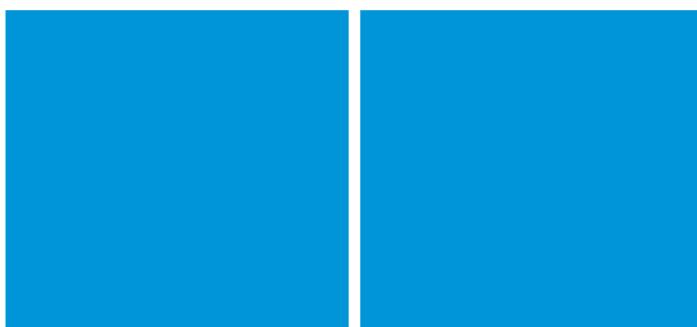


MagLine | Medición magnética de longitudes y ángulos



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

5.0

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

5.1

5.2

5.3

5.4

5.5

5.6

5.7



5.0

¡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





5.0

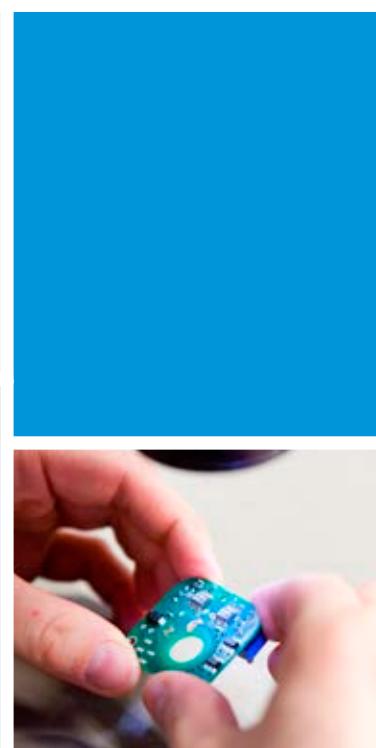
El éxito global no es casualidad

La robusta e innovadora técnica de medida 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.



MagLine - Medición magnética de longitudes y ángulos

Visión de conjunto de productos

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:

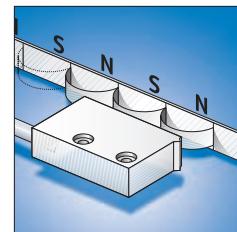
- Aplicación lineal o rotativa
- Procedimiento incremental/absoluto
- Exigencia a la precisión del sistema y reproducibilidad
- Vinculación a controles supraordenados o sistema de medición autárquico

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

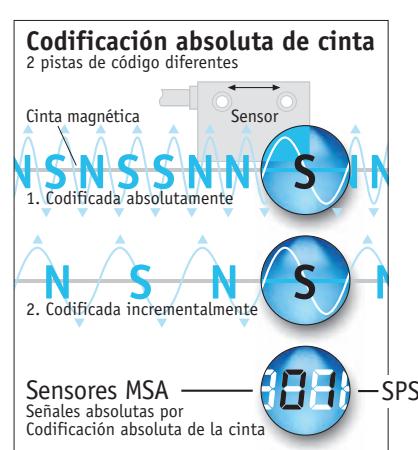
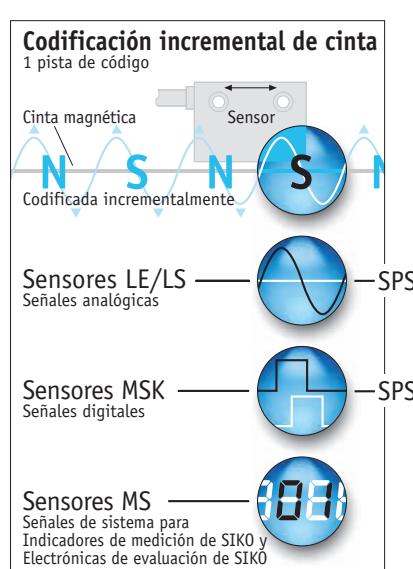


MagLine trabaja según el principio del palpado sin contacto de campos magnéticos y convierte sus valores de medición en señales digitales o analógicas.

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 si no posee piezas móviles pues la electrónica queda sellada totalmente. Aquí se emplean sobre todo resistentes carcasa 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 μm . 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 μm . 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 procedimiento de medición insensible.

MagLine Micro

Resolución: Estándar 1 μm , máx. 0.2 μm

Precisión del sistema $\pm 10 \mu\text{m}$

Precisión de repetición $\pm 1 \mu\text{m}$

Distancia sensor-cinta máx. 0.4 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 - Medición magnética de longitudes y ángulos

Visión de conjunto de productos

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 μm .

