD matriz de puntos, iluminación trasera	-9999999 ... 9999999, signo, unidades
Salidas de conexión	con o sin	2x 30 V ≤100 mA
Interfaz	sin, RS232, RS485	
Tipodeconexión	regleta insertable	9 polos (suministro, salida de conexión, interfaz/entrada de calibrado)
	mini-DIN	8 polos, 1 hembra (Sensor MSA)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.01, 0.1, 1, 10 mm	indicador angular programable
	0.001, 0.01, 0.1, 1 inch	
Precisión del sistema	±(0.05 + 0.03 x L) mm; L in m	con T <sub>U</sub> = 20 °C
Precisión de repetición	±0.01 mm	±1 incremento
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

5.2

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total	EN 60529
	IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529

Ocupación de las conexiones

Señal	PIN
Reset	1
+24 V DC; ≤50 mA (entrada calibrado)	2
GND	3
nc	4
RS232 (RXD), RS485 (DÜB), actuador A2	5
RS232 (TXD), RS485 (DÜA), actuador A1	6
PE	7
N (230/115 V AC); GND (24 V DC)	8
L (230/115 V AC); +UB (24 V DC)	9

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Sensor magnético MSA

Página 88

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	1	230 V AC	
	2	115 V AC	
	4	24 V DC	
Interfaz/protocolo	XX/XX	sin	
	S1/00	RS232 con protocolo estándar	
	S3/00	RS485 con protocolo estándar	
Salida del interruptor	SM	con	sólo con interfaz XX/XX
	S0	sin	

Clave de pedido

MA505 - EG - A - KM - B - C - S - BS - MSA

Volumen del suministro: MA505, Instrucciones de montaje



Los accesorios los puede encontrar:

Carcasa de mesa TG01

www.siko-global.com

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos

Página 50

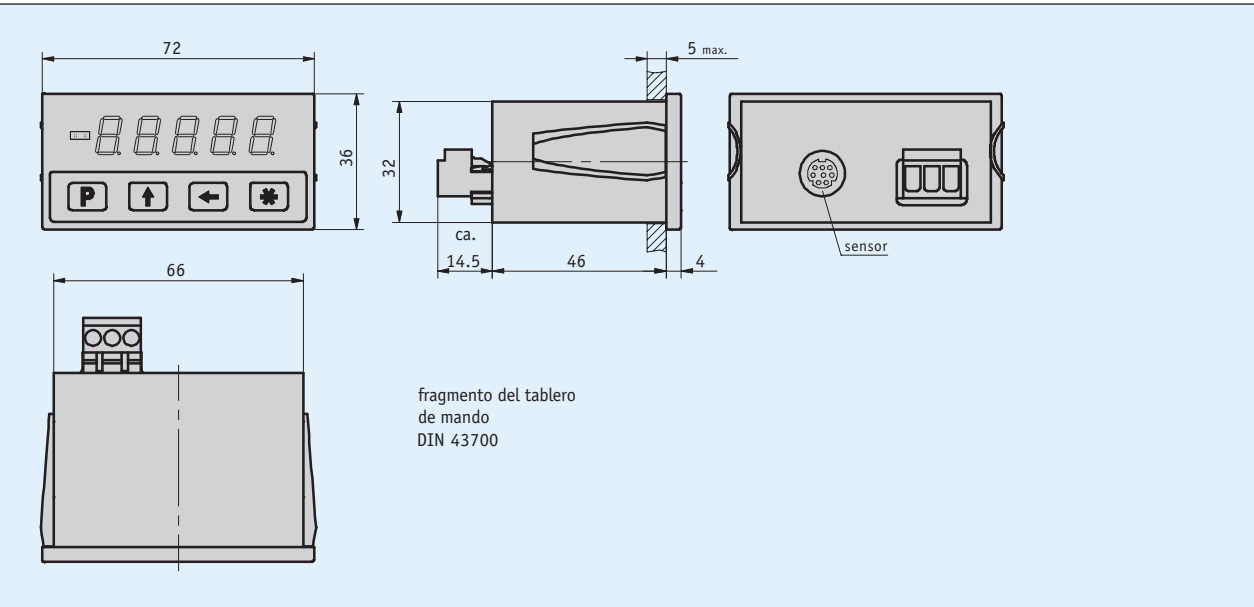
Visión de conjunto de productos

Página 6



Perfil

- Precisión de indicación máx. 10 µm
- Precisión de repetición máx. ±0.01 mm
- Función de calibrado y de dimensionado incremental
- Entrada directa del valor de referencia / offset
- Entrada de calibrado
- Trabaja con sensor MSA



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, plástico (transparente rojo)	sección del cuadro de distribución 68 <sup>+0.7</sup> x 33 <sup>+0.6</sup> IEC 61554

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	10 ... 30 V DC	
Absorción de corriente	<50 mA	con 24 V DC
Indicación/gamadeindicación	5 dígitos, LED 7 segmentos, 10 mm de altura rojo	-99999 ... 99999
Tipodeconexión	regleta de bornes roscados	3 polos (alimentación)
	mini-DIN	8 polos, 1 hembrilla (Sensor MSA)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm	indicador angular programable
	0.001, 0.01 inch	
Precisión del sistema	±(0.05 + 0.03 x L) mm, L en m	
Precisión de repetición	±0.01 mm	±1 incremento
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 85 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total	EN 60529
	IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529

Ocupación de las conexiones

Señal
CAL
+UB
GND

5.2

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Sensor magnético MSA

Página 88

■ Clave de pedido

MA561 - MSA

Volumen del suministro: MA561, Instrucciones de montaje



Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

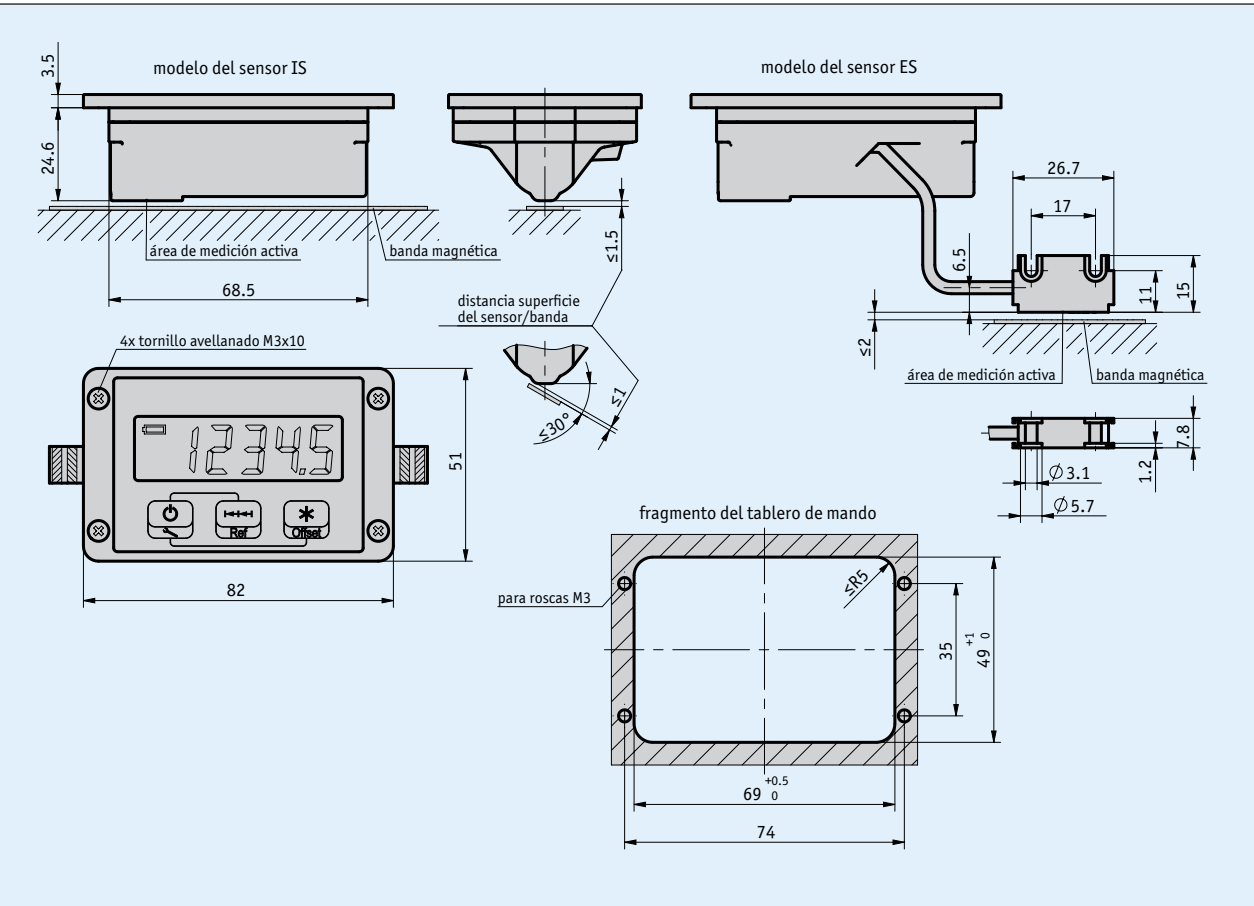
Página 50  
Página 6

Perfil

- Precisión de indicación máx. 0.01 mm
- Precisión de repetición 0,01 mm
- Low-Power-LCD con sensor incorporado
- Suministro a través de batería incorporada de hasta 10 años de tiempo de dfuncionamiento
- Libremente programable directamente mediante las teclas del aparato



5.2



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, carcasa de fundición inyectada de cinc	Sección del cuadro de distribución 69 <sup>+0.1</sup> x 49 <sup>+1</sup>
Distancia lectura sensor/cinta	≤1.5 mm	sensor integrado
	≤2 mm	sensor externo

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	1.5 V DC	batería interna
Vida media batería	~4.5 Año(s) con 50 % ED	con TU = 20 °C
Indicación/gamadeindicación	LCD, ~ 13 mm altura	decimal hasta 10 µm
	-99999 ... 99999	
Teclas	3 teclas, teclado de lámina	
Supervisión de la batería	~1.5 V DC	símbolo de batería baja

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm	indicador angular programable
	0.001, 0.01 inch	
Precisión del sistema	±(0.05 + 0.01 x L) mm, L en m	
Precisión de repetición	±0.01 mm	±1 dígito
Velocidad de desplazamiento	≤10 m/s	


Condiciones ambientales

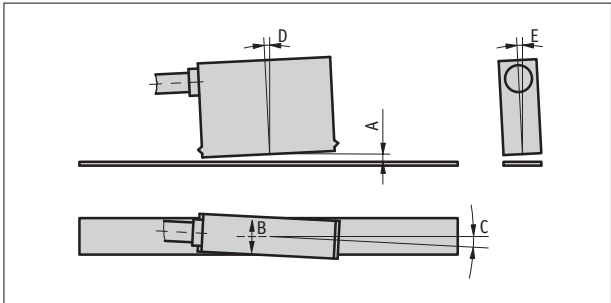
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP20 aparato total	EN 60529
	IP60 lado del display	EN 60529

5.2

Observación de montaje

Modelo del sensor	ES
A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤2 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm
C, error de alineación	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°
E, inclinación lateral	±3°

 La conexión no se puede modificar (p. ej., cable, longitud de cable...)



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:  
Cinta magnética MB500/1

Página 58

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento	
Modelo del sensor	IS	sensor integrado		
	ES	sensor externo		
Longitud del cable del sensor	...	B		
			00.1 ... 01.0 m, en pasos de 0.1 m	sólo con la ejecución de sensor ES
			01.5 ... 05.0 m, en pasos de 0.5 m	sólo con la ejecución de sensor ES

Clave de pedido

MA508/1 - EG - A - L - B - SF-83083

5.2

Volumen del suministro: MA508/1, Instrucciones de montaje



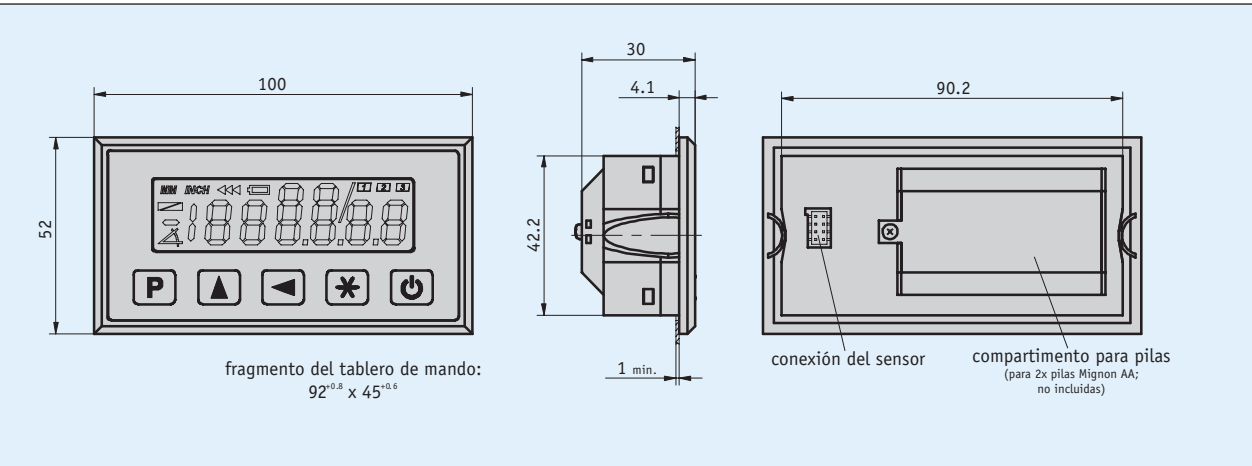
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 50  
Página 6

Perfil

- Máx. precisión de indicación 10 µm o 1/64 pulgadas
- Precisión de repetición máx. ±0.01 mm
- Low Power LCD con función decimal y fracción de pulgadas
- Distancia de lectura ≤ 2 mm
- Función de reset y de dimensionado incremental
- Entrada directa del valor de referencia / offset
- Memoria con batería tampón
- Servicio de batería
- Sensor MS500H enchufable



5.2

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, plástico	sección de cuadro de distribución 92 <sup>+0.8</sup> x 45 <sup>+0.6</sup>

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	3 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	~220 µA	con 3 V DC
Indicación/gamadeindicación	Low-Power LCD, ~13 mm de altura -1999999 ... 1999999	decimal hasta 10 µm, fracción de pulgadas hasta 1/64 pulgadas
Supervisión de la batería	<1.1 V	símbolo de batería baja
Típodeconexión	compartimento de baterías integrado	suministro

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm	indicador angular programable
	0.001, 0.01, 1/16, 1/32, 1/64 pulgadas	
Precisión del sistema	±(0.1 + 0.01 x L) mm, L in m	opcional
	±(0.05 + 0.01 x L) mm, L in m	
Precisión de repetición	±0.01 mm	±1 dígito
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-10 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total	EN 60529
	IP54 en el lado frontal	EN 60529

Pedido

- Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:  
Sensor magnético MS500H ML  
Sensor de eje hueco GS04

Página 109  
www.siko-global.com
- Clave de pedido

MA503/2 - EG - S

5.2

Volumen del suministro: MA503/2, Instrucciones de montaje



Los accesorios los puede encontrar:

Estribo de sujeción ZB3005

www.siko-global.com

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos

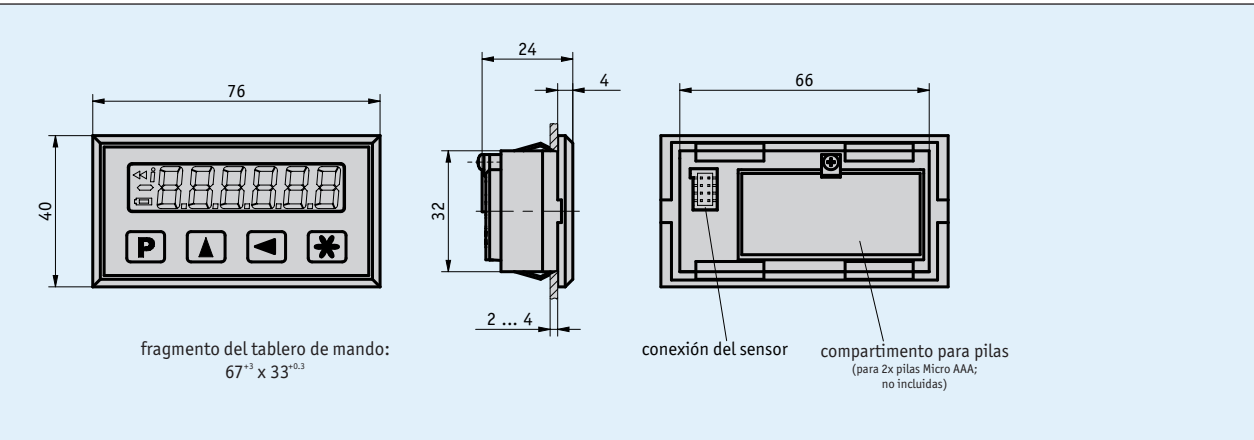
Visión de conjunto de productos

Página 50

Página 6

Perfil

- Precisión de indicación máx. 10 µm
- Precisión de repetición máx. ±0.01 mm
- Lowest-Power-LCD
- Indicación métrica o decimal-pulgadas
- Función de reset y de dimensionado incremental
- Entrada directa del valor de referencia / offset
- Memoria con batería tampón
- Servicio de batería
- Sensor MS500H enchufable



5.2

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, plástico	sección del cuadro de distribución 67 <sup>+3</sup> x 33.5 <sup>+0.3</sup>

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	3 V DC	
Absorción de corriente	~150 µA	con 3 V DC
Indicación/gamadeindicación	Low-Power LCD, ~11 mm de altura -999999 ... 999999	decimal hasta 10 µm
Supervisión de la batería	~2.4 V DC	símbolo de batería baja
Tipodeconexión	Compartimento de baterías integrado	suministro

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm 0.001, 0.01 inch	indicador angular programable
Precisión del sistema	±(0.1 + 0.01 x L) mm, L in m ±(0.05 + 0.01 x L) mm, L in m	opcional
Precisión de repetición	±0.01 mm	±1 dígito
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	



Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-10 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total	EN 60529
	IP54 en el lado frontal	EN 60529

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Sensor magnético MS500H ML  
Sensor de eje hueco GS04

Página 109  
www.siko-global.com

■ Clave de pedido

MA504/1 - EG - S - SF-85792

5.2

Volumen del suministro: MA504/1, Instrucciones de montaje



Los accesorios los puede encontrar:

Estribo de sujeción ZB3004

www.siko-global.com

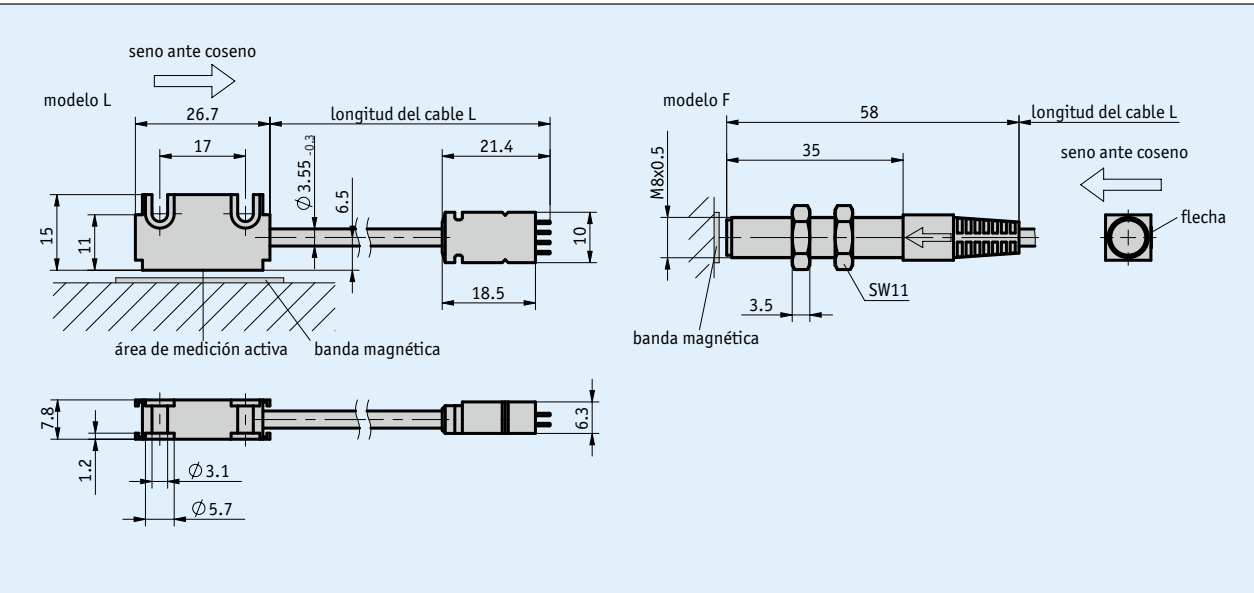
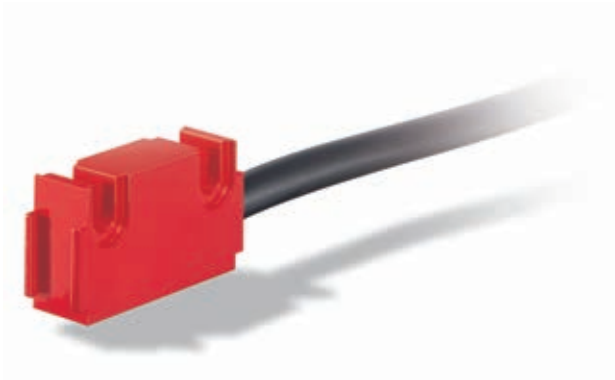
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 50  
Página 6

Perfil

- Forma constructiva compacta del sensor y enchufe
- Para la conexión a MA503/2 o MA504/1
- Trabaja con cinta magnética MB500/1, MR500, MBR500
- Distancia de lectura ≤ 2 mm



5.2

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	aluminio rojo	forma constructiva L
	acero	forma constructiva F
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 2 mm	
Cubierta del cable	PVC	6 conductores Ø3.55 <sub>-0.3</sub> mm (tipo de conexión E16)
Radio de flexión cable	>17 mm (estático)	tipo de conexión E16

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	alimentación a través de indicación de medición / electrónica siguiente	
Absorción de corriente	alimentación a través de indicación de medición / electrónica siguiente	
Tipodeconexión	enchufe plano	8 polos, 1 clavija (E16)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Precisión del sistema	en función de la electrónica siguiente	
Precisión de repetición	en función de la electrónica siguiente	
Velocidad de desplazamiento	en función de la electrónica siguiente	

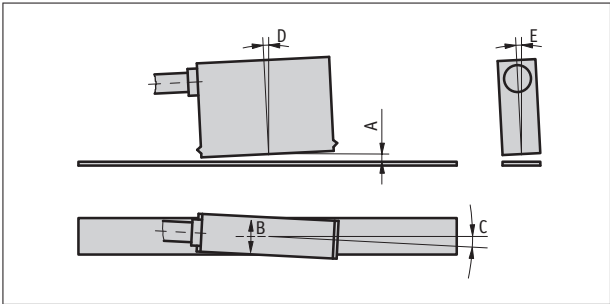
Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	Betauung zulässig (Sensorkopf)
Tipo de protección	IP67	EN 60529 (cabeza de sensor)
Resistencia a choques	2000 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s <sup>2</sup> , 50 Hz ... 2 kHz	EN 60068-2-6

Observación de montaje

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤2 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm
C, error de alineación	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°
E, inclinación lateral	±3°

⚠ El cable entre el sensor y el enchufe no se puede prolongar o acortar a posteriori



Representación simbólica

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MB500/1	Página 58
Anillo magnético MR500	Página 152
Anillo de cinta magnética MBR500	Página 162

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Modelo	L	A	cuadrangular
	F	A	redondo
Longitud del cable	...	B	00.2 ... 10.0 m

■ Clave de pedido

MS500H ML - 

A

 - E16 - 

B

Volumen del suministro: MS500H ML, Instrucciones de montaje, Set de fijación

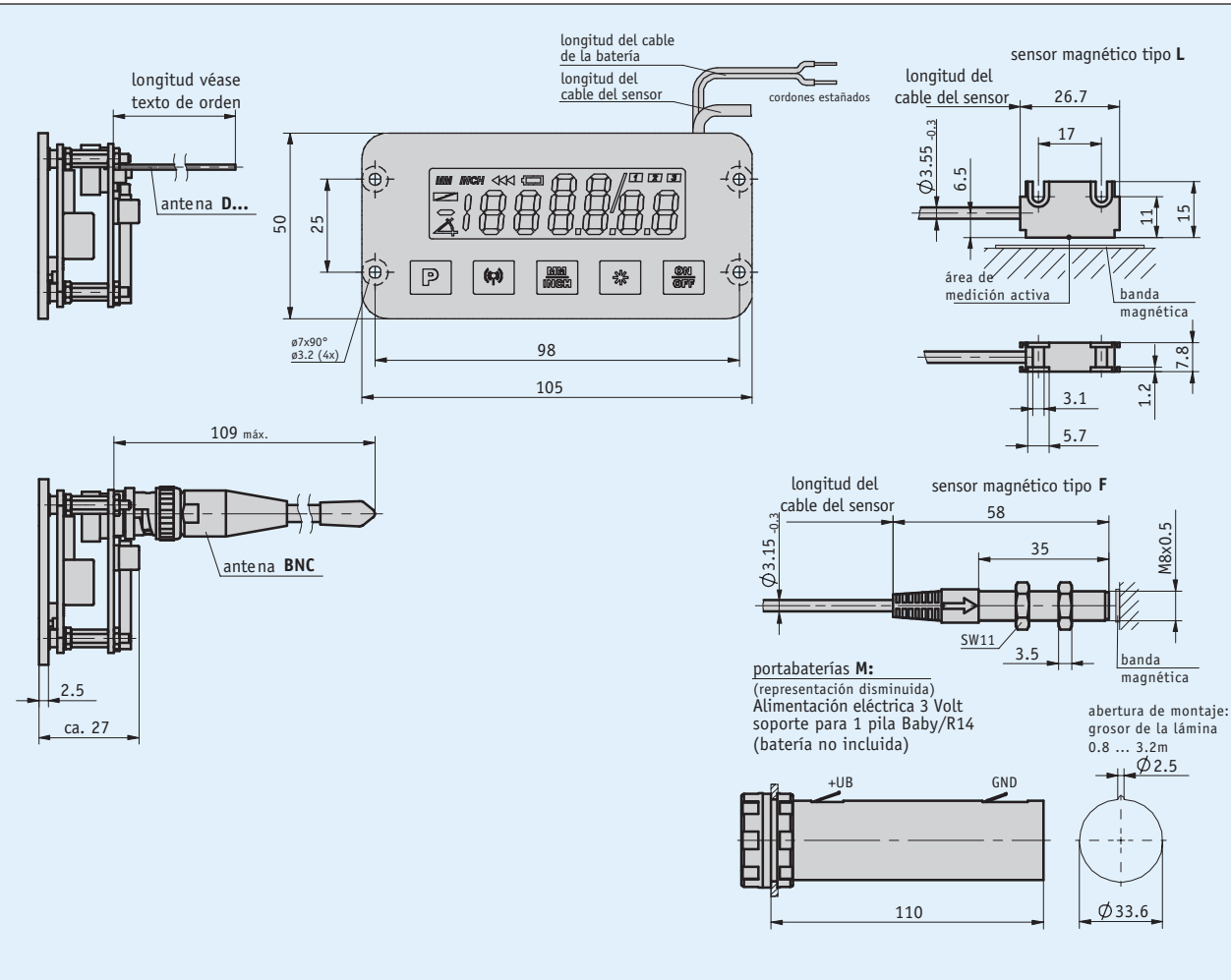


Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos	Página 50
Visión de conjunto de productos	Página 6

Perfil

- Máx. precisión de indicación 10 µm o 1/64 pulgadas
- Precisión de repetición máx. ±0.01 mm
- Low Power LCD con función decimal y fracción de pulgadas
- Distancia de lectura ≤ 2 mm
- Memoria con batería tampón
- Servicio de batería
- Trabaja con módulo de recepción RTX500



5.2

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	grupo de montaje	
Distancia lectura sensor/cinta	≤2 mm	

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	2 ... 3.5 V DC	
Absorción de corriente	≤600 µA	con 3 V DC; servicio de indicación
	27 ... 55 mA	con 3 V DC; servicio de emisión
Indicación/gamadeindicación	-999999 ... 999999	
Interfaz	RS232, RS485	ver lado del receptor RTX500
Radiofrecuencia	868 ... 870 MHz	
	902 ... 928 MHz	EE.UU
Tipodeconexión	cordón conducido hacia fuera	suministro, soporte de batería externo

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm	
	0.001, 0.01, 1/16, 1/32, 1/64 pulgadas	
Precisión del sistema	±(0.1 + 0.01 × L) mm; L en m	
Precisión de repetición	±0.01 mm	±1 dígito
Velocidad de desplazamiento	≤5 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	+0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 display	EN 60529
	IP67 Sensor	EN 60529


5.2

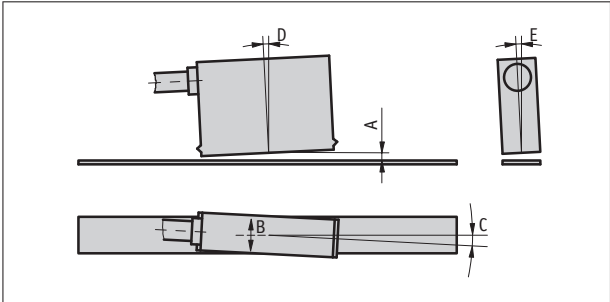
Ocupación de las conexiones

Señal	Color del cable
GND	negro
+UB	rojo

Observación de montaje

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤2 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm
C, error de alineación	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°
E, inclinación lateral	±3°

 El cable entre el sensor y el enchufe no se puede prolongar o acortar a posteriori



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Módulo de radio RTX500  
Cinta magnética MB500/1

Página 114  
Página 58

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Sensor magnético	L	forma constructiva L	
	F	forma constructiva F	
Longitud del cable del sensor	...	0.2 ... 2.0 m, en pasos de 0.1 m	
Longitud del cable de la batería	...	0.3 ... 2.0 m, en pasos de 0.1 m	
Modo de funcionamiento	TX	enviar	
	RX	recibido	
Software	S		
	SW05	comunicación bidireccional	
Portabaterías	M	con	
	O	sin	
Antena	BNC		
	D82	longitud alambre 82 mm	frecuencia de radio 915
	D86	longitud alambre 86 mm	frecuencia de radio 869
	D120	longitud alambre 120 mm	frecuencia de radio 869 + 915
Radiofrecuencia	869	869 MHz	en todo el mundo excepto EE.UU
	915	915 MHz	EE.UU

Clave de pedido

MA503WL - ES - A - B - C - L - D - E - SF-83606 - F - G - H

Volumen del suministro: MA503WL, Instrucciones de montaje,  
Juego de fijación de sensores

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 50  
Página 6

# Módulo de radio RTX500

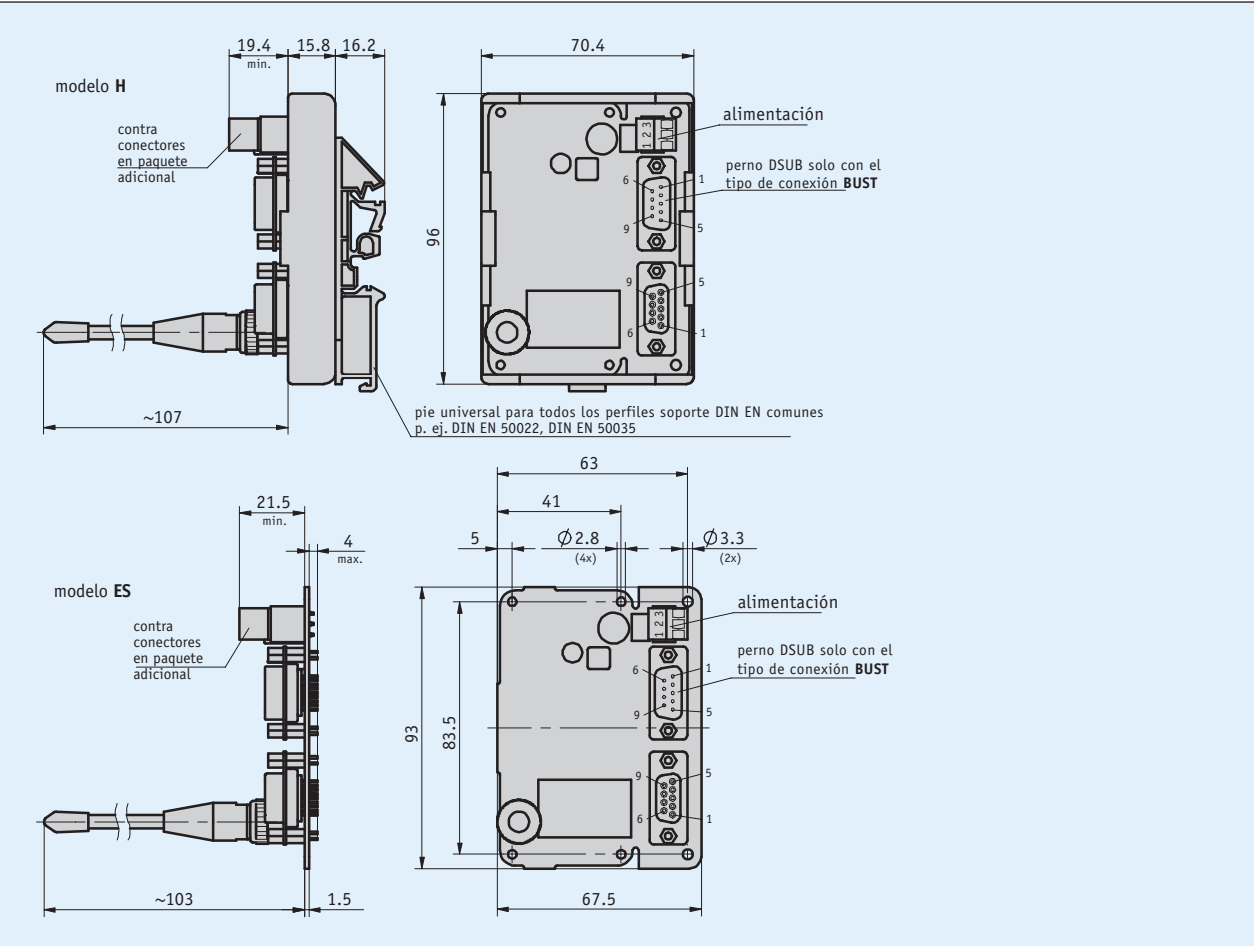
## Interfaz, módulo de emisión/recepción para MA503WL

### Perfil

- Trabaja con indicación de radiolocalización MA503WL
- Montaje sobre riel de perfil de sombrero o como juego de montaje
- Antena BNC enchufable
- Suministro 24 V DC
- Interfaz RS232 o RS485 con protocolo ASCII



5.2



### Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico	módulo de encaje rápido para el montaje de rieles de perfil de sombrero

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	
Absorción de potencia	<1 VA	
Sensibilidad de recepción	-111 dBm	
Interfaz	RS232, RS485	
Radiofrecuencia	868 ... 870 MHz	
	902 ... 928 MHz	EE.UU
Tipodeconexión	borne roscado	3 polos (suministro)
	D-Sub	9 polos (emisión de señales)

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	<95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40	

Ocupación de las conexiones

■ Suministro

Señal	PIN
+UB	1
GND	2
PE	3

■ RS232, 9 polos D-SUB

Señal	PIN
nc	1
TXD	2
RXD	3
nc	4
GND	5
nc	6
nc	7
nc	8
nc	9

■ RS485, 9 polos D-SUB

Señal	PIN
DÜB (D-)	1
nc	2
nc	3
DÜA (D+)	4
GND	5
nc	6
nc	7
nc	8
nc	9



Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Modelo	H	A	montaje en riel de perfil de sombrero
	ES		kit de montaje
Tipo de conexión	BU	B	9 polos, hembra D-Sub
	BUST		2 x 9 polos, hembra D-Sub + clavija
Modo de funcionamiento	TX	C	enviar
	RX		recibir
Interfaz	RS232	D	RS232
	RS485		RS485
Software	S	E	estándar
	SW03		comunicación bidireccional
Radiofrecuencia	869	F	869 MHz
	915		915 MHz
			USA

■ Clave de pedido

RTX500 -  -  -  -  -  - BNC -   

A

B

C

D

E

F

5.2

Volumen del suministro: RTX500, Instrucciones de montaje



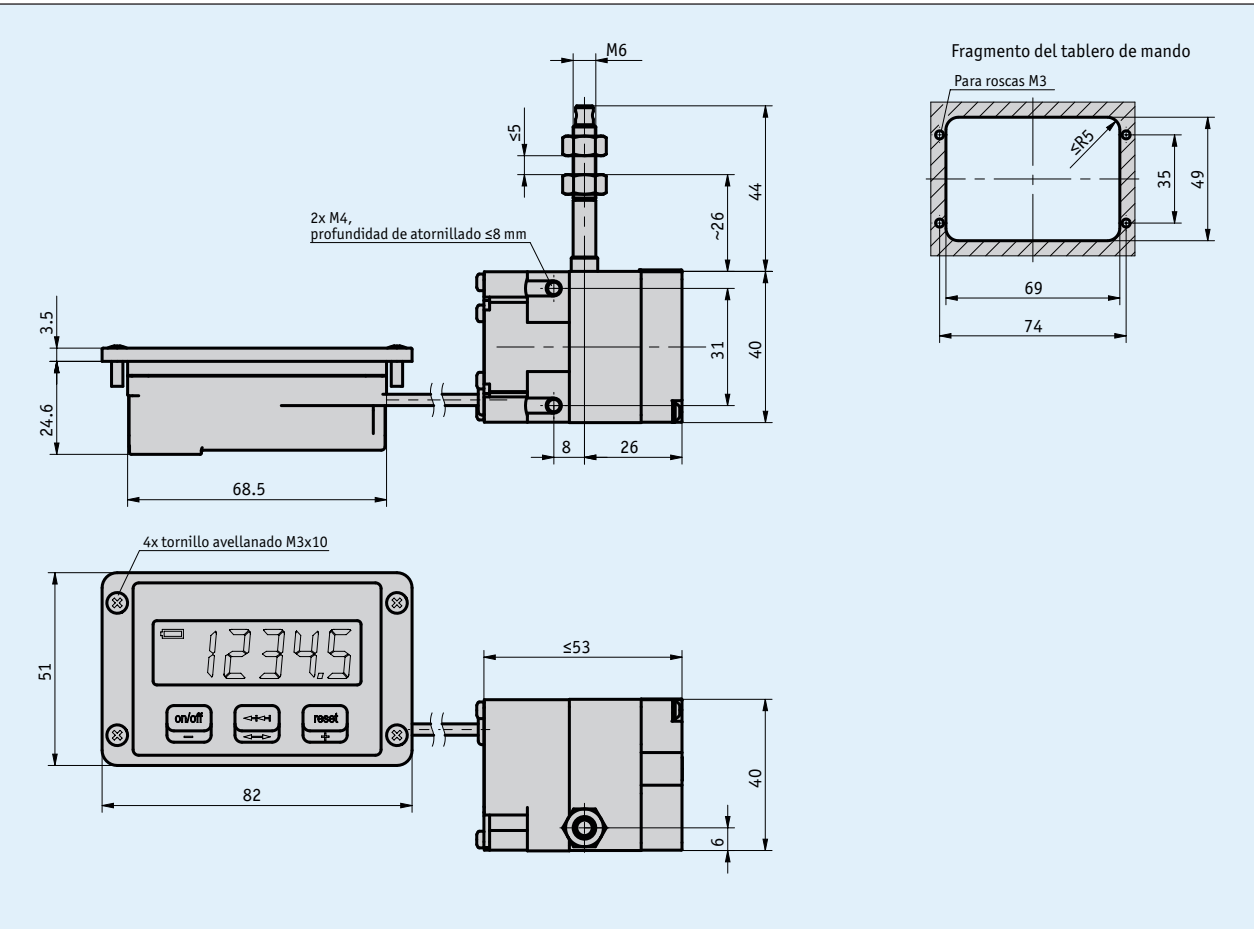
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 50  
Página 6

Perfil

- Longitud de medición hasta 2.000 mm
- Resolución 0.1 mm
- Batería backup libre de mantenimiento
- Elevada duración de la batería
- Montaje sencillo
- Forma constructiva compacta



5.2

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico reforzado	sensor de tracción por cable
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, fundición inyectada de cinc	indicador de medición
Tipo de cable	cable de acero (acero fino inoxidable) ø0.45 mm	revestido de plástico
Fuerza de extracción	≥2 N	
Longitud cable	≤2 m	

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Vida media batería	<10 Año(s) con 20 % ED	con T <sub>U</sub> = 20 °C
	~9 Año(s) con 40 % ED	con T <sub>U</sub> = 20 °C
	~6 Año(s) con 100 % ED	con T <sub>U</sub> = 20 °C
Indicación/gamadeindicación	5 dígitos, LCD 7 segmentos, ~13 mm de altura	-99999 ... 99999
Teclas	3 teclas, teclado de lámina	
Interfaz		Para herramienta de programación PTM

Datos del sistema

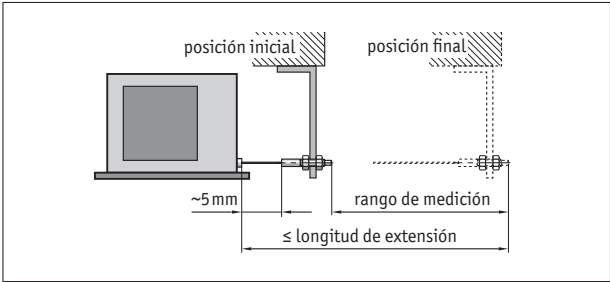
Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.1 mm	
Precisión de repetición	±0.15 mm	
Gama de medición	2000 mm	
Velocidad de desplazamiento	≤800 mm/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	indicador de medición
	-10 ... 80 °C	sensor de tracción por cable
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las interferencias/ inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias/ emisión
Tipo de protección	IP20	EN 60529 (indicador de medición)
	IP60 lado del display	EN 60529 (indicador de medición)
	IP50	EN 60529 (sensor de tracción por cable)
	IP65	EN 60529 (sensor de tracción por cable)

Observación de montaje

Al fijar el cable hay que tener en cuenta que la extracción del cable tenga lugar en prolongación recta, es decir, vertical respecto a la salida del cable. Recomendación: elegir una posición inicial sólo después de una extracción de unos 5 mm. De este modo se impide que la tracción del cable choque con el tope en caso de marcha hacia atrás.



Representación simbólica

Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud del cable	01.0	1 m	
	02.0	2 m	
Tipo de protección de sensor de tracción por cable	IP50	IP50	
	IP65	IP65	

■ Clave de pedido

MA508SG - 

A

 - 

B

Volumen del suministro: MA508SG, Instrucciones de montaje



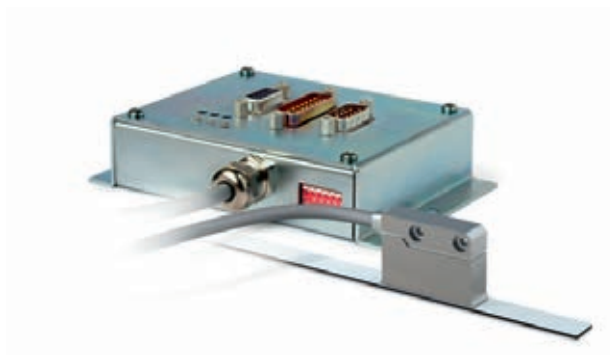
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

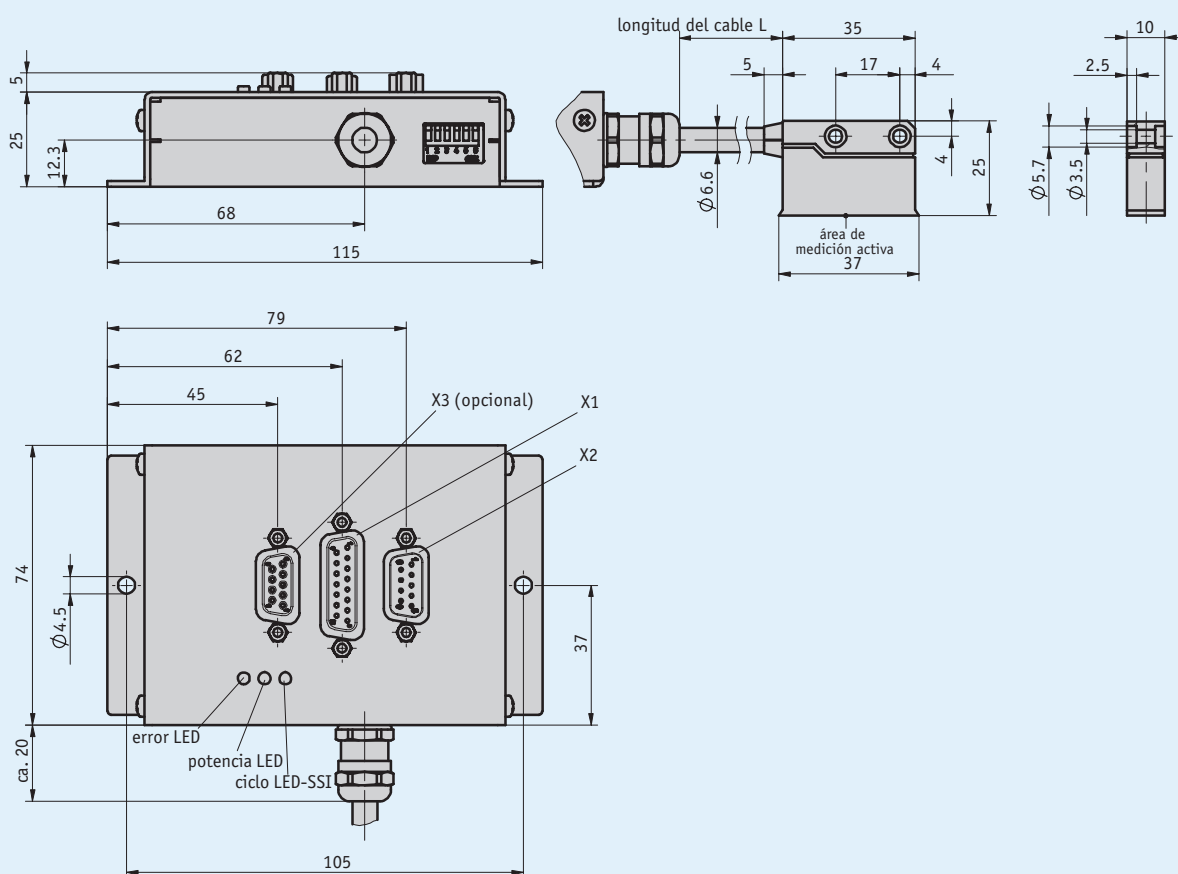
Página 50  
Página 6

### Perfil

- máx. resolución 1  $\mu\text{m}$  (LD)
- Precisión de repetición  $\pm 0,005$  mm
- Interfaz SSI o RS485
- Escala MB500/1
- Distancia de lectura  $\leq 2$  mm
- Unidad compacta de medición absoluta con sensor firmemente unido
- Longitud de medición máx.  $\pm 655$  m (RS485)
- Batería backup libre de mantenimiento
- Opcional: Interfaz digital LD
- Opcional: Interfaz analógico 1 Vss o 2.2 Vss (longitud de período 5 mm)



### 5.2



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	chapa de acero	galvanizado electrolíticamente
	fundición inyectada de cinc	sensor
Longitud cable	≤6 m	
Cubierta del cable	PVC apto para cadenas de arrastre	≥1.000.000 con radio de flexión = 8 veces el ø del cable y 20 °C

■ Velocidad de desplazamiento

Resolución [µm]	Velocidad de desplazamiento Vmax [m/s]					
	1	4.00	1.60	0.72	0.32	0.12
	5	8.00	8.00	3.60	1.60	0.62
	10	8.00	8.00	7.20	3.20	1.25
	12.5	8.00	8.00	8.00	4.00	1.60
Distancia entre impulsos [µs]		0.2	0.5	1.1	2.5	6.3
Frecuencia de conteo [kHz]		1250.00	500.00	230.00	100.00	40.00



La electrónica interna de evaluación puede generar impulsos de conteo rápidos cuya longitud se ve limitada por la distancia entre impulsos. La electrónica siguiente tiene que estar coordinada correctamente. En su caso selec antes la distancia entre impuls

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<150 mA	
Vida media batería	10 Año(s)	con T <sub>U</sub> = 20 °C, según la especificación del fabricante

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	5 µm o 10 µm	SSI, seleccionable con interruptor DIP
	≤1 µm	LD
	5 mm Longitud de períodos	1Vss
Precisión del sistema	±(0.025 + 0.01 x L) mm, L en m	con T <sub>U</sub> = 20 °C (L = longitud por metro empezado)
Precisión de repetición	±1 incremento(s)	(5 µm / 10 µm)
Gama de medición	±655000 mm	
Velocidad de desplazamiento	5 m/s	valor absoluto SSI
	8 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 %	electrónica de evaluación, formación de rocío no permitida
	≤100 %	sensor, formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP20	EN 60529 (electrónica de evaluación)
	IP67	EN 60529 (Sensor)

Ocupación de las conexiones

Enchufe X1

SSI	PIN
nc	1
nc	2
+24 V DC	3
0 V	4
nc	5
nc	6
SSI_DATA	7
/SSI_DATA	8
nc	9
nc	10
nc	11
SSI_GND	12
nc	13
SSI_CLK	14
/SSI_CLK	15

Enchufe X3

1 V <sub>SS</sub>	PIN
sin	1
/sin	2
cos	3
nc	4
nc	5
nc	6
ANA_GND	7
/cos	8
nc	9

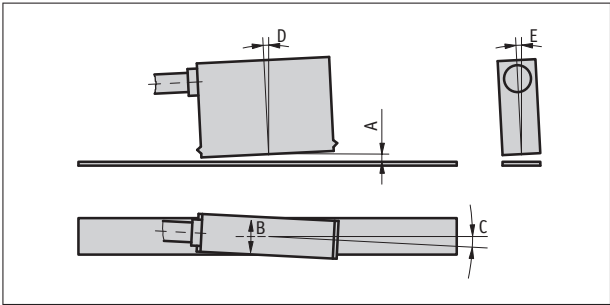
Enchufe X2

RS485	RS485 + LD	PIN
nc	A	1
nc	B	2
nc	nc	3
+24 V DC	+24 V DC	4
0 V	0 V	5
nc	/A	6
nc	/B	7
DÜA	DÜA	8
DÜB	DÜB	9

5.2

Observación de montaje

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤2 mm
B, desplazamiento lateral	±1 mm
C, error de alineación	±3°
D, inclinación longitudinal	±2°
E, inclinación lateral	±2°



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:  
Cinta magnética MB500/1

Página 58

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud del cable	... A	01.0 ... 06.0 m, en pasos de 1 m	
Interfaz digital	LD	Line Driver (RS422)	
	0	sin	
Resolución digital	... C	1, 10, 12.5, 5 en µm	
Intervalo de impulsos	... D	0.2, 0.5, 1.1, 2.5, 6.3 en µs	
Interfaz analógico	1Vss	1 V <sub>SS</sub>	
	2.2Vss	2.2 V <sub>SS</sub>	
	0	sin	

Clave de pedido

ASA510H - AM - A - B - C - D - E - S

Volumen del suministro: ASA510H, Información del usuario, Material de toma a tierra, Juego de fijación de sensores



Los accesorios los puede encontrar:

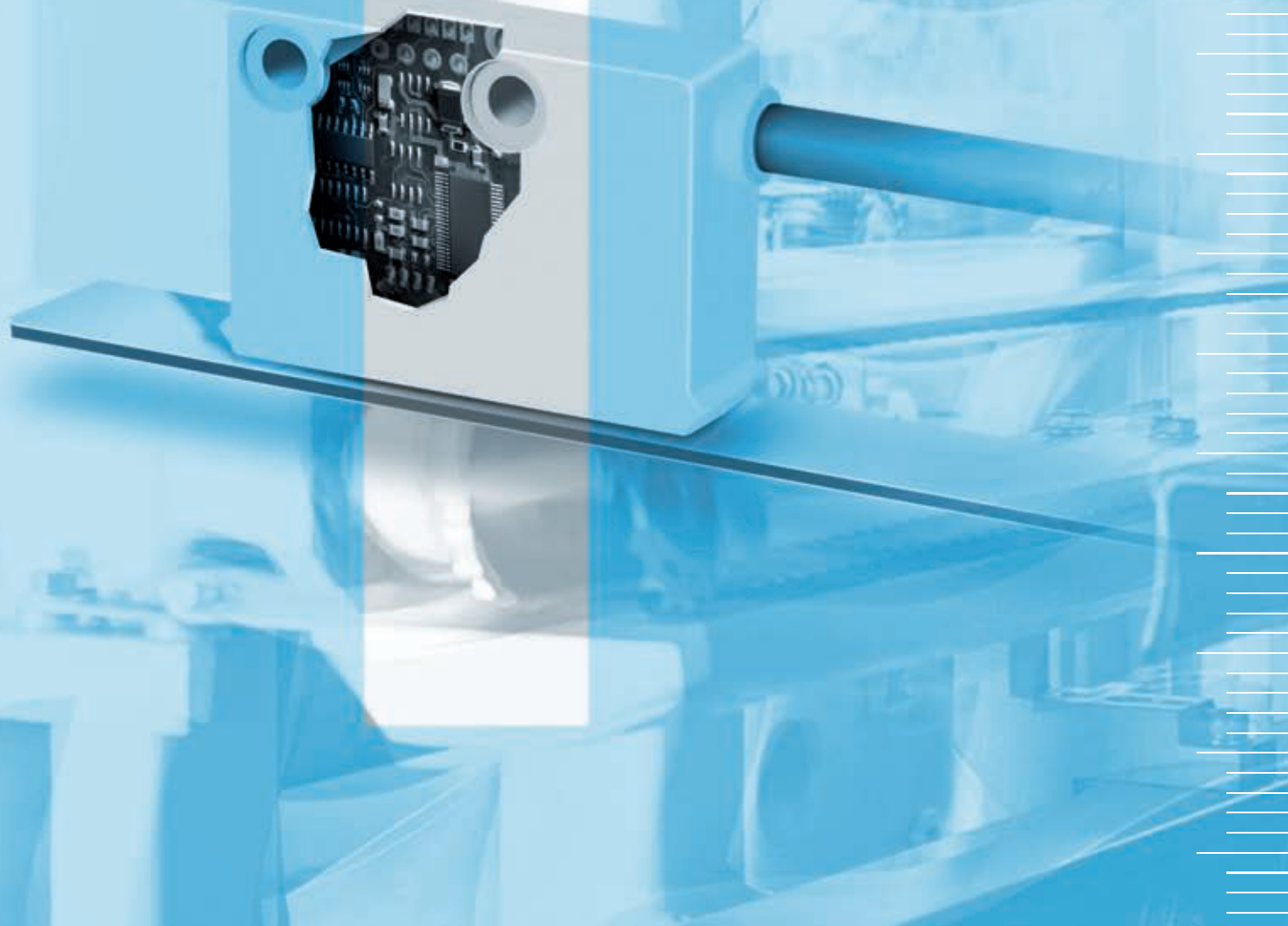
Contraenchufe vision de conjunto	Página 188
Contraenchufe, X3, 9 polos, clavija+cubierta	Clave de pedido 71364+71365
Contraenchufe, X2, 9 polos, hembra+cubierta	Clave de pedido 71366+71365
Contraenchufe, X1, 15 polos, hembra+cubierta	Clave de pedido 73947+73946

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos	Página 50
Visión de conjunto de productos	Página 6



# 5.3



5.0   Visión de conjunto	3
5.1   MagLine Micro	15
5.2   MagLine Basic	49

5.3 | MagLine Macro

Breve introducción, detalles técnicos	126
Matriz del producto	127
Productos	
MB400	128
MB2000	130
MB4000	132
MSK400/1	134
MSK2000	137
MSK4000	140

5.4   MagLine Roto	145
5.5   Accesorio	183
5.6   Apéndice	195
5.7   Índice de productos, informaciones de contacto	203

5.0
5.1
5.2
5.3
5.4
5.5
5.6
5.7

Introducción

El sistema está diseñado para tramos de medición largos y mide 100 m y más. Las salidas digitales de señales mandan los valores de medición a través de los interfaces conocidos en una resolución de 0.25 mm y una precisión de hasta 1 mm a los displays o controles supraordenados. Gracias a su elevada fiabilidad incluso en entornos muy duros, las aplicaciones principales de MagLine Macro se encuentran en la técnica de almacenaje y transporte.

- Sistemas de medición incremental
- Resoluciones de hasta 0.25 mm
- Precisión de repetición y absoluta hasta 1 mm

Acceso al sistema

MagLine Macro ofrece diversas posibilidades como selección para el registro de valores de medición. Una comparación directa de productos es posible mediante la matriz que figura al lado. Los sistemas de medición Macro se componen de los componentes individuales sensor y cinta magnética. Los sensores disponibles apoyan las evaluaciones de las señales mediante salidas digitales (señales rectangulares).



Cintas magnéticas
Longitud de medición teóricamente infinita (incremental)
Clase de precisión hasta 1 mm
Sensores
Para la conexión directa a la las electrónicas siguientes (p.ej. SPS))
Tolerancia de distancia de lectura máx. 20 mm respecto a la escala
Interfaces incrementales y absolutos



5.3







En primer plano se encuentra la integración libre y flexible en sistemas nuevos o existentes. Componentes individuales relacionados se pueden confeccionar individualmente y adaptarse de este modo óptimamente a las condiciones de medición existentes. Los valores de medición registrados sin contacto por los sensores son reprocesados por lo general por electrónicas posteriores o sistemas de control supraordenados. Para el diseño de un sistema de medición robusto y seguro para grandes recorridos de medición estamos gustosamente a su servicio con nuestro know-how. Consúltenos.

La pequeña y compacta estructura de la escala y de la sensórica permite la integración en prácticamente cualquier unidad de guía.



MagLine Macro

Sistemas incrementales

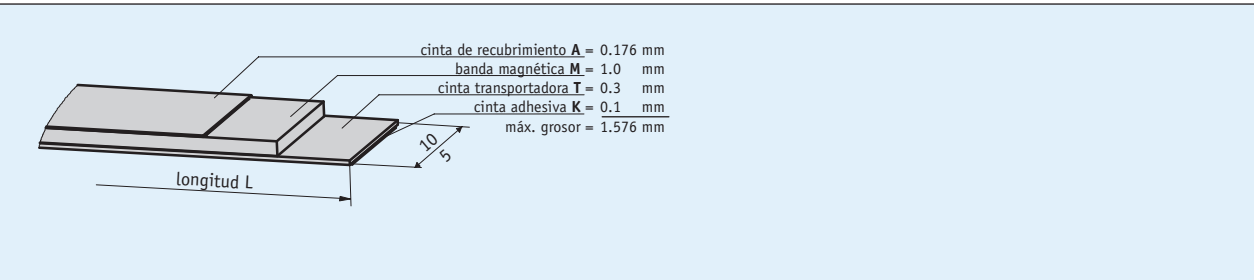
Evaluación de señales a través de				Salida, digital			
Clase de precisión del sistema [mm]				±1	±1	±2	
Precisión máxima de repetición [mm]				±1	±0.25	±0.5	
Máxima longitud de medición/Indicador de medición				infinita	infinita	infinita	
Máxima distancia de lectura [mm]				4.0	10.0	20.0	
Resolu- ción							
max. en mm	Tensión de suministro	Salida/ interfaz	Sensor magnético	Página			
1	24 V DC	PP	MSK400/1	134			
0.25	24 V DC 5 V DC	PP, LD	MSK2000	137			
0.25	24 V DC 5 V DC	PP, LD, TTL	MSK4000	140			
Longitud de Anchura suministro máx. en mm en m/unidad							
Cinta magnética							
5 ó 10	100		MB400	128			
10 ó 20	100		MB2000	130			
20	100		MB4000	132			

# Cinta magnética MB400

Escala codificada incremental, 4 mm longitud de polos

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo uno mismo
- Se puede recibir en rollos de hasta 100 m



## 5.3

## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	10 mm o 5 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	4 mm	
Gama de medición	∞	

## Condiciones ambientales

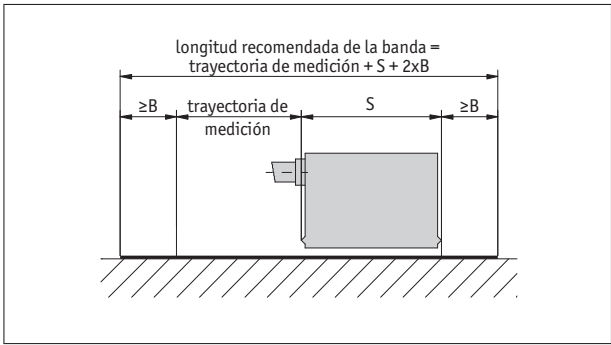
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero para muelles
	$(16 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Parameter (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 50 mm (marcha adelante y en inercia)).



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, and Complemento. Rows include Ancho de banda, Material cinta portante, Longitud, Cinta adhesiva portante, and Cinta de cubierta.

5.3

Clave de pedido

MB400 - [A] - [B] - [C] - [D] - [E]

Volumen del suministro: MB400

Los accesorios los puede encontrar:

- Riel perfilado PS (Página 185)
- Cinta de protección SB (Página 186)
- Riel perfilado PS1 (Página 184)

Otras informaciones las puede encontrar:

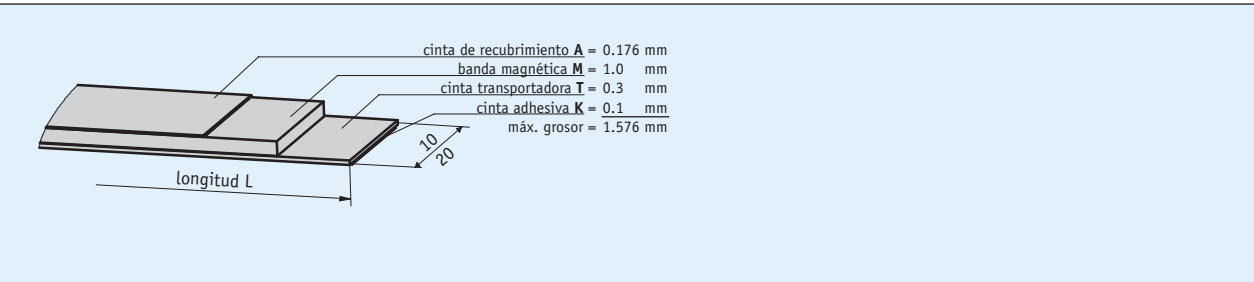
- Breve introducción, detalles técnicos (Página 126)
- Visión de conjunto de productos (Página 6)

# Cinta magnética MB2000

Escala codificada incremental, longitud de polos 20 mm

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo uno mismo
- Se puede recibir en rollos de hasta 100 m



## 5.3

## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	10 mm o 20 mm	
Espesor cinta	1.4 mm	sin cinta de cubierta
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	20 mm	
Gama de medición	∞	

## Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero para muelles
	$(16 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

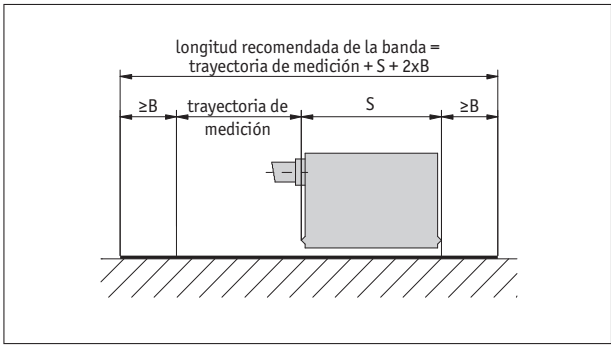


Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x
marcha adelante o de inercia "B").

Table with 2 columns: Symbol (S, B) and Description (Ver dibujo del sensor empleado, 50 mm (marcha adelante y en inercia))



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, Complemento. Rows include Ancho de banda, Material cinta portante, Longitud, Cinta adhesiva portante, and Cinta de cubierta.

5.3

Clave de pedido

MB2000 - [A] - [B] - [C] - [D] - [E]

Volumen del suministro: MB2000

Los accesorios los puede encontrar:

- Riel perfilado PS (Página 185)
- Cinta de protección SB (Página 186)
- Riel perfilado PS1 (Página 184)

Otras informaciones las puede encontrar:

- Breve introducción, detalles técnicos (Página 126)
- Visión de conjunto de productos (Página 6)

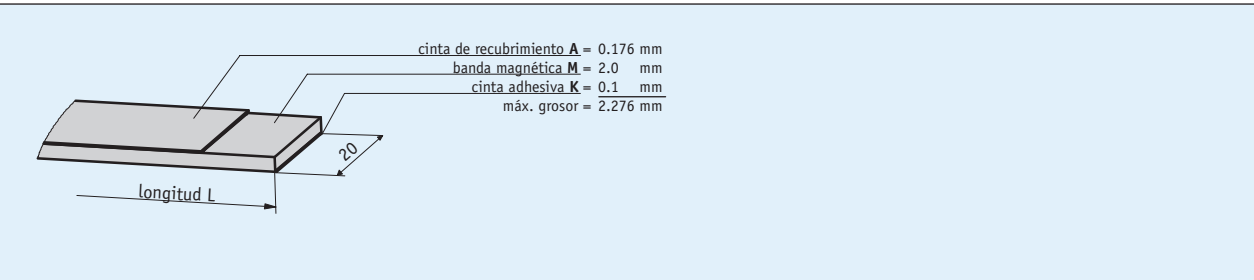


# Cinta magnética MB4000

escala codificada incremental, 40 mm de longitud de polos

## Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo uno mismo
- Sin cinta portante



5.3

## Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino inoxidable	cinta de cubierta
Anchura cinta	20 mm	
Espesor cinta	2 mm	sin cinta de cubierta y cinta adhesiva
Tipo de montaje	unión adhesiva	cinta adhesiva por ambos lados premontada

## Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	40 mm	
Gama de medición	∞	

## Condiciones ambientales

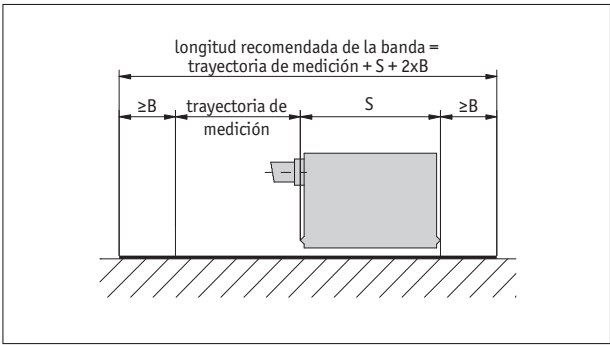
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

Observación del pedido

La necesaria longitud de banda se calcula de:  
recorrido de medición + longitud del sensor "S" + (2 x  
marcha adelante o de inercia "B").

S	Ver dibujo del sensor empleado
B	100 mm (marcha adelante y en inercia)



Representación simbólica

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud	... A	00.10 ... 100.0 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Cinta adhesiva portante	TM	con	
	TO	sin	
Cinta de cubierta	AO	sin	
	AM	con	

Clave de pedido

MB4000 - 20 - A - B - C

Volumen del suministro: MB4000

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

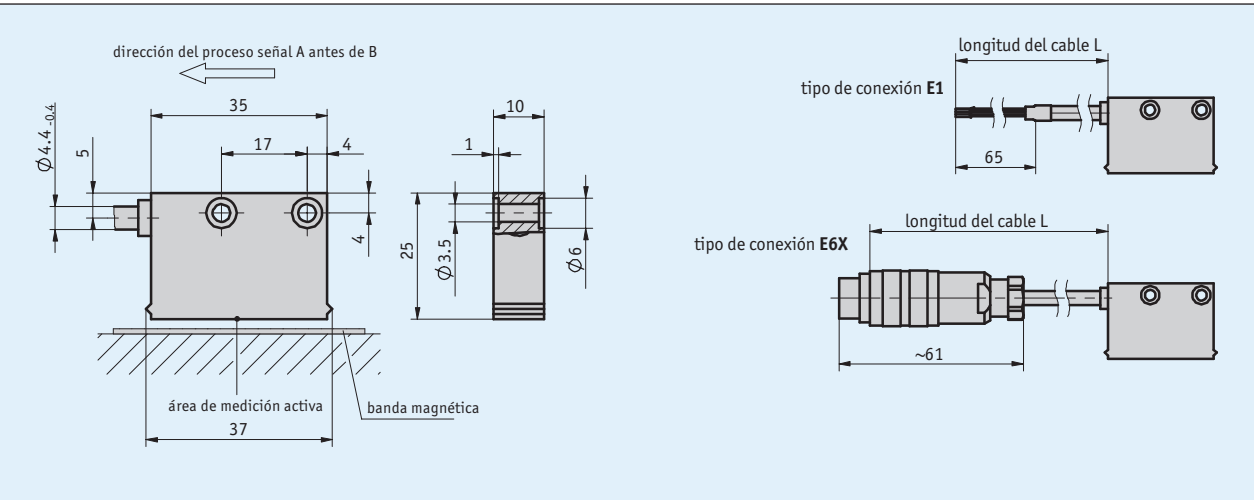
Página 126  
Página 6

Sensor magnético MSK400/1

Sensor compacto, incremental, interfaz digital, resolución 1mm

Perfil

- Resolución máx.1 mm
- Precisión de repetición ±1 incremento
- Trabaja con cinta magnética MB400
- Distancia de lectura ≤ 4 mm



5.3

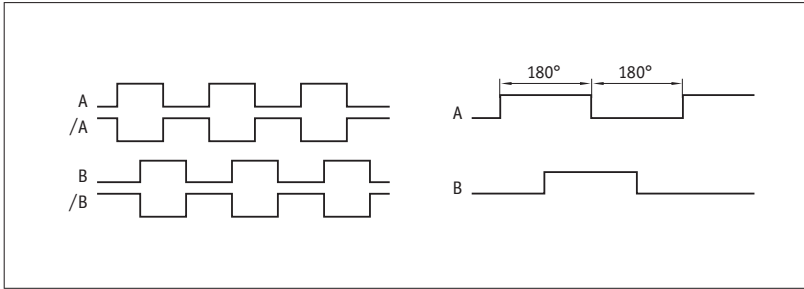
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico blanco	
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 4 mm	
Cubierta del cable	PUR apto para cadenas de arrastre	4 conductores Ø4.4-0.4 mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC±20 %	protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<20 mA	sin carga
Conexión de salida	PP	
Señales de salida	A, B	90° desplazamiento de fases
Nivel de señal de salida alto	>UB - 3.5 V	
Nivel de señal de salida bajo	<2 V	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremo de cable abierto	
	Conector de enchufe	7 polos

■ Indicaciones dadas por una señal



Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	1 mm	con evaluación cuádruple
Precisión del sistema	±(1 + 0.03 x L) mm, L en m	bei 20 °C
Precisión de repetición	±1 mm	
Gama de medición	∞	
Velocidad de desplazamiento	<10 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s², 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s², 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

5.3

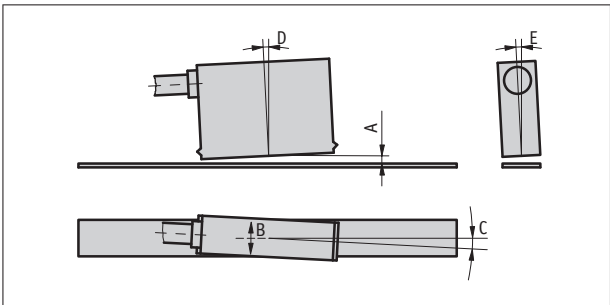
Ocupación de las conexiones

■ No invertido

Señal	E1	E6X
GND	negro	1
A	rojo	2
B	naranja	3
nc		4
+UB	marrón	5
nc		6
nc		7
Pantalla	blanco	

Observación de montaje

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤4 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm
C, error de alineación	±3°
D, inclinación longitudinal	±3°
E, inclinación lateral	±3°



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MB400

Página 128

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tipo de conexión	E1	extremos de cables abiertos	
	E6X	enchufe redondo sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	01.0 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	

Clave de pedido

MSK400/1 - 

A

 - 

B

5.3

Volumen del suministro: MSK400/1, Instrucciones de montaje, Set de fijación



Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos

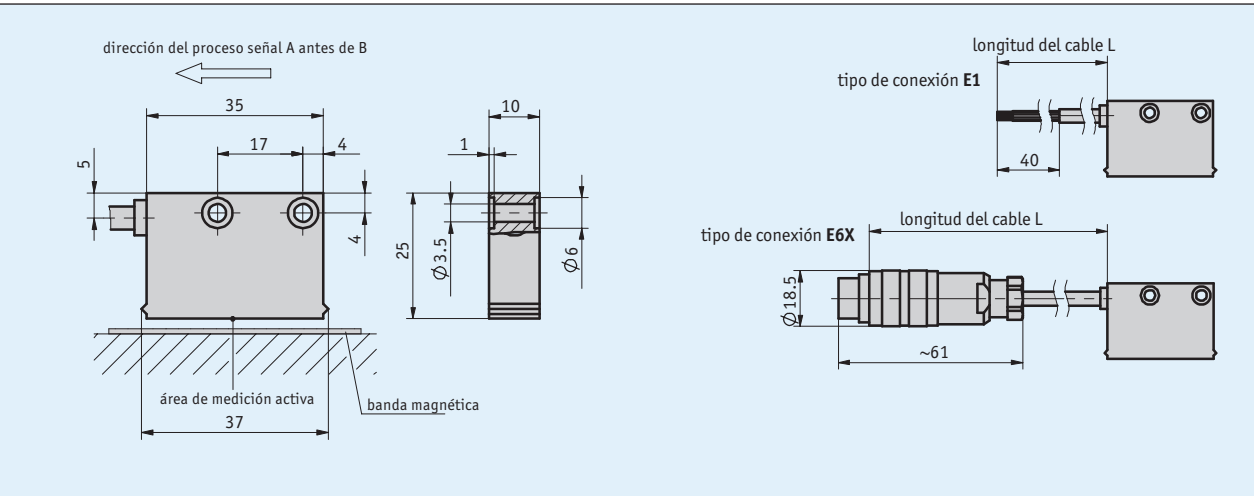
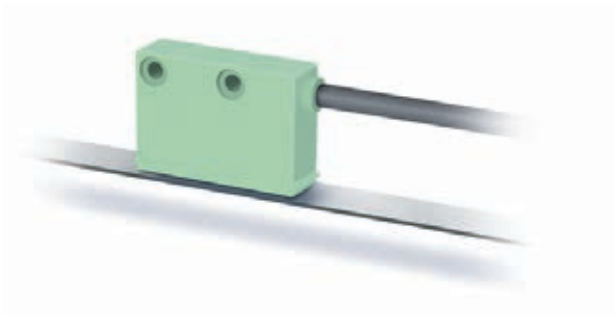
Visión de conjunto de productos

Página 126

Página 6

Perfil

- Resolución lineal 0.25 mm
- Precisión de repetición ±1 incremento
- Tensión de servicio 5 o 24 V
- Trabaja con cinta magnética MB2000
- Distancia de lectura ≤ 10 mm



5.3

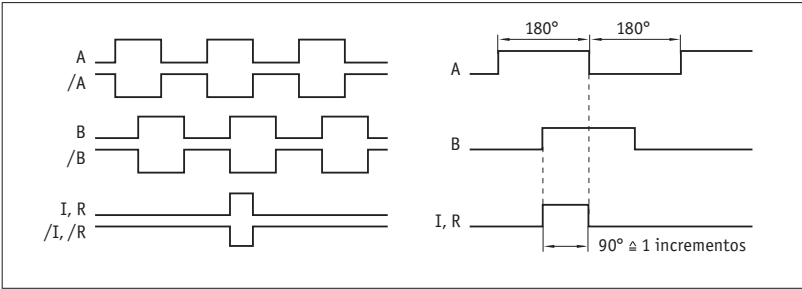
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico verde claro	
Distancia lectura sensor/cinta	1 ... 10 mm	
Cubierta del cable	PUR apto para cadenas de arrastre	4 conductores Ø4.4-0.4 mm; 6, 8 conductores Ø5-0.4 mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	10 ... 30 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad
	5 V DC ±5 %	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<50 mA	PP, sin carga
	<25 mA	LD
Conexión de salida	PP, LD (RS422)	
Señales de salida	A, A/, B, B/, I, I/	90° desplazamiento de fases
Nivel de señal de salida alto	UB - 2.5 V	PP
	RS422 específico	LD
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V	PP
	RS422 específico	LD
Amplitud fase señal de referencia	1 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremo de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos

■ Indicaciones dadas por una señal



⚠ El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.25, 1 mm	
Precisión del sistema	$\pm(1 + 0.03 \times L)$ mm, L en m	bei 20 °C
Precisión de repetición	$\pm 1$ incremento(s)	
Gama de medición	$\infty$	
Velocidad de desplazamiento	$\leq 25$ m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s <sup>2</sup> , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

■ No invertido

Señal	E1	E6X
GND	negro	1
+UB	marrón	2
A	rojo	3
B	naranja	4
nc		5
nc		6
nc		7

■ Invertido

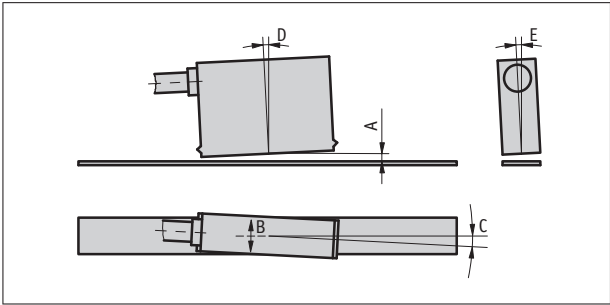
Señal	E1	E6X
A	rojo	1
B	naranja	2
nc		3
+UB	marrón	4
GND	negro	5
/A	amarillo	6
/B	verde	7

■ Invertido con señal de referencia

Señal	E1	E6X
A	rojo	1
B	naranja	2
I	azul	3
+UB	marrón	4
GND	negro	5
/A	amarillo	6
/B	verde	7
/I	violeta	8

Observación de montaje

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤10 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm (10 mm cinta) ±5 mm (20 mm cinta)
C, error de alineación	±3°
D, inclinación longitudinal	±3°
E, inclinación lateral	±3°



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MB2000

Página 130

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	4	24 V DC	
	5	5 V DC	
Tipo de conexión	E1	extremos de cables abiertos	
	E6X	conector redondo sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	01.0 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	
Circuito de salida	PP	Push-Pull	sólo con tensión de servicio 4
	LD	Line Driver	
Señal de salida	NI	no invertido	
	I	invertido	
Señal de referencia	0	sin	
	I	índice periódico	
resolución	...	0.25, 1 en mm	

Clave de pedido

MSK2000 - 

A

 - 

B

 - 

C

 - 

D

 - 

E

 - 

F

 - 

G

Volumen del suministro: MSK2000, Instrucciones de montaje, Set de fijación

Otras informaciones las puede encontrar:

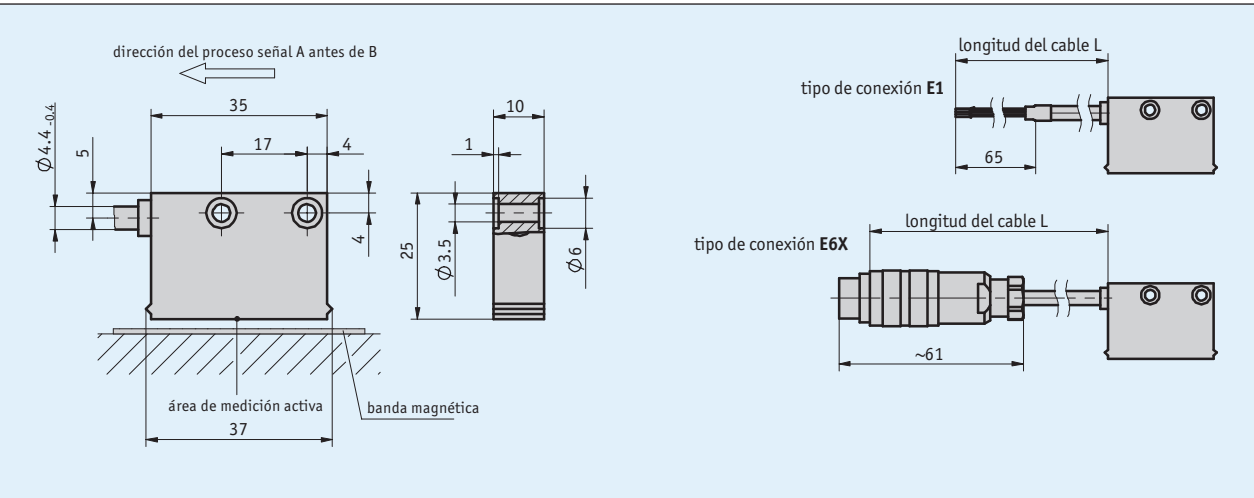
Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 126  
Página 6



Perfil

- Resolución máx.0.25 mm
- Precisión de repetición ±2 incrementos (máx. ±0,5 mm)
- Trabaja con cinta magnética MB4000
- Distancia de lectura ≤ 20 mm



5.3

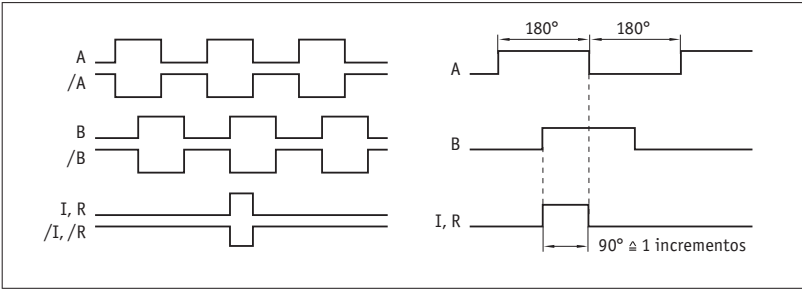
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico ABS gris	
Distancia lectura sensor/cinta	5 ... 20 mm	
Cubierta del cable	PUR apto para cadenas de arrastre	4 conductores Ø4.4-0.4 mm; 6, 8 conductores Ø5-0.4 mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	protegido frente a un cambio de polaridad
	5 V DC ±5 %	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<50 mA	PP, sin carga
	<25 mA	LD
Conexión de salida	PP, LD (RS422), TTL	
Señales de salida	A, A/, B, B/, I, I/	90° desplazamiento de fases
Nivel de señal de salida alto	UB - 2.5 V	PP
	RS422 específico	LD
	>2.4 V	TTL
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V	PP
	RS422 específico	LD
	<0.4 V	TTL
Amplitud fase señal de referencia	1 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
	extremo de cable abierto	
Tipodeconexión	conector de enchufe	7/8 polos

■ Indicaciones dadas por una señal



⚠ El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.25, 0.5, 1, 2 mm	
Precisión del sistema	±2 mm	el error dependiente de la longitud depende de la situación de montaje
Precisión de repetición	±2 incremento(s)	
Gama de medición	∞	
Velocidad de desplazamiento	<15 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s², 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s², 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

5.3

Ocupación de las conexiones

■ No invertido

Señal	E1	E6X
GND	negro	1
+UB	marrón	2
A	rojo	3
B	naranja	4
nc		5
nc		6
nc		7

■ Invertido

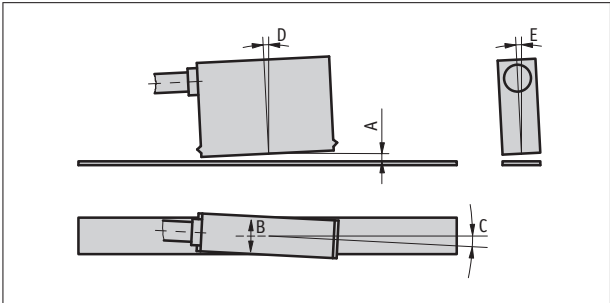
Señal	E1	E6X
A	rojo	1
B	naranja	2
nc		3
+UB	marrón	4
GND	negro	5
/A	amarillo	6
/B	verde	7

■ Invertido con señal de referencia

Señal	E1	E6X
A	rojo	1
B	naranja	2
I	azul	3
+UB	marrón	4
GND	negro	5
/A	amarillo	6
/B	verde	7
/I	violeta	8

Observación de montaje

A, Distancia de lectura sensor/cinta	5 ... 20 mm
B, desplazamiento lateral	±5 mm
C, error de alineación	±10°
D, inclinación longitudinal	±3°
E, inclinación lateral	±3°



Representación simbólica

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MB4000

Página 132

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	4	10 ... 30 V DC	
	5	5 V DC	
Tipo de conexión	E1	extremos de cables abiertos	
	E6X	conector redondo sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	01.0 ... 20 m, en pasos de 0.1 m	
		otros a demanda	
Circuito de salida	PP	Push-Pull	sólo con tensión de servicio 4
	LD	Line Driver	
	TTL	TTL	sólo con señal de salida NI
Señal de salida	NI	no invertido	
	I	invertido	no con conexión de salida TTL
Señal de referencia	0	sin	
	I	índice periódico	sólo con señal de salida I
resolución	...	0.25, 0.5, 1, 2 en mm	

Clave de pedido

MSK4000 - 

A

 - 

B

 - 

C

 - 

D

 - 

E

 - 

F

 - 

G

Volumen del suministro: MSK4000, Instrucciones de montaje, Set de fijación

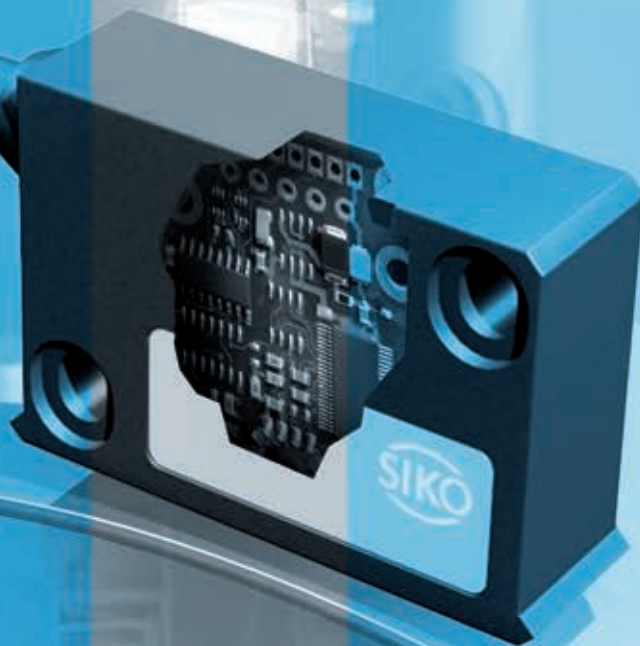
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 126  
Página 6



# 5.4



5.0   Visión de conjunto	3
5.1   MagLine Micro	15
5.2   MagLine Basic	49
5.3   MagLine Macro	125

5.4 | MagLine Roto

Breve introducción, detalles técnicos	146
Matriz del producto	147
Productos	
MR200	148
MR320	150
MR500	152
MRI01	154
MBR100	156
MBR200	158
MBR320	160
MBR500	162
LE100/1 rotativ	164
MSK210 rotativ	168
MSK320 rotativ	172
MSK5000 rotativ	176

5.5   Accesorio	183
5.6   Apéndice	195
5.7   Índice de productos, informaciones de contacto	203

5.0
5.1
5.2
5.3
5.4
5.5
5.6
5.7

Introducción

Dotado de todas las ventajas del palpado magnético sin contacto, MagLine Roto está diseñado para el registro directo de ángulos y número de revoluciones. Sensores especiales registran la división incremental de anillos magnéticos y proporcionan una resolución de hasta 200 000 impulsos por giro.

Típicos campos de aplicación del sistema son el registro de revoluciones en unidades de accionamiento o la medición de ángulos, p. ej., en mesas circulares. La estructura compacta permite una integración directa o cercana al proceso de regulación o de mecanizado.

- Resoluciones máx. 0.0018°
- Precisión del sistema ± 0.1°
- Sistema de codificador rotatorio con tipo de protección IP67

Introducción al sistema rotativo

MagLine Roto es un sistema de medición incremental. Por este motivo son posibles los diámetros más diversos de anillo(cinta) magnética. Además, en un sistema con punto de referencia marcado (opción de pedido) debido al registro rotativo magnético de los valores de medición, tras cada giro completo (360°) se produce una nueva referenciación ya que el punto de referencia es sobrepasado automáticamente, por lo que el sistema comienza con otro proceso de medición relacionado con el origen. En lo que se refiere al tiempo, una referenciación con el sistema Roto es insignificante.

Una comparación directa de productos es posible mediante la matriz que figura al lado. Los sistemas de medición Roto se componen de los componentes individuales, sensor y anillo(cinta) magnético. Los sensores disponibles apoyan las evaluaciones de las señales mediante salidas digitales o inter-

Anillo magnético

Hasta 200000/giro

Precisión hasta 0.1°

Sensores

Conexión directa a la unidad de evaluación y los indicadores de medición

Tolerancia de distancia de lectura máx. 2 mm respecto a la escala

Electrónica de evaluación

Registro incremental de la posición

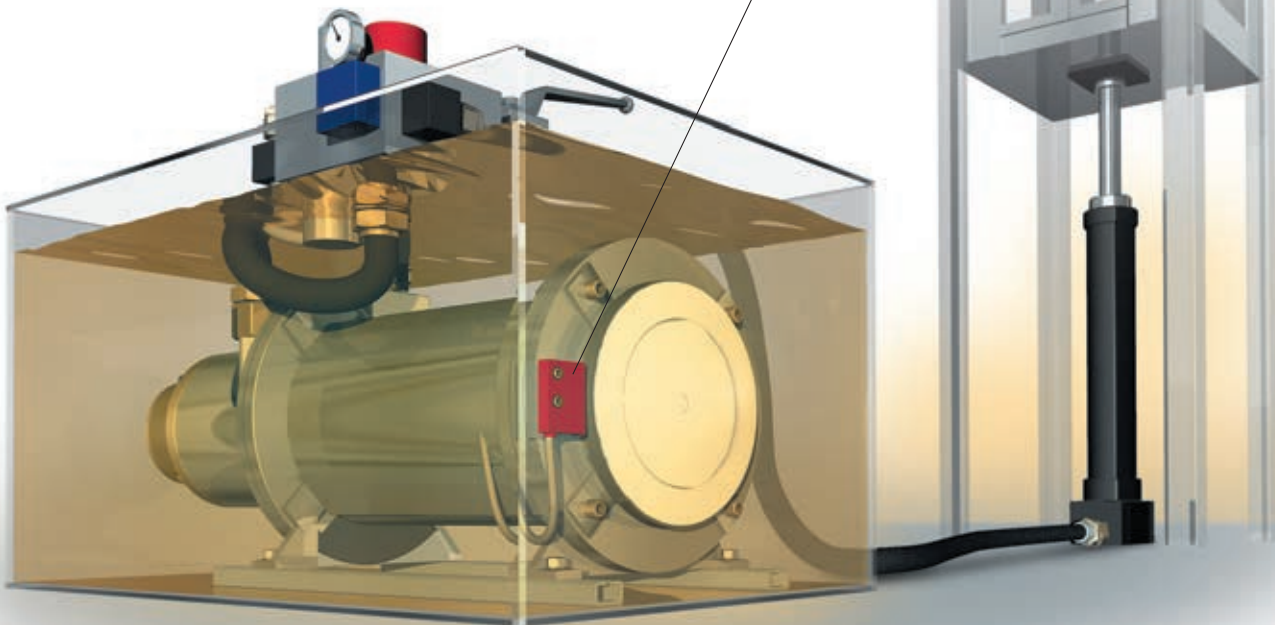
Emisión de señales proporcional a la velocidad

Resolución hasta 0.0018°

faces analógicos. Componentes individuales relacionados se pueden combinar individualmente y adaptarse de este modo óptimamente a las condiciones de medición existentes. Los valores de medición registrados rotativamente son mostrados directamente (p. ej., monitoreo del número de revoluciones) o son reprocesables mediante electrónicas siguientes o unidades de control supraordenadas.

5.4

Incluso en el baño de aceite, el sistema de medición registra fiablemente las revoluciones del motor y las transmite a los controles.



MagLine Roto

Evaluación de señales a través de	Sistemas incrementales							
	Salida analógico	Salida digita						
Clase de precisión del sistema [mm]	*)	*)	±0.1°	±0.1°	±0.5°	*)	±0.1°	*)
Precisión máxima de repetición [incremento]	–	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1
Máxima distancia de lectura [sin punto de referencia, mm]	0.4	0.8	0.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

Tensión de suministro	Salida/interfaz	Sensor magnético	Página						
10.5 ... 30 V DC 5 V DC	1 V <sub>SS</sub>	LE100/1	164						
24 V DC 5 V DC	PP, LD, TTL	MSK210	168						
24 V DC 5 V DC	PP, LD, TTL	MSK320	172						
6.5 ... 30 V DC 4.75 ... 6 V DC	PP, LD	MSK5000	176						

Máx. número de polos	Máx. impulsos/giro	Anillo magnético							
100	2000	MR200	148						
250	5 000	MR320	150						
160	200 000	MR500	152						
64	1 280	MRI01	154						
1120	1 120 **)	MBR100	156						
230	4 600	MBR200	158						
250	5 000	MBR320	160						
210	262 500	MBR500	162						

\*) en función del tipo de montaje \*\*) Períodos/giro

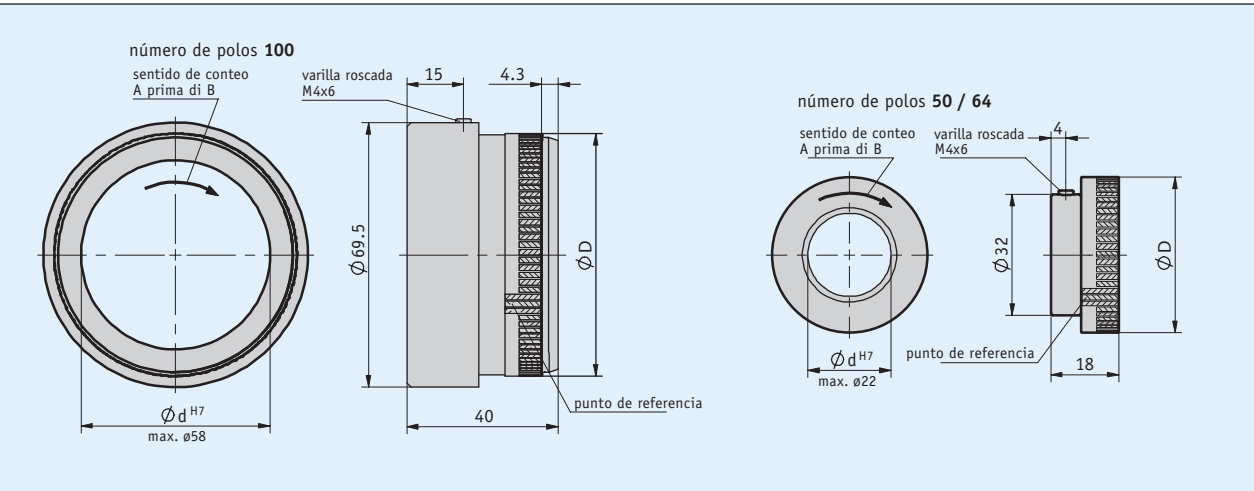


Anillo magnético MR200

Anillo codificado incremental con brida fija, 2 mm de longitud de polos

Perfil

- Sencillo montaje de eje hueco
- Sistema de codificador rotatorio con tipo de protección IP67 (en combinación con MSK210)
- Hasta 2000 impulsos/giro (8000 incrementos)
- Opcionalmente con punto de referencia



5.4

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Brida	aluminio	

■ Tabla de medidas

Polos	50	64	100
Diámetro D [mm]	32.3	41.2	64.14
Perímetro [mm]	100	130	200
Revoluciones [min <sup>-1</sup> ]	≤15000	≤11500	≤7500

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	2 mm	
Precisión del sistema	±0.1°	
Gama de medición	360°	

■ Impulsos/giro

Número de polos	50	64	100
Factor de escala sensor	20	1000	1280
	16	800	1024
	10	500	640
	8	400	512
	5	250	320
	4	200	256
	1	50	64

La tabla es válida para la combinación MR200 con MSK210

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	número de polos 50, 64
	-20 ... 70 °C	número de polos 100
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
Tipo de protección	IP67	EN 60529

Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Número de polos	50	50 polos	ferrita dura
	64	64 polos	ferrita dura
	100	100 polos	cinta magnética flexible
		otros a demanda	
Perforación/diámetro	20	ø20 mm	
		otros a demanda	
Tipo de fijación	MNG	rosca de cubo	
	ONG	sin rosca de cubo	
Punto de referencia	0	sin	
	M	con	

■ Clave de pedido

MR200 - 

A

 - 

B

 - 

C

 - 

D

Volumen del suministro: MR200

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

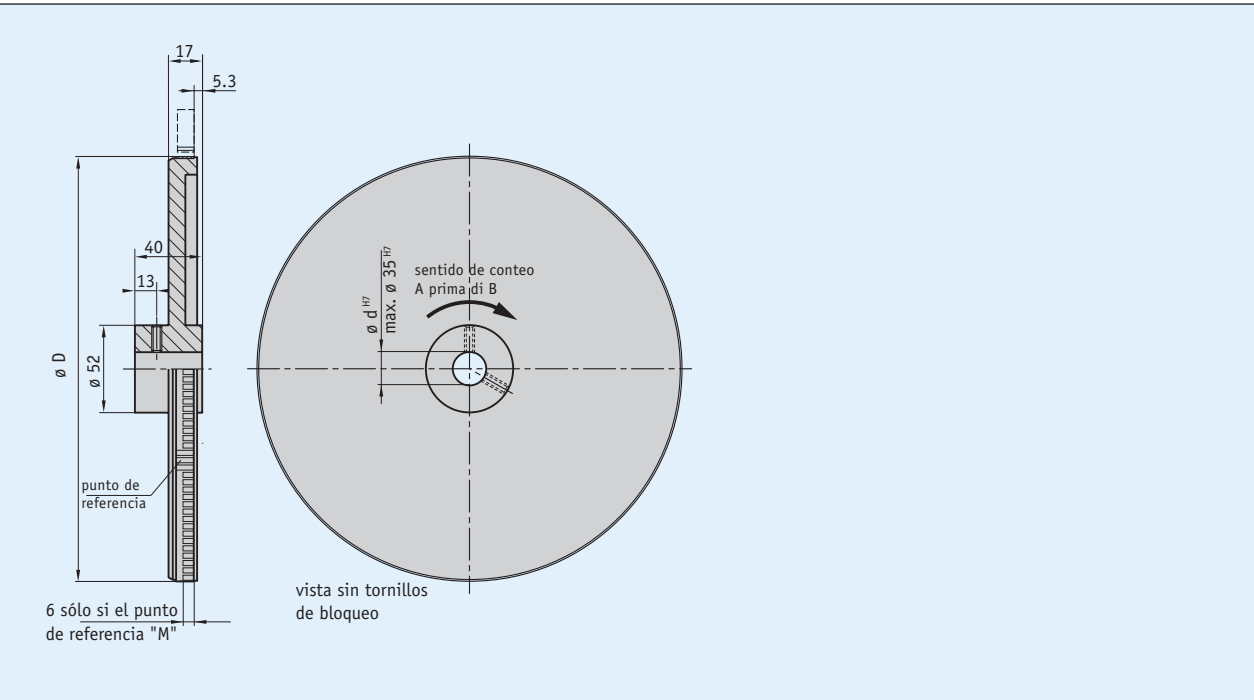
Página 146  
Página 6

Anillo magnético MR320

Anillo codificado incremental con brida fija, 3,2 mm de longitud de polos

Perfil

- Sencillo montaje de eje hueco
- Sistema de codificador rotatorio con tipo de protección IP67 (en combinación con MSK320)
- Hasta 5000 impulsos/giro (20 000 incrementos)
- Opcionalmente con punto de referencia



5.4

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Brida	aluminio	

■ Tabla de medidas

Polos	100	150	180	250
Diámetro D [mm]	100	151	181	253
Perímetro [mm]	320	480	570	800
Revoluciones [min <sup>-1</sup> ]	≤4680	≤3120	≤2630	≤1870

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	3.2 mm	
Precisión del sistema	±0.1°	
Gama de medición	360°	

■ Impulsos/giro

Número de polos		100	150	180	250
Factor de escala sensor	20	2000	3000	3600	5000
	16	1600	2400	2880	4000
	10	1000	1500	1800	2500
	8	800	1200	1440	2000
	5	500	750	900	1250
	4	400	600	720	1000
	1	100	150	180	250

La tabla es válida para la combinación MR320 con MSK320

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Número de polos	100	100 polos	
	150	150 polos	
	180	180 polos	
	250	250 polos	
		otros a demanda	
Perforación/diámetro	20	ø20 mm	
		otros a demanda	
Punto de referencia	0	sin	
	M	con	

5.4

■ Clave de pedido

MR320 - 

A

 - 

B

 - MNG - 

C

Volumen del suministro: MR320



Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

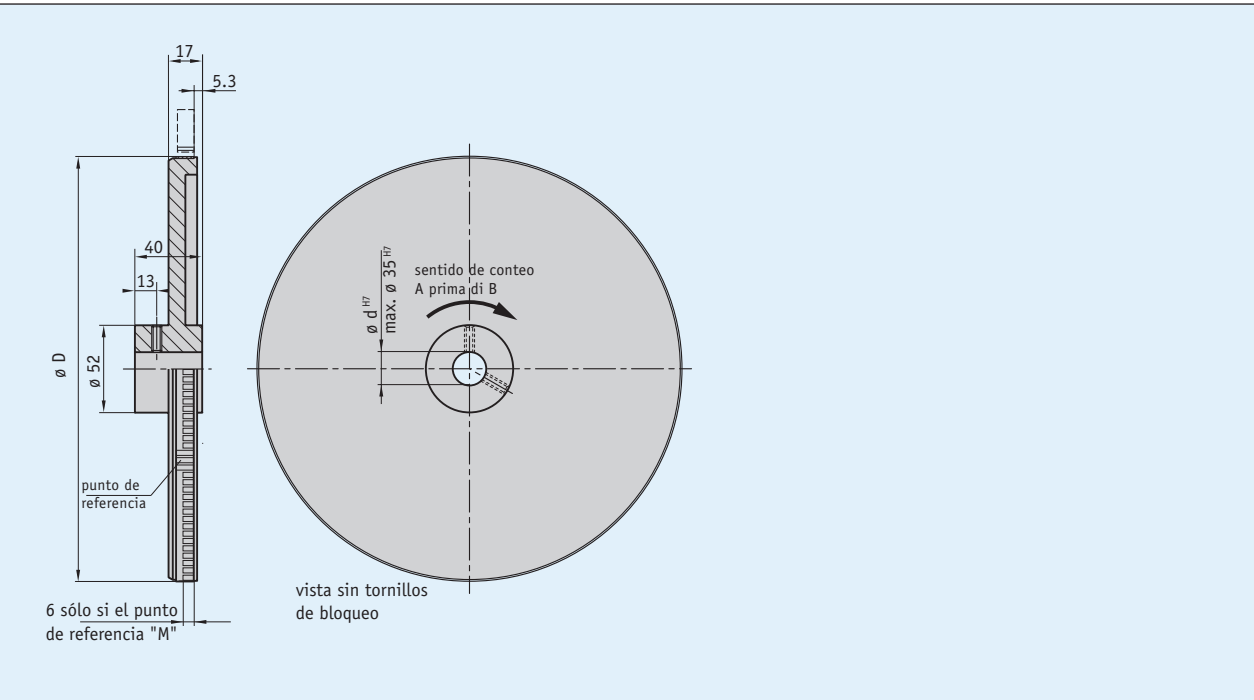
Página 146  
Página 6

Anillo magnético MR500

Anillo codificado incremental con brida fija, 5 mm longitud de polos

Perfil

- Sencillo montaje de eje hueco
- Sistema de codificador rotatorio con tipo de protección IP67 (en combinación con MSK5000)
- Hasta 200.000 impulsos/giro (800.000 incrementos)
- Opcionalmente con punto de referencia



5.4

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Brida	aluminio	

■ Tabla de medidas

Polos	64	96	160
Diámetro D [mm]	102	153	255
Perímetro U [mm]	320	480	800
Revoluciones [min <sup>-1</sup> ]	variable	variable	variable

Número de revoluciones

El cálculo del número máximo de revoluciones se realiza en referencia a la velocidad periférica siendo aquí determinante el perímetro del anillo magnético empleado. En el caso del sensor MSK5000 la velocidad periférica es variable, se obtiene de la selección de la distancia entre impulsos y el factor de escala (ver tabla MSK5000). El número de revoluciones se calcula según la fórmula:

Fórmula:

n = (v x 60000) / U

Ejemplo:

n = (6 x 60000) / 320 = 1125

La leyenda :

- n [min-1] Drehzahl
- v [m/s] Velocidad de giro
- 60000 factor de ampliación (60 s/min x 1000 mm/m)
- U [mm] perímetro

Datos del sistema

Table with 3 columns: Característica, Datos técnicos, Complemento. Rows include Longitud de los polos (5 mm), Precisión del sistema (±0.1°), and Gama de medición (360°).

Impulsos/giro

Table with 5 columns: Número de polos, 64, 96, 160, and Factor de escala sensor. Rows show scaling factors for 1250, 250, 125, 50, 25, and 12.5.

La tabla es válida para la combinación MR500 con MSK5000

Condiciones ambientales

Table with 3 columns: Característica, Datos técnicos, Complemento. Rows include Temperatura ambiente (-20 ... 70 °C), Temperatura de almacenamiento (-20 ... 70 °C), and Humedad relativa del aire (100 %).

5.4

Pedido

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, Complemento. Rows include Número de polos (64, 96, 160), Perforación/diámetro (20), and Punto de referencia (0, M).

Clave de pedido

MR500 - [A] - [B] - MNG - [C]

Volumen del suministro: MR500

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

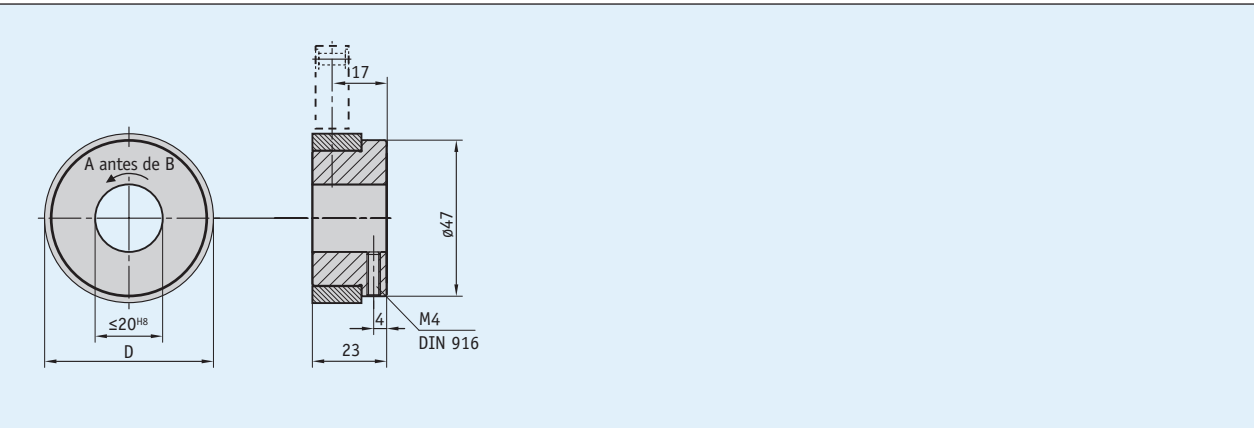
Página 146
Página 6

# Anillo magnético MRI01

## Anillo codificado incremental con brida fija, 64 polos

### Perfil

- Sencillo montaje de eje hueco
- Sistema de codificador rotatorio con tipo de protección IP67 (en combinación con MSK320)
- Hasta 4096 impulsos/giro (16384 incrementos)



5.4

### Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Brida	aluminio	

### ■ Tabla de medidas

Polos	64
Diámetro D [mm]	50
Perímetro [mm]	157
Revoluciones n [min <sup>-1</sup> ]	≤9550

### Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	2.453 mm	
Precisión del sistema	±0.5°	
Gama de medición	360°	

Impulsos/giro

Table with 2 columns: Factor de escala Sensor, and values for 64 poles. Rows include factors 64, 32, 20, 16, 10, 8, 5, 4, and 1.

La tabla es válida para la combinación MRI01 con MSK320

Condiciones ambientales

Table with 3 columns: Característica, Datos técnicos, and Complemento. Rows include ambient temperature, storage temperature, and relative humidity.

Pedido

Tabla de pedidos

Table with 4 columns: Característica, Datos de pedido, Especificación, and Complemento. Rows include number of poles and drill diameter.

Clave de pedido

MRI01 - A - B - MNG

Volumen del suministro: MRI01

Otras informaciones las puede encontrar:

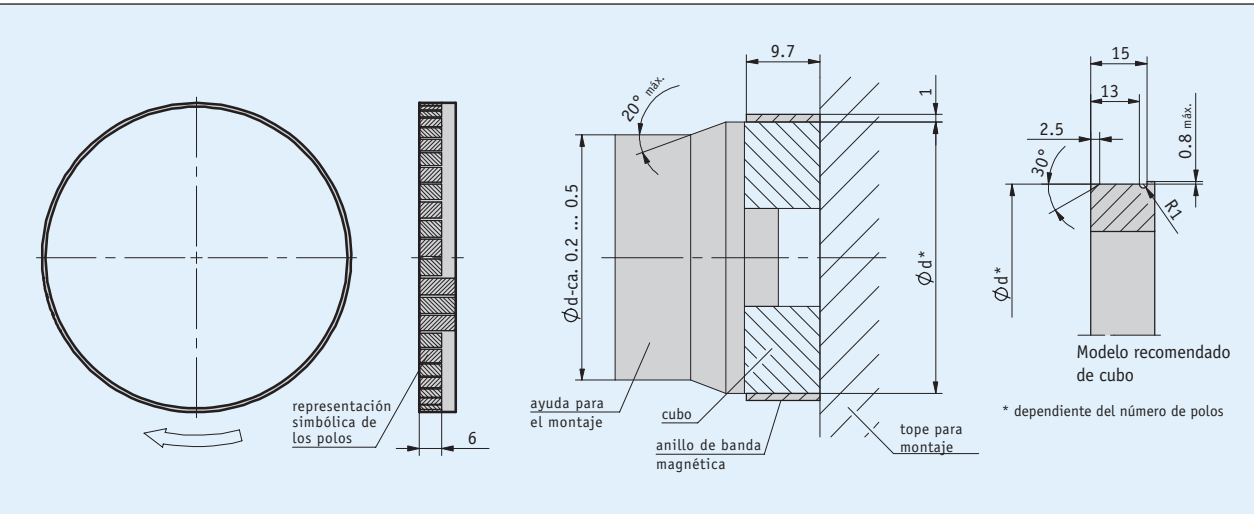
Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

Página 146
Página 6



Perfil

- Opcionalmente con punto de referencia
- Sencillo montaje en soporte confeccionado por uno mismo



5.4

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Anchura cinta	9.7 mm	
Espesor cinta	1 mm	sin cinta adhesiva de cubierta y portante
Tipo de montaje	unión adhesiva	adhesivo recomendado de dos componentes: Uhu Plus 300 Endfest

■ Tabla de medidas

Polos	460	540	720	1120
Diámetro D [mm]	144.7 ±0.03	170.1 ±0.03	277.4 ±0.03	354.74 ±0.03
Diámetro con MBR100 [mm]	146.7 ±0.03	172.1 ±0.03	279.4 ±0.03	356.74 ±0.03
Perímetro U con MBR100 [mm]	460.87	540.67	720.68	1120.73
Revoluciones n [min <sup>-1</sup> ]	≤2600	≤2210	≤1660	≤1070

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	1 mm	
Gama de medición	360°	

■ Períodos/giro

Número de polos	460	540	720	1120
Períodos	460	540	720	1120

La tabla es válida para la combinación MBR100 con LE100/1

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Número de polos	460	A	460 polos
	540		540 polos
	720		720 polos
	1120		1120 polos
			otros a demanda
Punto de referencia	0	B	sin
	M		con

■ Clave de pedido

MBR100 - 

A

 - 

B

Volumen del suministro: MBR100, Instrucciones de montaje



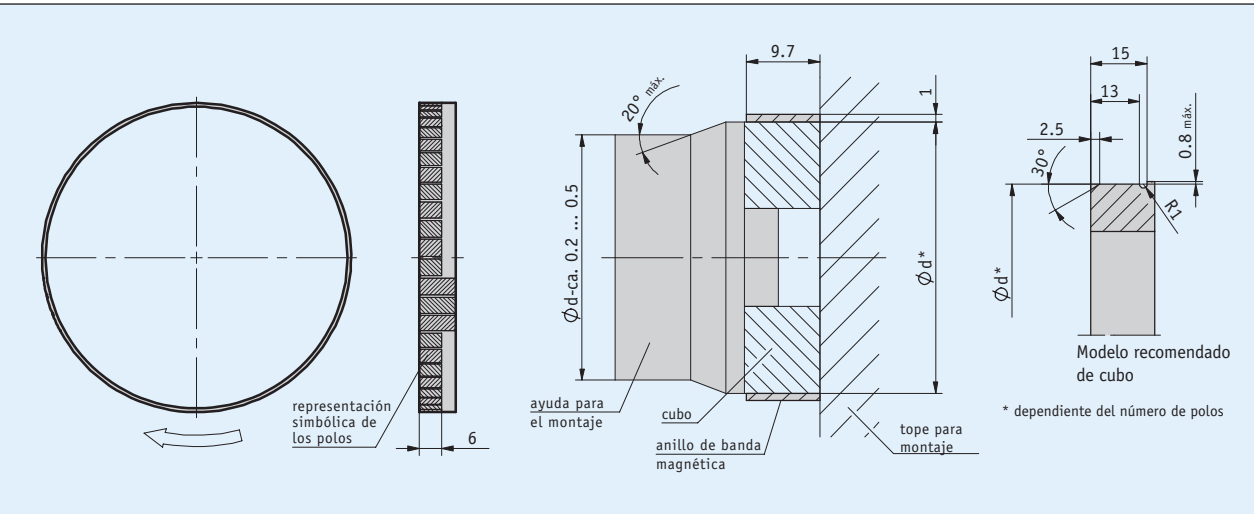
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 146  
Página 6

Perfil

- Opcionalmente con punto de referencia
- Sencillo montaje en soporte confeccionado por uno mismo



5.4

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Anchura cinta	9.7 mm	
Espesor cinta	1 mm	sin cinta adhesiva de cubierta y portante
Tipo de montaje	unión adhesiva	adhesivo recomendado de dos componentes: Uhu Plus 300 Endfest

■ Tabla de medidas

Polos	50	64	100	230
Diámetro D [mm]	30.7 ±0.03	39.6 ±0.03	62.6 ±0.03	144.7 ±0.03
Diámetro con MBR200 [mm]	32.7 ±0.03	41.6 ±0.03	64.6 ±0.03	146.7 ±0.03
Perímetro U con MBR200 [mm]	102.73	130.69	202.95	460.87
Revoluciones n [min <sup>-1</sup> ]	≤14560	≤11450	≤7380	≤3250

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	2 mm	
Gama de medición	360°	

■ Impulsos/giro

Número de polos	50	64	100	230	
Factor de escala sensor	20	1000	1280	2000	4600
	16	800	1024	1600	3680
	10	500	640	1000	2300
	8	400	512	800	1840
	5	250	320	500	1150
	4	200	256	400	920
	1	50	64	100	230

La tabla es válida para la combinación MBR200 con MSK210

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Número de polos	50	50 polos	
	64	64 polos	
	100	100 polos	
	230	230 polos	
		otros a demanda	
Punto de referencia	0	sin	
	M	con	

■ Clave de pedido

MBR200 - 

A

 - 

B

Volumen del suministro: MBR200, Instrucciones de montaje

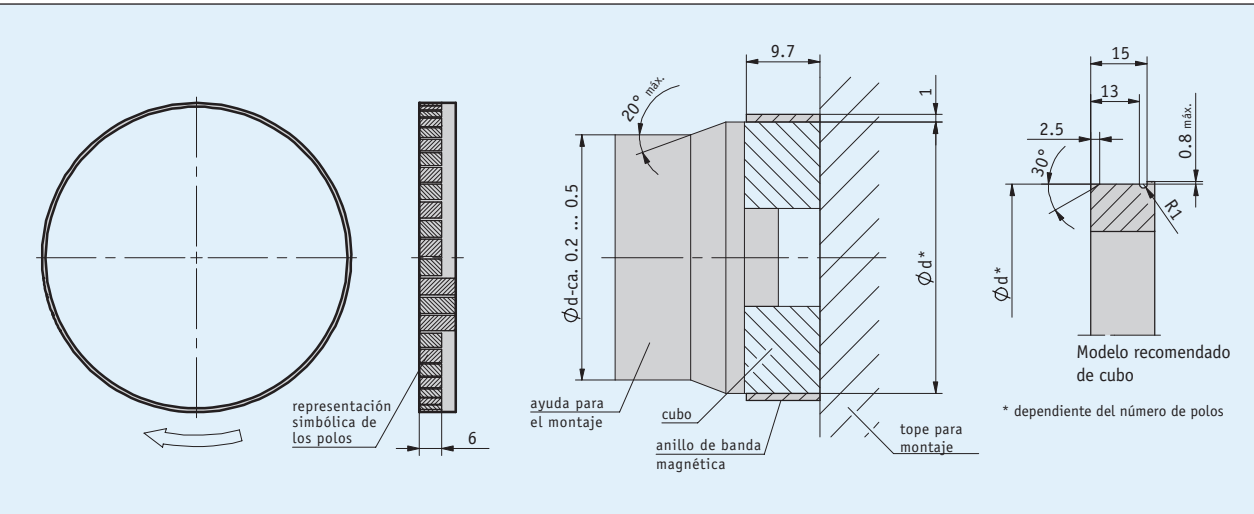
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 146  
Página 6

Perfil

- Opcionalmente con punto de referencia
- Sencillo montaje en soporte confeccionado por uno mismo



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Anchura cinta	9.7 mm	
Espesor cinta	1 mm	sin cinta adhesiva de cubierta y portante
Tipo de montaje	unión adhesiva	adhesivo recomendado de dos componentes: Uhu Plus 300 Endfest

■ Tabla de medidas

Polos	36	50	100	150	180	250
Diámetro D [mm]	35.7 ±0.03	49 ±0.03	100.9 ±0.03	151.8 ±0.03	182.4 ±0.03	253.7 ±0.03
Diámetro con MBR320 [mm]	37.7 ±0.03	51 ±0.03	102.9 ±0.03	153.8 ±0.03	184.4 ±0.03	255.7 ±0.03
Perímetro U con MBR320 [mm]	118.44	160.22	323.27	483.18	579.31	803.31
Revoluciones n [min <sup>-1</sup> ]	≤12710	≤9370	≤4640	≤3100	≤2590	≤1860

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	3.2 mm	
Gama de medición	360°	

■ Impulsos/giro

Número de polos		36	50	100	150	180	250
Factor de escala sensor	20	720	1000	2000	3000	3600	5000
	16	576	800	1600	2400	2880	4000
	10	360	500	1000	1500	1800	2500
	8	288	400	800	1200	1440	2000
	5	180	250	500	750	900	1250
	4	144	200	400	600	720	1000
	1	36	50	100	150	180	250

La tabla es válida para la combinación MBR320 con MSK320

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Número de polos	36	36 polos	
	50	50 polos	
	100	100 polos	
	250	250 polos	
		otros a demanda	
Punto de referencia	0	sin	
	M	con	

■ Clave de pedido

MBR320 - 

A

 - 

B

Volumen del suministro: MBR320, Instrucciones de montaje

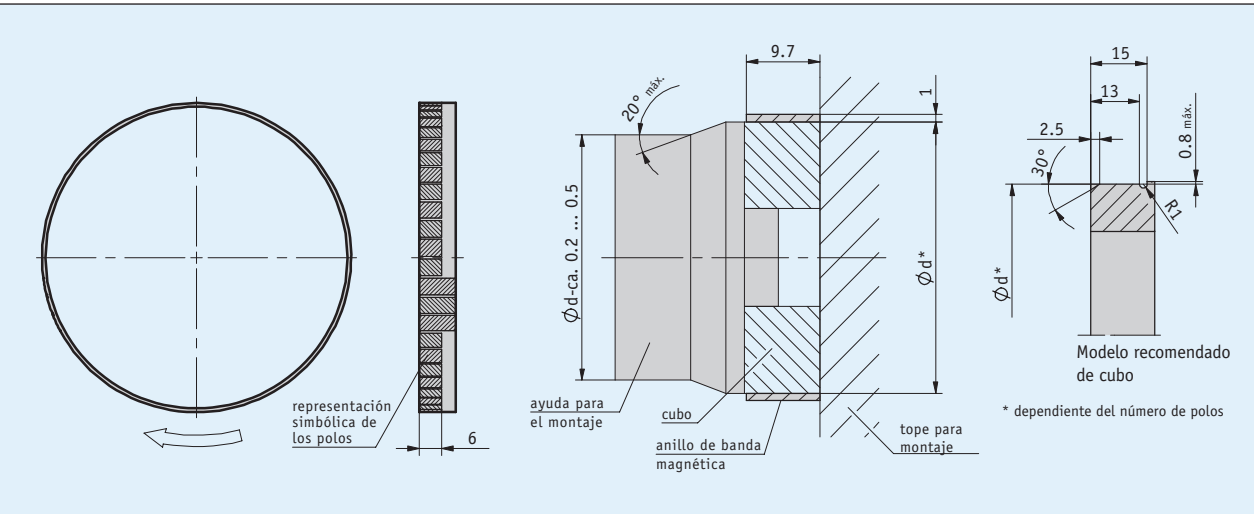
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 146  
Página 6

Perfil

- Opcionalmente con punto de referencia
- Sencillo montaje en soporte confeccionado por uno mismo



5.4

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Anchura cinta	9.7 mm	
Espesor cinta	1 mm	sin cinta adhesiva de cubierta y portante
Tipo de montaje	unión adhesiva	adhesivo recomendado de dos componentes: Uhu Plus 300 Endfest

■ Tabla de medidas

Polos	36	50	64	96	160	188
Diámetro D [mm]	57.5 ±0.03	79.8 ±0.03	102 ±0.03	153 ±0.03	254.8 ±0.03	299.4 ±0.03
Diámetro con MBR500 [mm]	59.5 ±0.03	81.8 ±0.03	104 ±0.03	155 ±0.03	256.8 ±0.03	301.4 ±0.03
Perímetro U con MBR500 [mm]	186.93	256.98	326.73	486.95	806.76	946.88
Revoluciones n [min <sup>-1</sup> ]	variabel	variabel	variabel	variabel	variabel	variabel

■ Número de revoluciones

El cálculo del número máximo de revoluciones se realiza en referencia a la velocidad periférica siendo aquí determinante el perímetro del anillo magnético empleado. En el caso del sensor MSK5000 la velocidad periférica es variable, se obtiene de la selección de la distancia entre impulsos y el factor de escala (ver tabla MSK5000). El número de revoluciones se calcula según la fórmula:

Fórmula:

$$n = \frac{v \times 60000}{U}$$

Ejemplo:

$$n = \frac{6 \times 60000}{320} = 1125$$

La leyenda :

- n [min<sup>-1</sup>] Drehzahl
- v [m/s] Velocidad de giro
- 60000 factor de ampliación (60 s/min x 1000 mm/m)
- U [mm] perímetro

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Longitud de los polos	5 mm	
Gama de medición	360°	

■ Impulsos/giro

Número de polos		36	50	64	96	160	188
Factor de escala sensor	1250	45000	62500	80000	120000	200000	235000
	250	9000	12500	16000	24000	40000	47000
	125	4500	6250	8000	12000	20000	23500
	50	1800	2500	3200	4800	8000	9400
	25	900	1250	1600	2400	4000	4700
	12,5	450	625	800	1200	2000	2350

La tabla es válida para la combinación MBR500 con MSK5000

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 % (con par de giro máx. permitido)	formación de rocío permitida

Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Número de polos	36	36 polos	
	50	50 polos	
	64	64 polos	
	96	96 polos	
	160	100 polos	
	188	188 polos	
		otros a demanda	
Punto de referencia	0	sin	
	M	con	

■ Clave de pedido

MBR500 - 

A

 - 

B

Volumen del suministro: MBR500, Instrucciones de montaje

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 146  
Página 6

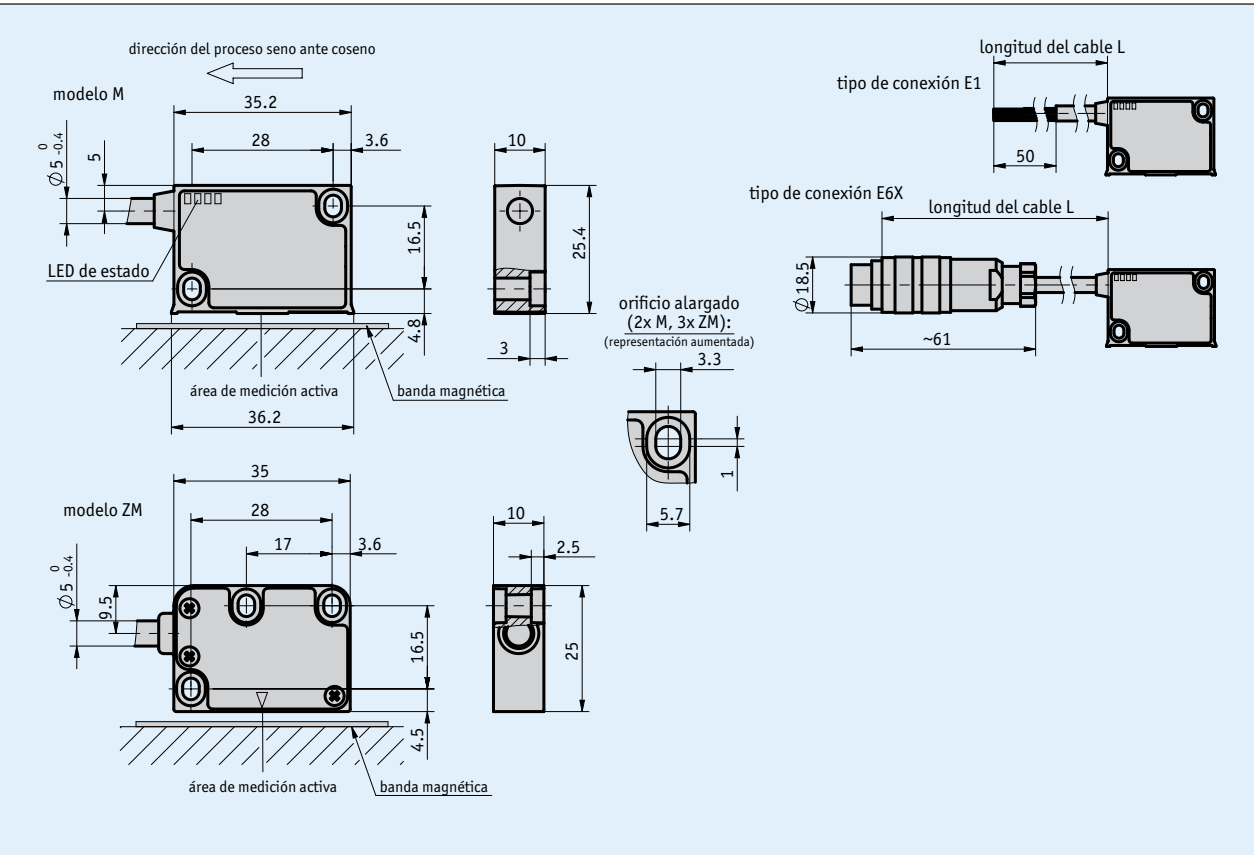


Perfil

- Clase de precisión ±0.1°
- Indicación LED del estado
- Trabaja con anillo de cinta magnética MBR100
- Distancia de lectura ≤ 0.4 mm
- Período de señales 100 µm
- Conexión de salida sin/cos 1 V<sub>SS</sub>
- Robusta carcasa de metal



5.4



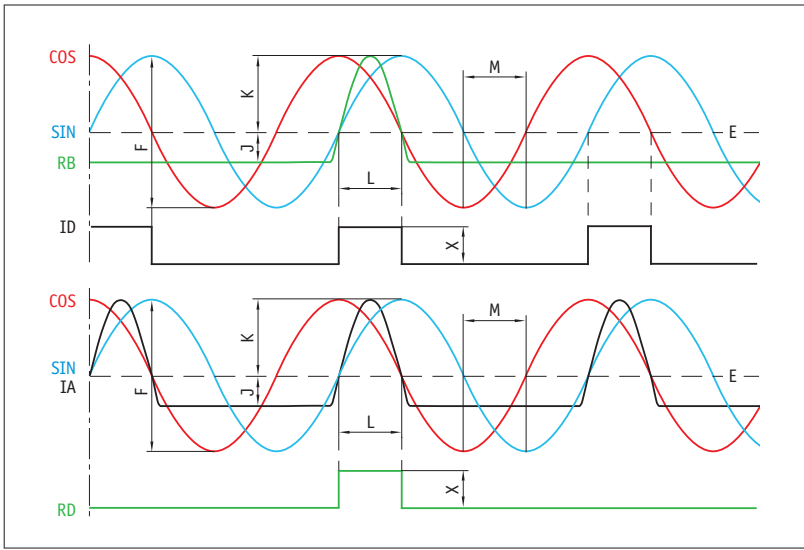
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	fundición inyectada de cinc/aluminio	forma constructiva M
	fundición inyectada de cinc	forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/anillo	0.1 ... 0.4 mm	señal de referencia 0, IA, ID
	0.1 ... 0.2 mm	señal de referencia RB, RD
Cubierta del cable	PUR, apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores ø5 <sub>-0.4</sub> mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	10.5 ... 30 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad
	5 V DC ±5 %	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<25 mA	con 24 V DC
	<50 mA	con 5 V DC
Señales de salida	sin, /sin, cos/cos, index, /index	
Tensión de salida	1 V <sub>pp</sub> ±10 %	con 0 ... 70 °C, 120 Ω resistencia terminal
Impedancia de salida	0 Ω (R <sub>last</sub> >75 Ω)	a prueba de cortocircuitos
Período de señales	1000 µm	
Tensión offset	2.5 V, ±100 mV	valor medio seno/coseno de GND (10.5 ... 30 V DC)
	VCC/2 ±100 mV	valor medio seno / coseno de GND (5 V DC)
Posición de fase	90°±1°, ±3° (20 kHz)	sin/cos
	45°	sin (señal de referencia)
	135°	cos (señal de referencia)
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremo de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos

■ Indicación dada por una señal



E: tensión de referencia 2.5 V  
F: 1 V<sub>SS</sub> ±10 %  
J: ≥0.2 V  
K: ≥0.3 V  
L: 100° ±20 %  
M: 90° ±1.0° / ±3° (25 kHz)  
X: 1 V<sub>SS</sub>

5.4

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Precisión del sistema	≤1 %	Respecto al período de división
Precisión de repetición	1 µm	
Gama de medición	∞	
Velocidad periférica	≤20 m/s	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emissione elettromagnetica / emissione
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s <sup>2</sup> , 50 Hz ... 2 kHz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

■ Sin señal de referencia

Señal	E1	E6X
GND	negro	1
sin	rojo	2
/sin	naranja	3
cos	amarillo	4
/cos	verde	5
+UB	marrón	6
nc		7

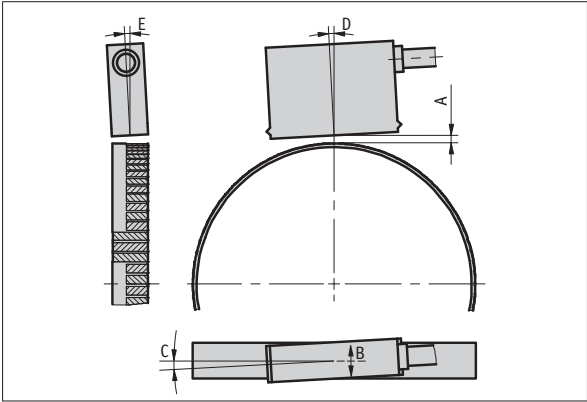
■ Con señal de referencia

Signal	E1	E6X
sin	rojo	1
cos	amarillo	2
index	azul	3
+UB	marrón	4
GND	negro	5
/sin	naranja	6
/cos	verde	7
/index	violeta	8

Observación de montaje

En los sistemas con puntos de referencia en el anillo magnético, por favor prestar atención a la alineación correcta del sensor y el anillo (ver imagen).

Señal de referencia	O, I	R
A, distancia de lectura sensor/anillo	≤0.4 mm	≤0.2 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm	±0.5 mm
C, error de alineación	±3°	±1°
D, inclinación longitudinal	±1°	±1°
E, inclinación lateral	±3°	±3°



(representación simbólica de sensores)

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Anillo de cinta magnética MBR100

Página 156

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	10	10.5 ... 30 V DC	
	5	5 V DC ±5 %	
Modelo	M	carcasa de metal con LEDs de estado	
	ZM	carcasa de metal sin LEDs de estado	
Tipo de conexión	E1	extremo de cable abierto	
	E6X	conector redondo sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	1 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	
Señal de referencia	0	sin	
	IA	índice periódico (analógico)	señal de índice cada 1 mm
	ID	índice periódico (digital)	señal de índice cada 1 mm
	RB	fijo, lado cinta (analógico)	
	RD	fijo, lado cinta (digital)	

■ Clave de pedido

LE100/1 rotativ - 

A

 - 

B

 - 

C

 - 

D

 - 

E

Volumen del suministro: LE100/1 rotativ, Instrucciones de montaje, Set de fijación

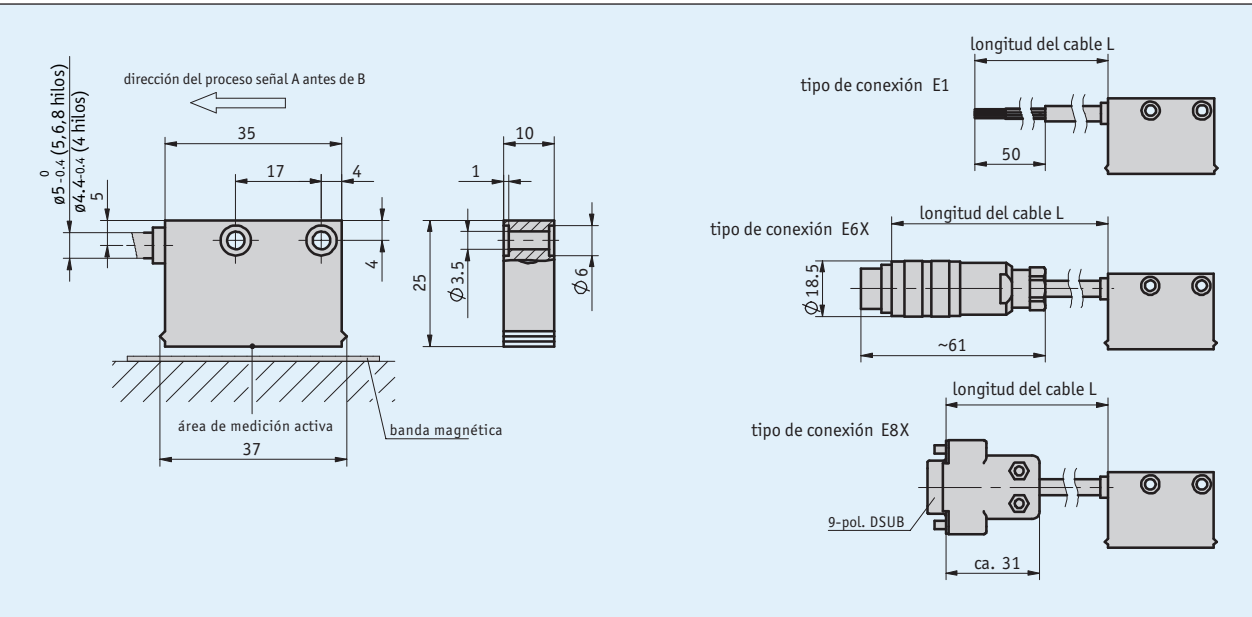
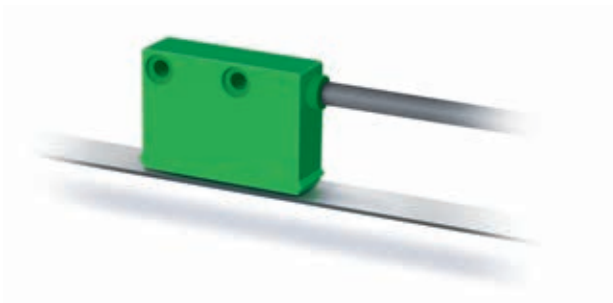
Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos  
Visión de conjunto de productos

Página 146  
Página 6

Perfil

- Máx. resolución 0.045° con MR200 y MBR200 (100 polos)
- Precisión de repetición ±1 incremento
- Trabaja con anillo magnético MR200, anillo de cinta magnética MBR200
- Distancia de lectura ≤0.8 mm
- Máx. 4600 impulsos/giro con MBR200 (230 polos)



5.4

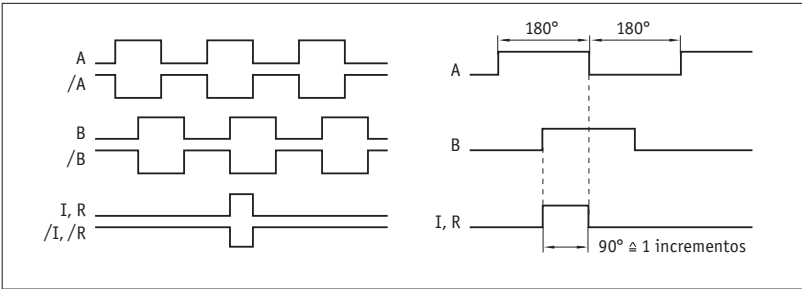
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico verde	
Distancia lectura sensor/anillo	0.1 ... 0.8 mm	señal de referencia 0, I
	0.1 ... 0.4 mm	señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR apto para cadenas de arrastre	4 conductores Ø4.4-0.4 mm; 5, 6, 8 conductores Ø5-0.4 mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC±20 %	protegido frente a un cambio de polaridad
	5 V DC ±5 %	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<20 mA	con 24 V DC, sin carga
	<75 mA	con carga
Conexión de salida	PP, LD (RS422), TTL	PP sólo con 24 V
Señales de salida	A, A/, B, B/, I, I/, R, R/	señal de cuadratura
Nivel de señal de salida alto	>UB - 2.5 V	PP
	>2.5 V	LD
	>2.4 V	TTL
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V	PP
	<0.5 V	LD
	<0.4 V	TTL
Inestabilidad a corto plazo	<15 %	distancia de lectura 0.5 mm
Amplitud fase señal de referencia	1 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremo de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos
	D-Sub	9 polos

Indicación dada por una señal



El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Factor de escalada	1, 5, 10, 20, 64	
Precisión del sistema	±0.1°	
Precisión de repetición	±1 incremento(s)	
Gama de medición	∞	
Velocidad periférica	≤25 m/s	velocidad de referenciación ≤2 m/s

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2	resistencia a las inmisiones / inmisión
	EN 61000-6-4	emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s², 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s², 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

No invertido sin señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
GND	negro	1	1
+UB	marrón	2	2
A	rojo	3	3
B	naranja	4	4
nc		5	5
nc		6	6
nc		7	7
nc			8
nc			9

Invertido con señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
I	azul	3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
I/	violeta	8	8
nc			9

Invertido sin señal de referencia

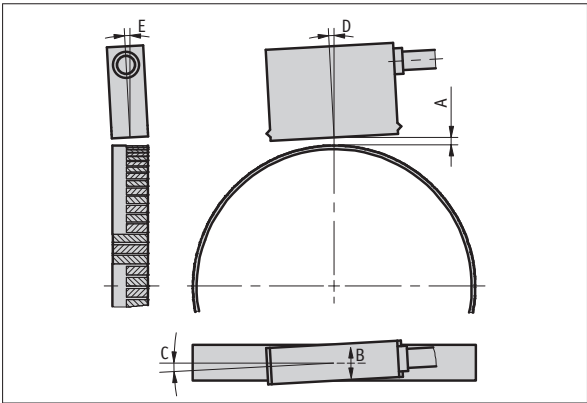
Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc		3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
nc			8
nc			9

Observación de montaje

En los sistemas con puntos de referencia en el anillo magnético, por favor prestar atención a la alineación correcta del sensor y el anillo (ver imagen).

5.4

Señal de referencia	O, I	R
A, distancia de lectura sensor/anillo	≤0.8 mm	≤0.4 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm	±0.5 mm
C, error de alineación	±1°	±1°
D, inclinación longitudinal	±1°	±1°
E, inclinación lateral	±3°	±3°



(representación simbólica de sensores)

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

- Anillo magnético MR200
- Anillo de cinta magnética MBR200

Página 148
Página 158

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	4	24 V DC ±20%	
	5	5 V DC ±5%	
Tipo de conexión	E1	extremo de cable abierto	
	E6X	conector redondo sin contraenchufe	
	E8X	D-SUB 9 polos sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	1 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	
Circuito de salida	PP	Push-Pull	sólo con tensión de servicio 4
	LD	LineDriver	
	TTL	TTL	sólo con señal de salida no invertida, longitud del cable ≤5 m
Señal de salida	NI	no invertido	
	I	invertido	
Señal de referencia	0	sin	
	I	índice periódico	señal de índice cada 2 mm
	R	referencia fija	
Factor de escala	...	1, 5, 10, 20, 64	
		otros a demanda	

Clave de pedido

MSK210 rotativ - [A] - [A] - [B] - [C] - [D] - [E] - [F] - [G]

Volumen del suministro: Set de fijación, Instrucciones de montaje, MSK210 rotativ

Otras informaciones las puede encontrar:

- Breve introducción, detalles técnicos
- Visión de conjunto de productos

Página 146
Página 6

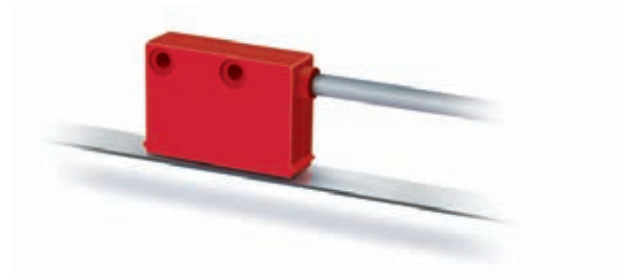


## Sensor magnético MSK320 rotativ

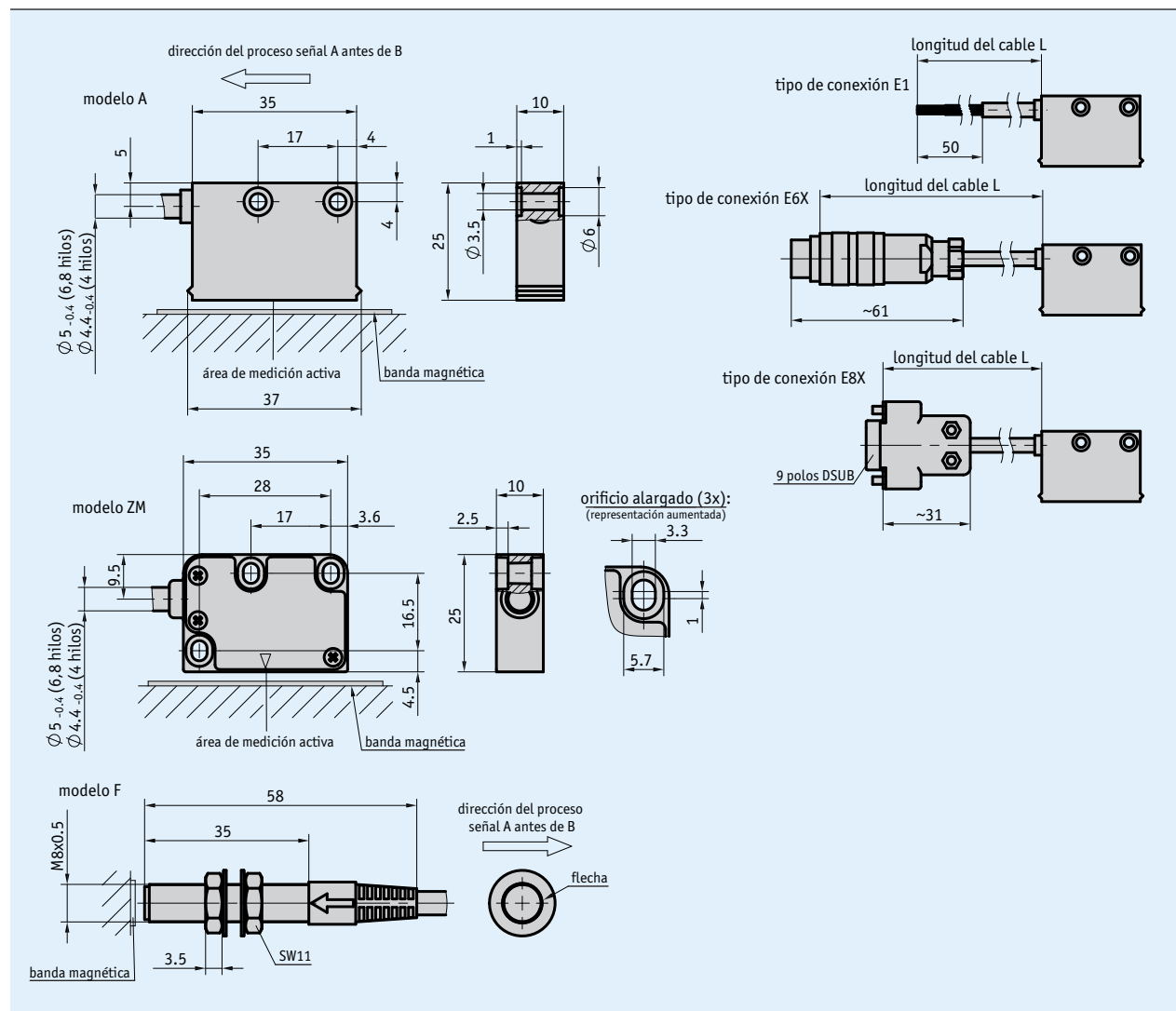
Sensor compacto, incremental, interfaz digital, factor de escala 64

### Perfil

- Resolución máx.  $0.018^\circ$  con MR320 y MBR320 (250 polos)
- Precisión de repetición  $\pm 1$  incremento
- Trabaja con anillo magnético MR320, anillo de cinta magnética MBR320
- Distancia de lectura  $\leq 2$  mm
- Máx. 5000 impulsos/giro con MBR320 y MBR320 (250 polos)



5.4



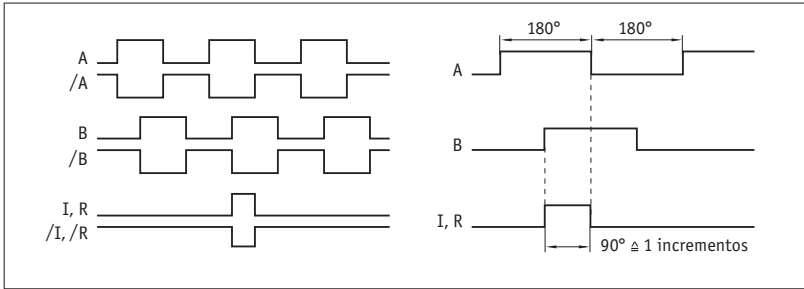
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico rojo	forma constructiva A
	acero	forma constructiva F
	fundición inyectada de cinc	forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/anillo	0.1 ... 2 mm	señal de referencia 0, I
	0.1 ... 1 mm	señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR apto para cadena de arrastre	4 conductores Ø4.4-0.4 mm; 5, 6, 8 conductores Ø5-0.4 mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC ±20 %	protegido frente a un cambio de polaridad
	5 V DC ±5 %	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<20 mA	con 24 V DC, sin carga
	<75 mA	con carga
Conexión de salida	PP, LD (RS422), TTL	PP sólo con 24 V
Señales de salida	A, A/, B, B/, I, I/, R, R/	señal de cuadratura
Nivel de señal de salida alto	>UB - 2.5 V	PP
	>2.5 V	LD
	>2.4 V	TTL
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V	PP
	<0.5 V	LD
	<0.4 V	TTL
Inestabilidad a corto plazo	<15 %	distancia de lectura 0.5 mm
Amplitud fase señal de referencia	1 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremo de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos
	D-Sub	9 polos

■ Indicación dada por una señal



! El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Factor de escalada	1, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 64	
Precisión del sistema	±0.1°	
Precisión de repetición	±1 incremento(s)	
Gama de medición	∞	
Velocidad periférica	≤25 m/s	velocidad de referenciación ≤3.2 m/s

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s², 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s², 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

No invertido sin señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
GND	negro	1	1
+UB	marrón	2	2
A	rojo	3	3
B	naranja	4	4
nc		5	5
nc		6	6
nc		7	7
nc			8
nc			9

Invertido con señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
I	azul	3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
I/	violeta	8	8
nc			9

Invertido sin señal de referencia

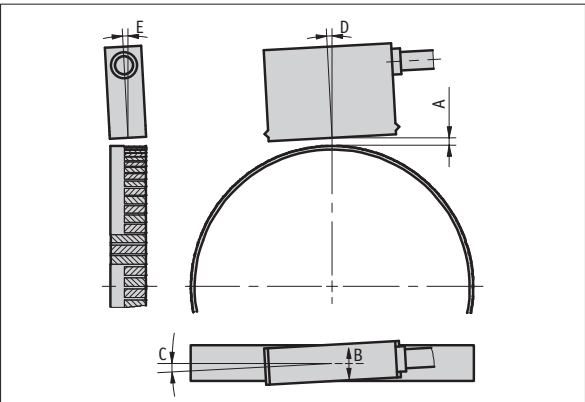
Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc		3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
nc			8
nc			9

5.4

Observación de montaje

En los sistemas con puntos de referencia en el anillo magnético, por favor prestar atención a la alineación correcta del sensor y el anillo (ver imagen).

Señal de referencia	O, I	R
A, distancia de lectura sensor/anillo	≤2 mm	≤1.0 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm	±0.5 mm
C, error de alineación	±3°	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°	±1°
E, inclinación lateral	±3°	±3°



(representación simbólica de sensores)

Pedido

Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Anillo magnético MR320	Página 150
Anillo de cinta magnética MBR320	Página 160
Anillo magnético MRI01	Página 154

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	4	24 V DC ±20 %	protegido frente a cambio de polaridad
	5	5 V DC ±5 %	
Modelo	A	cuadrangular	sólo con señal de salida NI, señal de referencia 0 y factor de escala 8
	ZM	carcasa de metal sin LEDs de estado	
	F	redondo	
Tipo de conexión	E1	extremo de cable abierto	
	E6X	conector redondo sin contraenchufe	
	E8X	D-SUB de 9 polos sin contraenchufe	
		prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable L	...	1.0 ... 20 m, en pasos de 1 m	
		otros a demanda	
Circuito de salida	PP	Push-Pull	sólo tensión de servicio 4
	LD	Line-Driver	sólo con señal de salida no invertida, ≤ 5 m longitud de cable
	TTL		
Señal de salida	NI	no invertido	sólo con forma constructiva A o ZM y señal de referencia I o R
	I	invertido	
Señal de referencia	0	sin	sólo con forma constructiva A o ZM, señal de índice cada 3.2 mm
	I	índice periódico	
	R	referencia fija	sólo con forma constructiva A o ZM, no con factor de escala 1
Factor de escala	...	1, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 64	
		otros a demanda	

Clave de pedido

MSK320 rotativ - A - B - C - D - E - F - G - H

Volumen del suministro: Set de fijación, Instrucciones de montaje, MSK320 rotativ

Otras informaciones las puede encontrar:

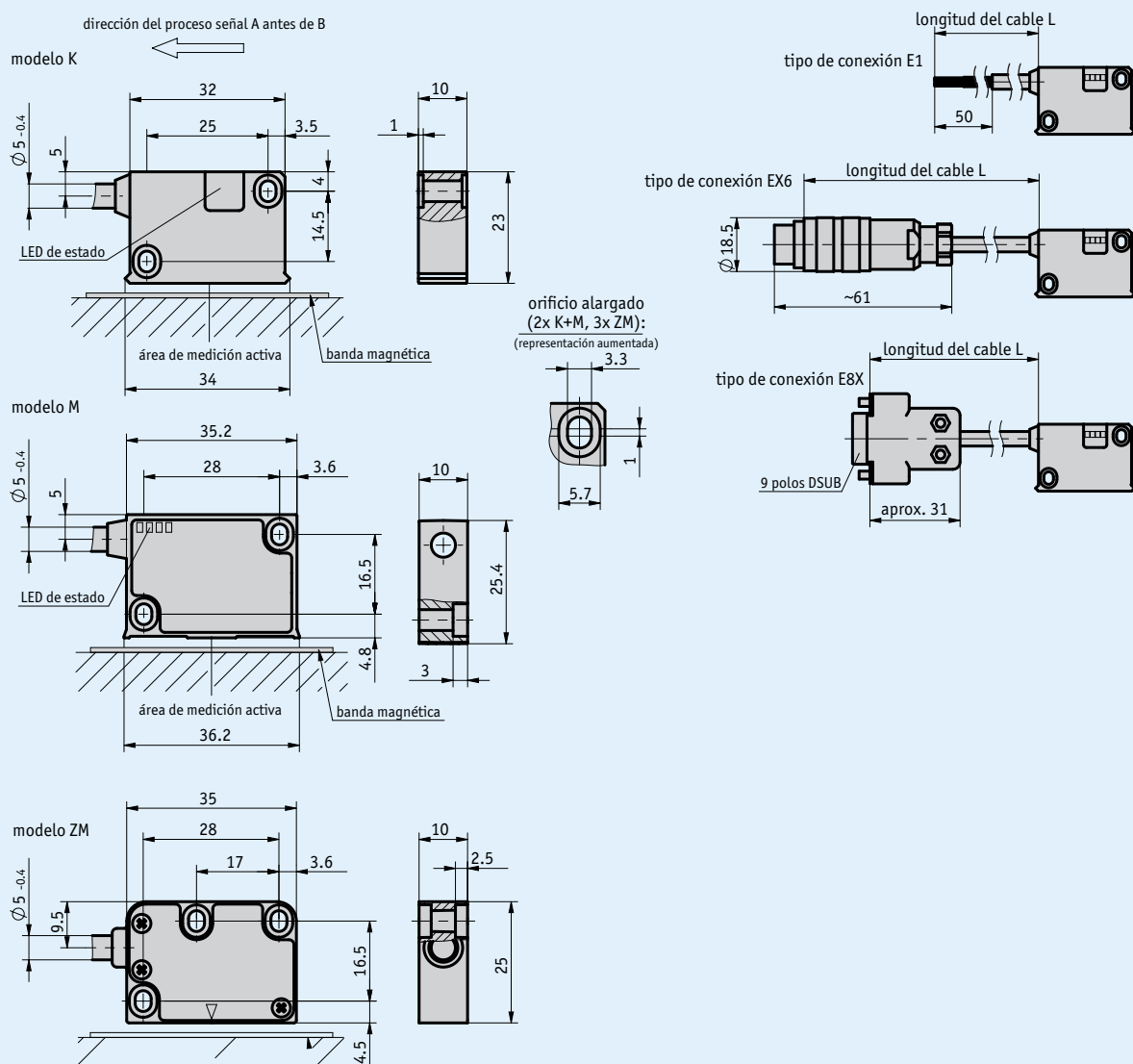
Breve introducción, detalles técnicos	Página 146
Visión de conjunto de productos	Página 6

## Sensor magnético MSK5000 rotativ

Sensor compacto, incremental, interfaz digital, factor de escala 1250

### Perfil

- Precisión de repetición  $\pm 1$  incremento
- Indicación LED del estado
- Trabaja con anillo magnético MR500, anillo de cinta magnética MBR500
- Distancia de lectura  $\leq 2$  mm
- Máx. 200000 impulsos/giro en combinación con MR500 y MBR500 (160 polos)



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico ABS negro	forma constructiva K
	fundición inyectada de cinc/Aluminio	forma constructiva M: tapa frontal de aluminio
	fundición inyectada de cinc	forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/anillo	0.1 ... 2 mm	señal de referencia O, I
	0.1 ... 1.5 mm	señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR, apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores $\varnothing_{5-0,4}$ mm

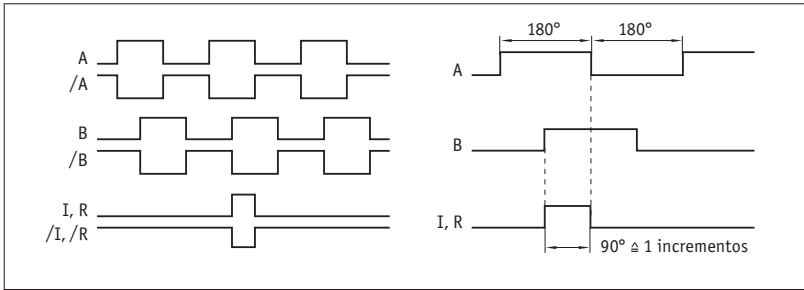
■ Velocidad periférica

		Velocidad periférica Vmax [m/s]									
Factor de escala	1250	4.00	3.20	1.60	0.80	0.32	0.20	0.10	0.05	0.03	0.01
	250	20.00	16.00	8.00	4.00	1.60	1.00	0.50	0.25	0.13	0.06
	125	25.00	25.00	16.00	8.00	3.20	2.00	1.00	0.50	0.25	0.12
	50	25.00	25.00	25.00	20.00	8.00	5.00	2.50	1.25	0.63	0.30
	25	25.00	25.00	25.00	25.00	16.00	10.00	5.00	2.50	1.25	0.61
	12.5	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	20.00	10.00	5.00	2.50	1.21
Distancia entre impulsos [μs]		0.20	0.25	0.50	1.00	2.50	4.00	8.00	16.00	32.00	66.00
Frecuencia de conteo [kHz]		1250.00	1000.00	500.00	250.00	100.00	62.50	31.25	15.63	7.81	3.79

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	6.5 ... 30 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad
	4.75 ... 6 V DC	no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<25 mA	con 24 V DC; sin carga
	<75 mA	con carga
Conexión de salida	PP, LD (RS422)	
Señales de salida	A, /A, B, /B, I, /I o R, /R	
Nivel de señal de salida alto	>UB - 2.5 V	PP
	>2.5 V	LD
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V	
Amplitud fase señal de referencia	1 o 4 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipodeconexión	extremos de cable abierto	
	conector de enchufe	7/8 polos
	D-Sub	9 polos

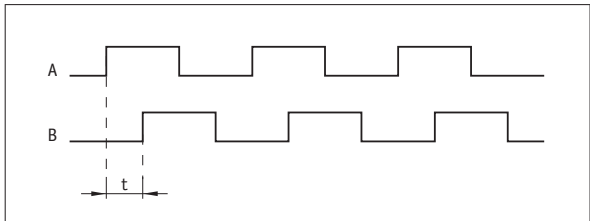
■ Indicación dada por una señal



⚠ El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

⚠ La señal de referencia o de índice con 4 incrementos (360°) de longitud de señal es sólo válida desde el quinto paso de conteo. Tras la conexión de la tensión de servicio se debe tener en cuenta el corresp. retardo

■ Distancia entre impulsos



**Ejemplo: Intervalo entre impulsos t = 1 μs**  
(es decir, la técnica subsiguiente tiene que poder procesar 250 kHz)

Fórmula de la frecuencia de conteo =  $\frac{1}{1 \mu s \times 4} = 250 \text{ kHz}$

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Factor de escalada	12.5, 25, 50, 125, 250, 1250	
Precisión del sistema	±0.1°	
Precisión de repetición	±10 μm	
Gama de medición	∞	
Velocidad periférica	en función de la resolución y de la distancia entre impulsos	ver tabla

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s², 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s², 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

■ Invertida sin señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc		3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
/A	amarillo	6	6
/B	verde	7	7
nc			8
nc			9

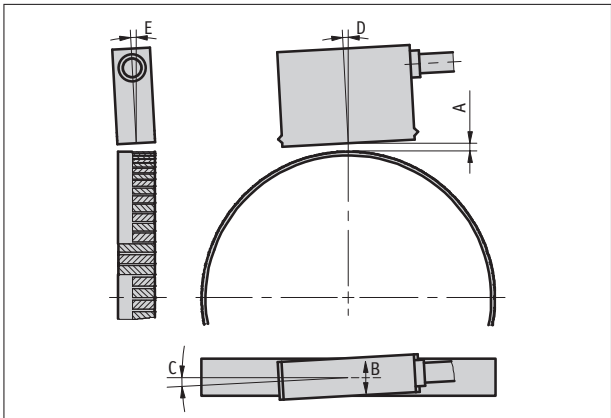
■ Invertida con señal de referencia

Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
I,R	azul	3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
/A	amarillo	6	6
/B	verde	7	7
/I, /R	violeta	8	8
nc			9

Observación de montaje

En los sistemas con puntos de referencia en el anillo magnético, por favor prestar atención a la orientación correcta del sensor y el anillo (ver imagen).

Señal de referencia	O, I	R
A, distancia de lectura sensor/anillo	≤2 mm	≤1.5 mm
B, desplazamiento lateral	±2 mm	±0.5 mm
C, error de alineación	±3°	±3°
D, inclinación longitudinal	±1°	±1°
E, inclinación lateral	±3°	±3°



(representación simbólica de sensores)



Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

- Anillo magnético MR500
- Anillo de cinta magnética MBR500

- Página 152
- Página 162

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido		Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	10	A	6.5 ... 30 V DC	
	11		4.75 ... 6 V DC	
Modelo	K	B	carcasa de plástico	
	M		carcasa de metal con LEDs de estado	
	ZM		carcasa de metal sin LEDs de estado	
Tipo de conexión	E1	C	extremo de cable abierto	
	E6X		conector redondo sin contraenchufe	
	E8X		D-SUB 9-polos sin contraenchufe	
			prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	D	01.0 ... 20 m, en paso de 1 m	
			otros a demanda	
Circuito de salida	PP	E	Push-Pull	
	LD		Line-Driver	
Señal de referencia	O	F	sin	
	I		índice periódico	señal de índice cada 5 mm
	R		referencia fija	
Factor de escala	...	G	12.5, 25, 50, 125, 250, 1250	
			otros a demanda	
Intervalo de impulsos	...	H	0.2, 0.25, 0.5, 1.00, 2.5, 4, 8, 16, 32, 66	

■ Clave de pedido

MSK5000 rotativ -  -  -  -  -  -  -  -

A

B

C

D

E

F

G

H

Volumen del suministro: MSK5000 rotativ, Instrucciones de montaje,  
Juego de fijación de sensores



Otras informaciones las puede encontrar:

- Breve introducción, detalles técnicos
- Visión de conjunto de productos

- Página 146
- Página 6



# 5.5



5.0   Visión de conjunto	3
5.1   MagLine Micro	15
5.2   MagLine Basic	49
5.3   MagLine Macro	125
5.4   MagLine Roto	145

5.5 | Accesorio

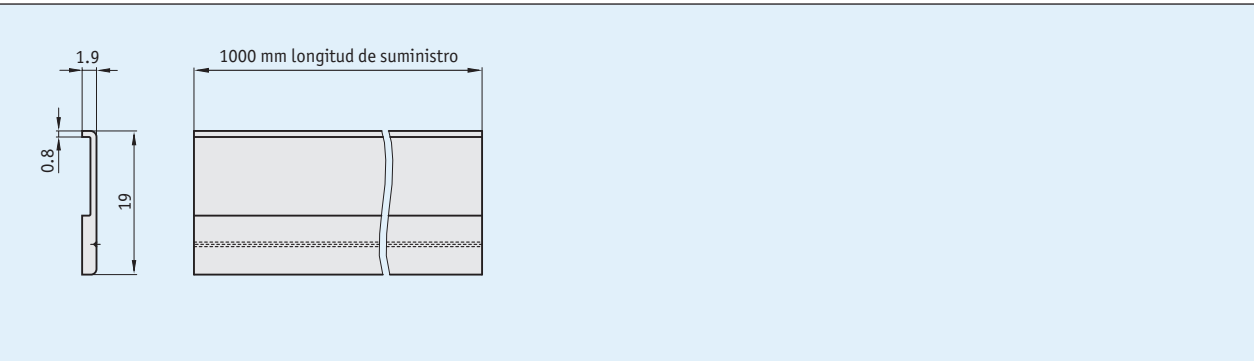
Productos	Riel perfilado PS1	184
	Riel perfilado PS	185
	Cinta de protección SB	186
	Riel perfilado PSA	187
	Contraenchufe vision de conjunto	188
	Prolongación de cable KV12S0	190
	Prolongación de cable KV12S2	192

5.6   Apéndice	195
5.7   Índice de productos, informaciones de contacto	203

- 5.0
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 5.4
- 5.5
- 5.6
- 5.7

Perfil

- Cubierta de aluminio para la protección mecánica de cintas magnéticas de hasta 10 mm de anchura (excepto MB100/1, MBA110 y MBA111)
- Sencillo montaje ya que existe una ranura entallada para el contrataladrado



Datos mecánicos

5.5

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	aluminio	

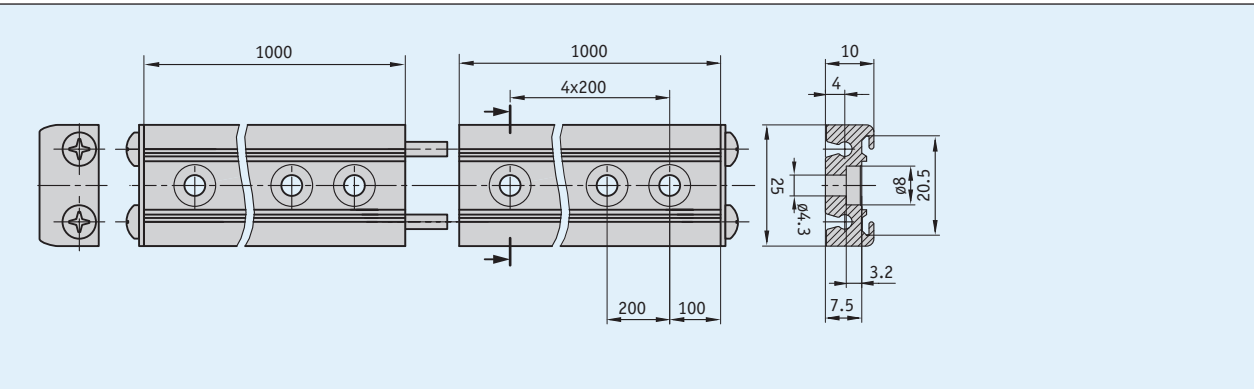
Pedido

- Clave de pedido  
PS1 - 1.00

Volumen del suministro: PS1

Perfil

- Robusta unidad de montaje para cintas magnéticas de 10 mm de anchura
- Pequeñas uniones adhesivas
- Ideal alojamiento para la cinta magnética
- Módulos enchufables y ampliables
- Montaje sencillo



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	aluminio	

5.5

Pedido

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud	01.0 ...	1 m 00.3 ... 10.0 m, en pasos de 0.1 m	

Clave de pedido

PS - A

Volumen del suministro: PS, Instrucciones de montaje, Pasadores compuestos, chapa de cierre

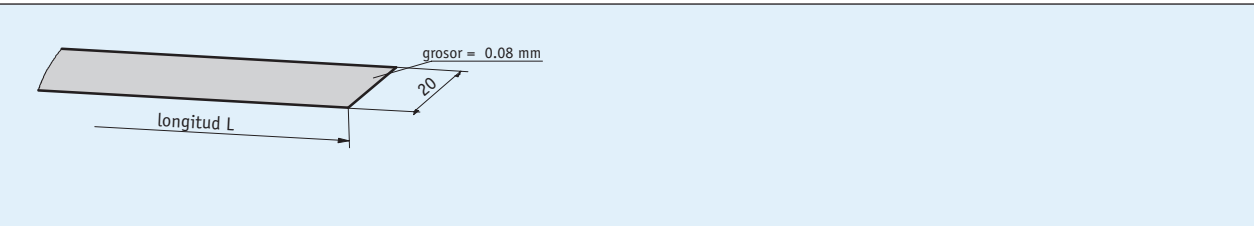


Los accesorios los puede encontrar: Cinta de protección SB

Página 186

Perfil

- Montaje sencillo
- Para insertarse en riel perfilado PS
- Pequeñas uniones adhesivas



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	acero fino	

5.5

Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud	001.0 ...	A 1 m 000.200 ... 010.0 m, en pasos de 0.1 m	

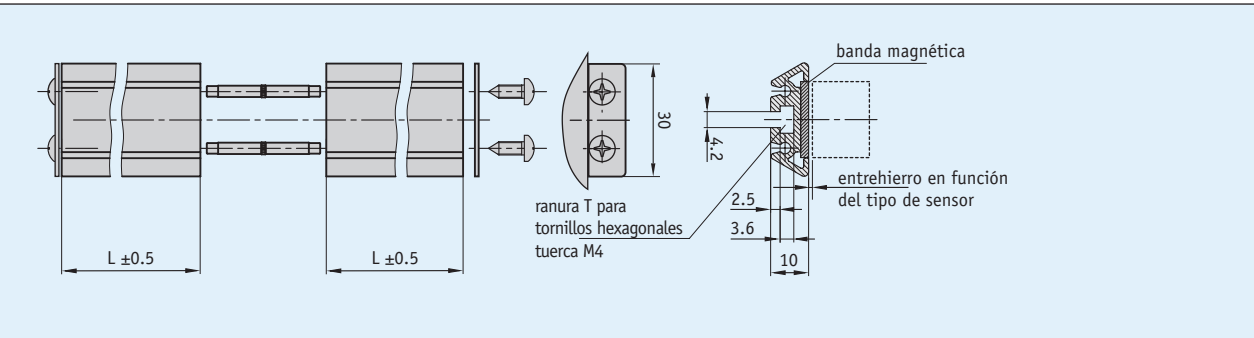
■ Clave de pedido

SB - 20 - A - ohne

Volumen del suministro: SB

Perfil

- Robusta unidad de montaje para cintas magnéticas de 20 mm de anchura
- Ampliable mediante módulos enchufables
- Montaje sencillo



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	aluminio	

5.5

Pedido

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud	0.5 ...	0.5 m 0.2 ... 3.0 m, en pasos de 0.1 m	

■ Clave de pedido

PSA - 


A

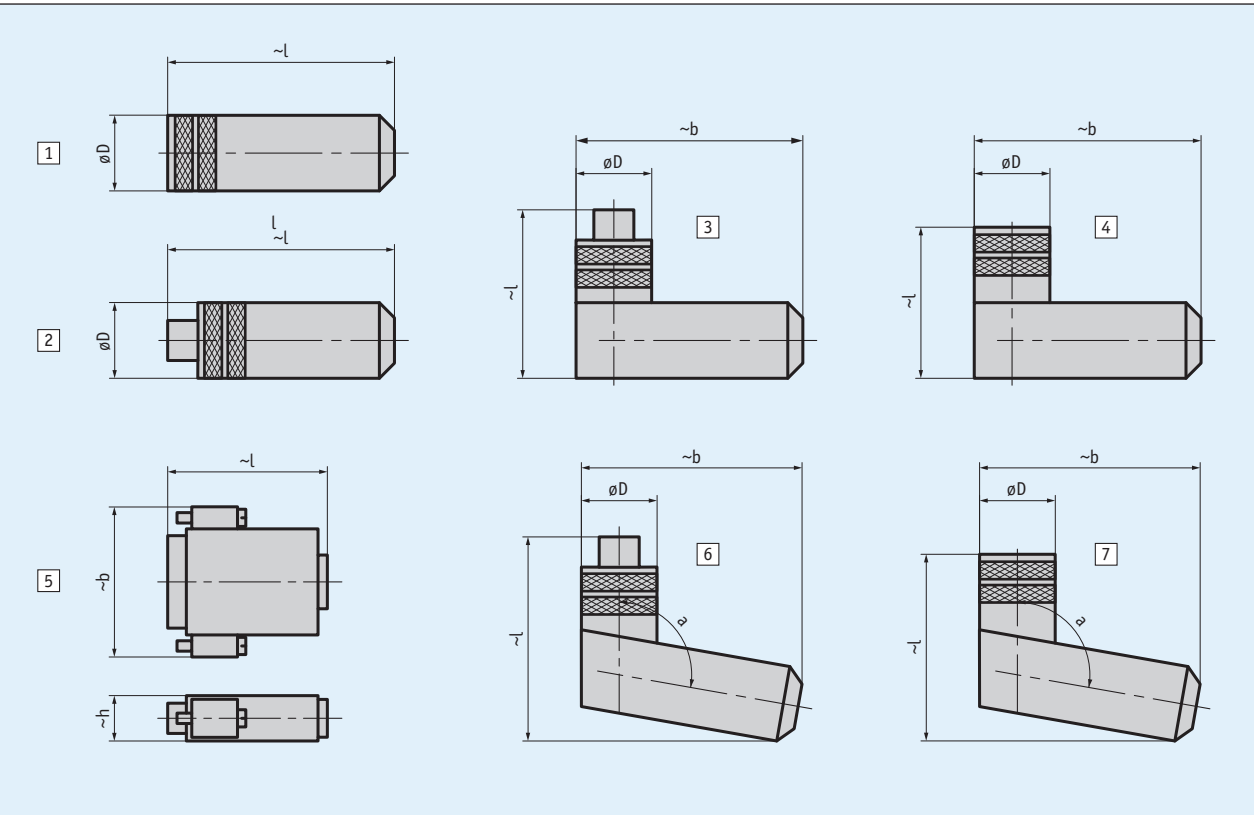
Volumen del suministro: PSA



Perfil

- Contraenchufe recto
- Contraenchufe acodado
- Enchufe D-SUB
- Contraenchufe recto

 En estado atornillado, la distancia al aparato aumenta en aprox. 3 mm.



Pedido

■ Visión de conjunto del pedido

Clave de pedido	Imagen	Tipo	PIN	Denominación	ø cable	øD	l	b	h	a
71364+71365	5	D-SUB	9	Clavija+cubierta	≤8.5		35	31	15.5	
71366+71365	5	D-SUB	9	Hembrilla+cubierta	≤8.5		35	31	15.5	
73947+73946	5	D-SUB	15	Hembrilla+cubierta	≤8.5		42	40	15.2	
76141	1	M16	7	Hembrilla	4 ... 6	18.5	61			
76572	1	M16	12	Hembrilla	6 ... 8	18.5	62			
77087	1	M16	7	Hembrilla	6 ... 8	18.5	62			
78088	4	M16	7	Caja derivación en ángulo	4 ... 6	20	38	54		
79665	4	M16	7	Caja derivación en ángulo	6 ... 8	20	38	54		
79666	4	M16	12	Caja derivación en ángulo	6 ... 8	20	38	54		
81351	1	M9	8	Hembrilla	3.5 ... 5	14	38			
81363	4	M16	3	Caja derivación en ángulo	4 ... 6	20	38	54		
81487	1	M9	3	Hembrilla	3.5 ... 5	14	38			
81935	1	M23	12	Hembrilla	≤8.5	26	51.1			
82182	1	M16	3	Hembrilla	4 ... 6	18.5	61			
82247	4	M9	4	Caja derivación en ángulo	3.5 ... 5	14	30	30.5		
82366	4	M9	3	Caja derivación en ángulo	3.5 ... 5	14	30	30.5		
82804	7	M12 B-Cod.	5	Caja derivación en ángulo	4 ... 8	19	48	41		100°
82805	6	M12 B-Cod.	5	Enchufe acodado	4 ... 8	19	50	41		100°
82815	2	M12 A-Cod.	5	Enchufe terminal de bus (CAN)		14.5	55			
82816	2	M12 B-Cod.	5	Enchufe terminal de bus (PB)		14.2	44			
83006	7	M12 A-Cod.	5	Caja derivación en ángulo	4 ... 8	19	48	41		100°
83007	6	M12 A-Cod.	5	Enchufe acodado	4 ... 8	19	50	41		100°
83091	7	M12 A-Cod.	4	Caja derivación en ángulo	4 ... 8	19	48	41		100°
83419	1	M12 A-Cod.	4	Hembrilla	4 ... 6	20	54			
83447	1	M9	4	Hembrilla	3.5 ... 5	14	38			
83525	1	M12 A-Cod.	8	Hembrilla	6 ... 8	20	57			
83526	1	M12 A-Cod.	4	Hembrilla	6 ... 8	20	57			
83527	2	M12 A-Cod.	8	Clavija	6 ... 8	20	62			
83991	1	M12 B-Cod.	5	Hembrilla	6 ... 8	20	57			
83992	2	M12 B-Cod.	5	Clavija	6 ... 8	20	62			
84109	1	M12 A-Cod.	5	Hembrilla	6 ... 8	20	57			
84209	1	M8	4	Hembrilla	3.5 ... 5	12	43			
84210	2	M8	4	Clavija	3.5 ... 5	12	50			
84732	2	M12 A-Cod.	5	Clavija	6 ... 8	20	62			
85057	1	M16	3	Hembrilla	6 ... 8	18.5	62			
85058	4	M16	3	Caja derivación en ángulo	6 ... 8	20	38	54		
85277	1	M12 A-Cod.	12	Hembrilla	6 ... 8	20	57			
85278	4	M12 A-Cod.	12	Caja derivación en ángulo	6 ... 8	20	38	54		
87599	7	M12 A-Cod.	8	Caja derivación en ángulo	4 ... 8	19	48	41		100°
87600	3	M12 D-Cod.	4	Enchufe acodado	6 ... 8	20	42	54		
87601	2	M12 D-Cod.	4	Clavija	6 ... 8	20	63			
BAS-0005	2	M8	4	Enchufe terminal de bus		12	45			


■ Clave de pedido

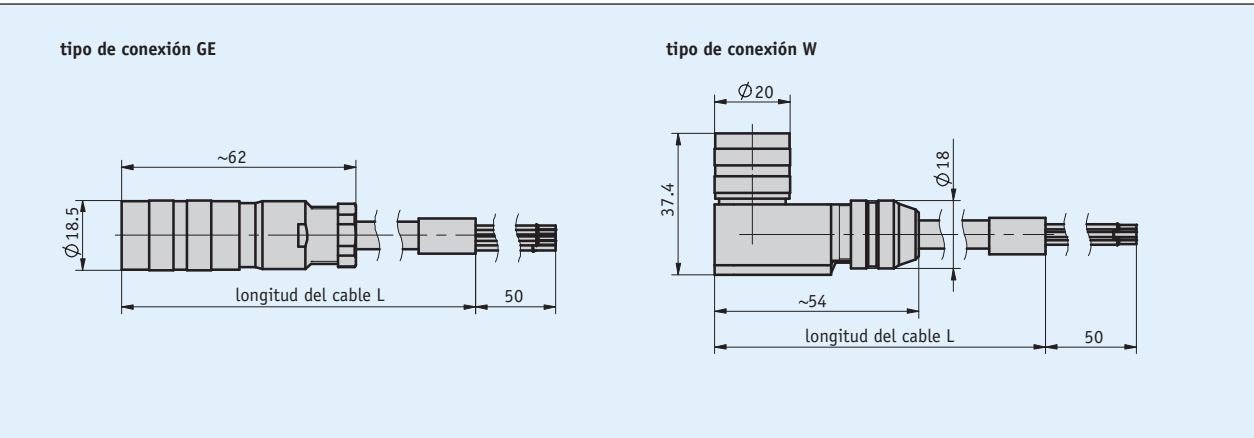


Volumen del suministro: Contraenchufe

Perfil

- Conexión de cable preconfeccionada
- Longitudes de cables hasta 20 m
- Técnica de conexión M16, 12 polos


 Con una longitud de cable mayor se debe contar con una caída de la tensión. Esto se debe tener en cuenta al realizar el dimensionado eléctrico



5.5

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Cubierta del cable	PUR	12x 0.25 mm <sup>2</sup> , ø7.3 mm

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-5 ... 50 °C	

Ocupación de las conexiones

KV12S0

Color de los cables	PIN
azul	A
violeta	B
verde	C
rojo	D
gelb	E
rosa	F

Color de los cables	PIN
rojo-azul	G
blanco	H
gris-rosa	J
gris	K
negro	L
marrón	M

Pedido

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tipo de conexión	GE	enchufe recto	
	W	enchufe acodado	
Longitud del cable	...	01.0 ... 20.0 m, en pasos de 1 m	

Clave de pedido

KV12S0 - 

A


 - 

B

Volumen del suministro: KV12S0

Perfil

- Conexión de cable preconfeccionada
- Longitudes de cables hasta 20 m

 Con una longitud de cable mayor se debe contar con una caída de la tensión. Esto se debe tener en cuenta al realizar el dimensionado eléctrico



5.5

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Cubierta del cable	PUR	12x 0.25 mm <sup>2</sup> , Ø7.3 mm

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-30 ... 80 °C	

Ocupación de las conexiones

KV12S2

Color del cable	PIN
violeta	1
rosa	2
azul	3
negro	4
rojiblanco	5
amarillo	6

Color del cable	PIN
gris	7
marrón	8
verde	9
blanco	10
rojo	11
verdiblanco	12

Pedido

Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
	... A	01.0 ... 20.0 m, en pasos de 1 m	

Clave de pedido

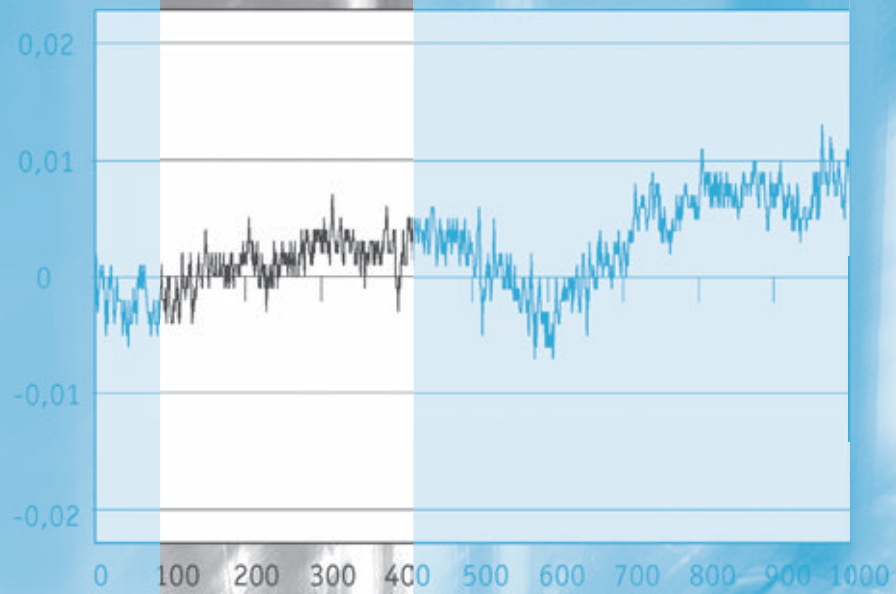
KV12S2 - GE - A

Volumen del suministro: KV12S2

# 5.6

[mm]

tolérance



[mm]

longueur L



5.0   Visión de conjunto	3
5.1   MagLine Micro	15
5.2   MagLine Basic	49
5.3   MagLine Macro	125
5.4   MagLine Roto	145
5.5   Accesorio	183

5.6 | Apéndice

Curvas de medidas sensor/cinta	196
Especificaciones cintas magnéticas	197
Resolución, distancia entre impulsos, veloc. desplazam., frec. conteo	198
Especificación de las señales de salida de sensores	199
Visión de conjunto de tipos de protección IP	200

5.7   Índice de productos, informaciones de contacto	203
--	-----

- 5.0
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 5.4
- 5.5
- 5.6
- 5.7



Precisiones en comparación (MB100/1, MB500/1)

Los gráficos adjuntos muestran típicas curvas de medición La base de la serie de mediciones son combinaciones de la cinta magnética y el sensor adecuado.

Imagen 1 (MagLine Micro)

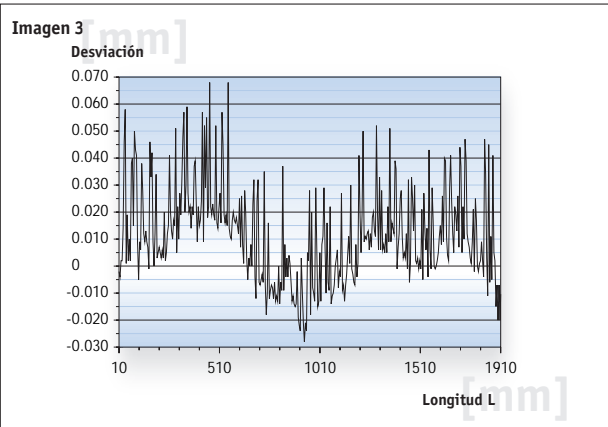
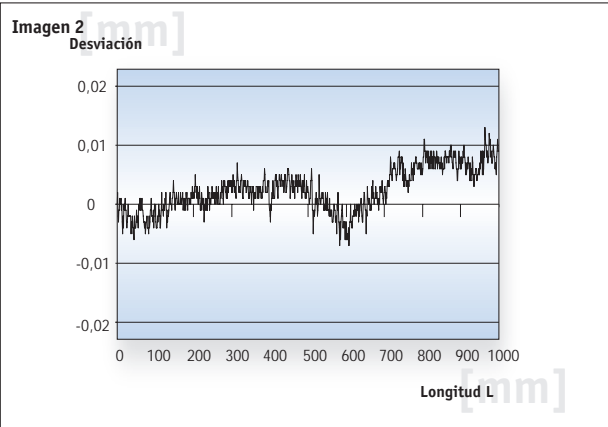
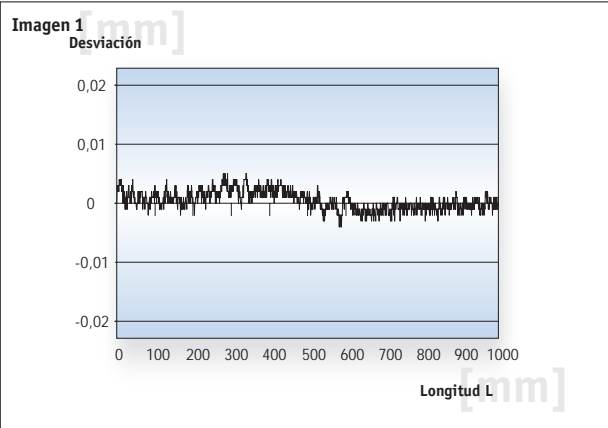
- MB100/1 (10 μ)
- MSK1000
- Amplitud de paso 1.1 mm, Longitud de medición 1000 mm

Imagen 2 (MagLine Micro)

- MB100/1 (50 μ)
- MSK1000
- Amplitud de paso 1.1 mm, Longitud de medición 1000 mm

Imagen 3 (MagLine Basic)

- MB500/1 (100 μ)
- MSK5000
- Amplitud de paso 5.1 mm, Longitud de medición 1900 mm



Datos técnicos

Datos mecánicos		
Dimensiones	ver hojas de datos	MB100/1, MB200/1, MB320/1, MB400, MB500/1, MB2000, MBA, MBA511, MBA111, MB4000
Radio de flexión	>50 mm	
Longitud de suministro	≤100 m	
Materiales de las cintas		
Cinta portante	Acero para muelles	
	VA (cinta de acero inoxidable)	
Material magnético	Ferrita combinada con plástico	
Cinta de cubierta	Acero fino	
Condiciones ambientales		
Temperatura de trabajo	-40 ... + 80 °C	opcional: -40 ... +120 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 ... + 80 °C	

Resistencia frente a productos químicos, suciedad y líquidos (asignación cualitativa)

elevada	media	baja (se puede aumentar mediante una protección adicional)
Agua/vapor de agua	Acetona	Xileno/tolueno
Ácido fórmico	Ácido esteárico 70 °C, sin agua	Tricloroetileno
Formaldehído, 40 %,	Ácido oleico	Tetrahidrofurano
Glicerina 98 °C	Isopropiléter	Tetracloro-carbono
N-hexano	Ácido acético	Terpentina
Iso-octano	Bencina	Ácido nítrico
Ácido láctico	Keroseno	Nitrobenceno
Aceite mineral	Amoníaco	Disolvente de lacas
Aceite de lino	Acetileno	Benceno
Aceite de semillas de algodón	Agua marina	Hidrocarburos aromatizados
Aceites vegetales		Cetonas
Polvo/virutas de madera		Ácidos inorgánicos (HCL, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )
Piedra pulverizada		Taladrinas
Polvo/virutas de metal		

Intensidad de campo (valores típicos, medida en la superficie de la cinta con sonda Hall)

MB100/1	30 kA/m	
MB200/1	28 kA/m	
MB320/1	40 kA/m	
MB400	38 kA/m	
MB500/1	36 kA/m	

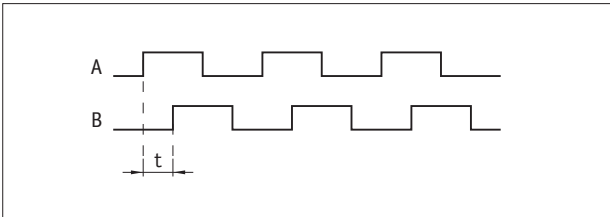
5.6

Datos de precisión

Clases de precisión		
MB100/1	10 µm	
	50 µm	
MB200/1	50 µm	
MB320/1	100 µm	
MB400	1 mm	
MB500/1	50 µm	
	100 µm	
MB2000	1 mm	
MB4000	1 mm	
MBA111	10 µm	
MBA	50 µm	
MBA501	50 µm	
MBA511	100 µm	
Coeficientes de dilatación		
	Acero para muelles	11 µm/K
	Soporte VA	16 µm/K

Correlación: Resolución respecto a distancia entre impulsos

En los sensores de la serie MSK, los parámetros resolución y distancia entre impulsos se pueden seleccionar. Los interfaces de estos sensores suministran señales de salida digitales (impulsos de conteo) que pueden seguir siendo procesados en un control supraordenado con entrada de contador.



Definición: Distancia entre impulsos

La distancia entre impulsos „t“ es la menor duración de tiempo entre dos flancos que se puede originar en el desplazamiento del sensor. El origen pueden ser también, p. ej., microvibraciones. .

Las fórmulas de cálculo

La resolución y la distancia entre impulsos tienen que estar ajustados a la máxima frecuencia posible de conteo del control. Con la **velocidad máx. de desplazamiento** establecida por el sistema se puede averiguar la **frecuencia de conteo** de la electrónica siguiente en base a las fórmulas con fondo gris. A continuación se expone un ejemplo de cálculo con estas fórmulas.

Distancia entre impulsos =  $\frac{\text{Resolución}}{\text{máx. velocidad de desplazamiento}} \times 0.8$

Frecuencia de conteo =  $\frac{1}{\text{distancia entre impulsos} \times 4}$

Ejemplo de cálculo

Se desea registrar un tramo de medición con una resolución de 0.025 mm. La velocidad de desplazamiento es como máximo 15 m/s, se desea averiguar la distancia entre impulsos y la frecuencia de conteo. Los valores de estos ejemplos de cálculo se documentan en la tabla de más abajo (destacado en rojo).

5.6

1. Averiguar la distancia entre impulsos:

Se escoge el siguiente valor más pequeño parametrizable, en este caso **1 µs**.

Distancia entre impulsos =  $\frac{0.025\text{mm}}{15\text{ m/s}} \times 0.8 = 1.33\text{ }\mu\text{s}$

2. Averiguar la frecuencia de conteo de la electrónica siguiente:

La electrónica siguiente tiene que poder reconocer una frecuencia de **250 kHz** en la entrada.

Frecuencia de conteo =  $\frac{1}{1\text{ }\mu\text{s} \times 4} = 250\text{ kHz}$

■ Tabla de ejemplos MSK5000

Resolución [mm]	Velocidad de desplazamiento V <sub>max</sub> [m/s]								
0.001	0.01	0.03	0.05	0.10	0.20	0.32	0.80	1.60	4.00
0.005	0.06	0.13	0.25	0.50	1.00	1.60	4.00	8.00	20.00
0.010	0.12	0.25	0.50	1.00	2.00	3.20	8.00	16.00	25.00
0.025	0.30	0.63	1.25	2.50	5.00	8.00	20.00	25.00	25.00
0.050	0.61	1.25	2.50	5.00	10.00	16.00	25.00	25.00	25.00
0.100	1.21	2.50	5.00	10.00	20.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Distancia entre impulsos [µs]	66.00	32.00	16.00	8.00	4.00	2.50	1.00	0.50	0.20
Frecuencia de conteo [kHz]	3.79	7.81	15.63	31.25	62.50	100.00	250.00	500.00	1250.00

Sensores MSK

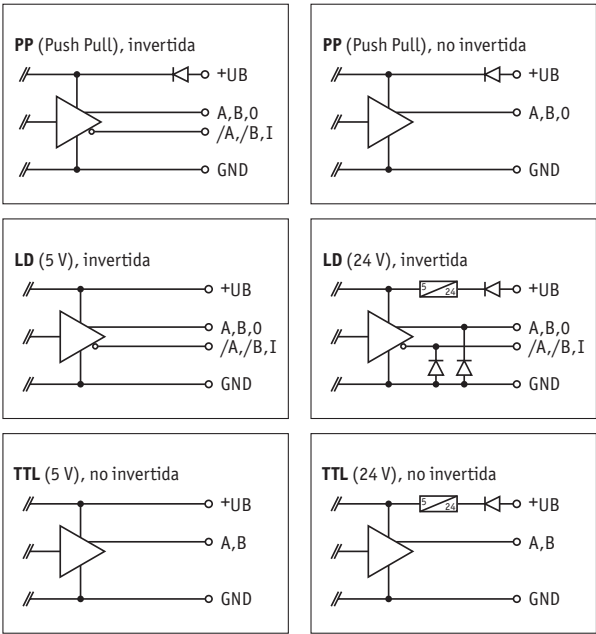
■ Forma constructiva cuadrangular

Conexión de salida	PP	LD	TTL
Señales de salida	A, B, I protegido frente a polari- zación inversa	A, B, I invertida	A, B
Resistencia terminal	—	120 Ohmios*	—
Tensión de servicio	24 V	5 V y 24 V	5 V y 24 V
U <sub>High</sub>	>UB - 1.5 V	RS422 espec.	>3.4 V
U <sub>Low</sub>	<1 V	RS422 espec.	<0.4 V
I <sub>max</sub> (cada canal)	<25 mA	RS422 espec.	<5 mA

\* MSK2000, MSK4000: 470 Ohmios

■ Bauform rund MSK320

Conexión de salida	PP
Señales de salida	A, B, I protegido frente a polarización inversa
Tensión de servicio	24 V
U <sub>High</sub>	>UB - 2.5 V
U <sub>Low</sub>	<2.5 V
I <sub>max</sub> (cada canal)	<5 mA




















Sensores LE y LS

■ Señal diferencial 1 V<sub>SS</sub> ±10 %

	5 V	24 V
Tensión de referencia	UB/2 ±200 mV	2.5 V ±200 mV
Temperatura	a 20 °C	a 20 °C

Tipos de protección según DIN EN 60529

IP ..

Protección frente a contactos y cuerpos extraños			Protección frente al agua		
	0	Ninguna protección.		0	Ninguna protección.
	1	Protegido frente al acceso con el dorso de la mano. Protegido frente a cuerpos extraños sólidos con un diámetro superior a 50 mm.		1	Protección frente a agua de goteo de caída vertical.
	2	Protegido frente al acceso con un dedo. Protegido frente a cuerpos extraños sólidos con un diámetro superior a 12.5 mm.		2	Protección frente a agua de goteo de caída vertical cuando la carcasa está inclinada hasta ±15°.
	3	Protegido frente al acceso con una herramienta. Protegido frente a cuerpos extraños sólidos con un diámetro superior a 2.5 mm.		3	Protección frente a agua pulverizada hasta ±60° respecto a la vertical.
	4	Protegido frente al acceso con un alambre. Protegido frente a cuerpos extraños sólidos con un diámetro superior a 1.0 mm.		4	Protección frente a agua pulverizada desde cualquier ángulo.
	5	Protección total frente a contacto. Protegido frente al polvo en cantidad dañina.		5	Protección frente a chorros de agua (boquilla) desde cualquier ángulo.
	6	Protección total frente a contacto. Impermeable al polvo.		6	Protección frente a chorros de agua fuertes desde cualquier ángulo.
				7	Protección frente a inmersión temporal.
				8	Protección frente a inmersión permanente.
				9k*	Protección frente a agua en la limpieza a alta presión/con chorro de vapor, específica para vehículos de circulación por carretera.

⚠ Las normas tratan la protección frente a medios de servicio eléctricos mediante carcasas, cubiertas y similares. Para aparatos meramente mecánicos, los datos se aplican en sentido figurado.

⚠ Las dos cifras no dicen nada sobre la protección frente a la penetración de aceites y líquidos similares. La segunda cifra indica el grado de protección exclusivamente para el agua.

\* IPx9k no es parte de DIN EN 60 529, sino que está incluida en la norma DIN 40 050.



# 5.7



5.0   Visión de conjunto	3
5.1   MagLine Micro	15
5.2   MagLine Basic	49
5.3   MagLine Macro	125
5.4   MagLine Roto	145
5.5   Accesorio	183
5.6   Apéndice	195

5.7 | Índice de productos, informaciones de contacto

Índice de productos	204
Informaciones de contacto	205

- 5.0
- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 5.4
- 5.5
- 5.6
- 5.7



MA508/1

MSK320

Aparato	Tipo	Página
<b>A</b>		
AS510/1	Electrónica de evaluación	80
ASA110H	Electrónica de evaluación	43
ASA510H	Electrónica de evaluación	120
<b>C</b>		
Contraenchufe vision de conjunto		188
<b>K</b>		
KV12S0	Prolongación de cable	190
KV12S2	Prolongación de cable	192
<b>L</b>		
LE100/1 linear	Sensor magnético	24
LE100/1 rotativ	Sensor magnético	164
LS100	Sensor magnético	28
<b>M</b>		
MA100/2	Indicación de medición	33
MA502	Indicación de medición	75
MA503/2	Indicación de medición	105
MA503WL	Indicación de medición	111
MA504/1	Indicación de medición	107
MA505	Indicación de medición	97
MA506	Indicación de medición	78
MA508/1	Indicación de medición	102
MA508SG	Indicación de medición	117
MA561	Indicación de medición	100
MB100/1	Cinta magnética	18
MB200/1	Cinta magnética	54
MB2000	Cinta magnética	130
MB320/1	Cinta magnética	56
MB400	Cinta magnética	128
MB4000	Cinta magnética	132
MB500/1	Cinta magnética	58
MBA	Cinta magnética	82
MBA110	Cinta magnética	36
MBA111	Cinta magnética	38
MBA501	Cinta magnética	84
MBA511	Cinta magnética	86

Aparato	Tipo	Página
<b>M</b>		
MBR100	Anillo de cinta magnética	156
MBR200	Anillo de cinta magnética	158
MBR320	Anillo de cinta magnética	160
MBR500	Anillo de cinta magnética	162
MR200	Anillo magnético	148
MR320	Anillo magnético	150
MR500	Anillo magnético	152
MRI01	Anillo magnético	154
MS100/1	Sensor magnético	31
MS500	Sensor magnético	72
MS500H ML	Sensor magnético	109
MSA	Sensor magnético	88
MSA111C	Sensor magnético	40
MSA501	Sensor magnético	91
MSA511	Sensor magnético	94
MSK1000	Sensor magnético	20
MSK2000	Sensor magnético	137
MSK210 linear	Sensor magnético	60
MSK210 rotativ	Sensor magnético	168
MSK320 linear	Sensor magnético	64
MSK320 rotativ	Sensor magnético	172
MSK400/1	Sensor magnético	134
MSK4000	Sensor magnético	140
MSK5000 linear	Sensor magnético	68
MSK5000 rotativ	Sensor magnético	176
<b>P</b>		
PS	Riel perfilado	185
PS1	Riel perfilado	184
PSA	Riel perfilado	187
<b>R</b>		
RTX500	Módulo de radio	114
<b>S</b>		
SB	Cinta de protección	186

MBA

LE100/1

¿Busca usted una representación en sus cercanías?

En nuestra página web www.siko-global.com, en el punto del menú „Contacto“, usted encontrará todos los datos de contacto actuales de nuestras representaiones en todo el mundo.

África	Europa	America
Egipto	Alemania	Argentina
Sudáfrica	Austria	Brasil
	Bélgica	Ecuador
Asia	Bielorusia	Mexico
China	Bulgaria	USA
Corea del sur	Croacia	
Emiratos Árabes Unidos	Dinamarca	
India	Eslovaquia	
Indonesia	Eslovenia	
Irak	España	
Irán	Estonia	
Israel	Finlandia	
Japón	Francia	
Malasia	Gran Bretaña	
Singapur	Grecia	
Tailandia	Hungría	
Taiwan	Italia	
Vietnam	Letonia	
	Liechtenstein	
Australia	Litania	
Australia	Luxemburgo	
Nueva Zelanda	Montenegro	
	Noruega	
	Países Bajos	
	Polonia	
	Portugal	
	República Checa	
	Rumanía	
	Rusia	
	Serbia	
	Suecia	
	Suiza	
	Turquía	
	Ucrania	





**Headquarters:**  
 **SIKO GmbH**  
Weihermattenweg 2  
D-79256 Buchenbach

**Phon**  
+49 7661 394-0  
**Fax**  
+49 7661 394-388  
**E-Mail**  
info@siko.de

**Subsidiaries:**  
 **SIKO Products Inc**

 **SIKO Italia S.r.l.**

 **SIKO Magline AG**

 **SIKO International Trading (Shanghai) CO., Ltd.**

 **SIKO Products Asia Pte. Ltd.**

[www.siko-global.com](http://www.siko-global.com)

Stay up to date! Follow us at „**SIKO-global**“