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



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



FELDER KG, Austria



Wilhelm Altmendorf 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 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

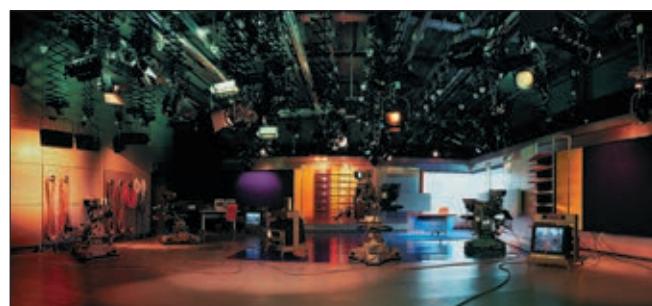
Distancia sensor-cinta máx. 20 mm

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.



5.0

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.



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 asensores, 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 $\pm 0,1^\circ$

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.

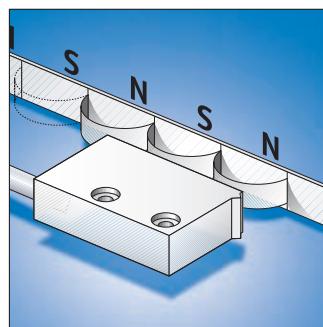
El principio magnético de medición

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.

5.0



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

Incremental a absoluto – diferencias de procedimiento

La medición magnética lineal se realiza opcionalmente de modo incremental, quasi-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	Interrupción de la corriente	Sensor / cinta Distancia de lectura sobrepasada
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 quasi-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.

5.0

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. Tan-
to 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).

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.

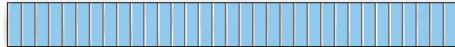
2. Usted emplea un sistema consistente en un sensor sin señal índice "I" y una cinta magnética con una pista

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.

Respecto a las posiciones 1./2.

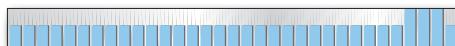
Si un sensor posee la característica I/O, es que trabaja con ...



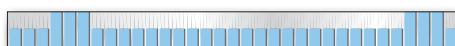
MB característica 0 (sin punto de referencia/1 pista)

Respecto a las posiciones 3.

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



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



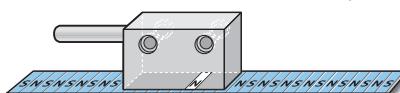
MB característica P (punto de referencia periódico/2 pistas)

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)

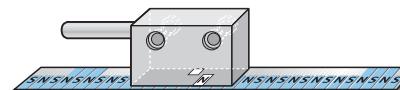
En esta variante casi nunca es necesario un sensor externo, la referenciación se realiza exclusivamente con la señal de referencia del sensor. La nueva orientación sólo puede realizarse en el lugar en el que se ha magnetizado en la cinta el correspondiente punto de referencia.

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



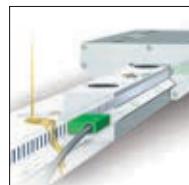
Condiciones ambientales

Ejemplos de aplicación

Ventajas

MagLine Micro

Resolución máx. 0.2 µm



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

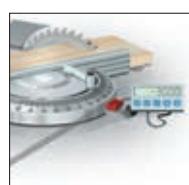
- máxima resolución
- incremental/absoluta



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

MagLine Basic

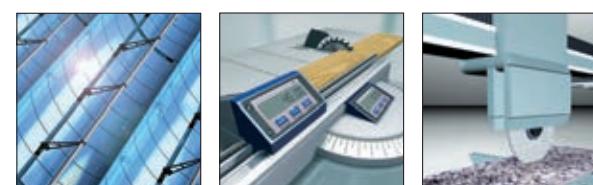
Resolución máx. 1 µm



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

5.0



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

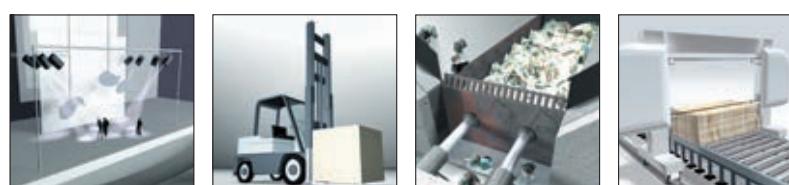
MagLine Macro

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°



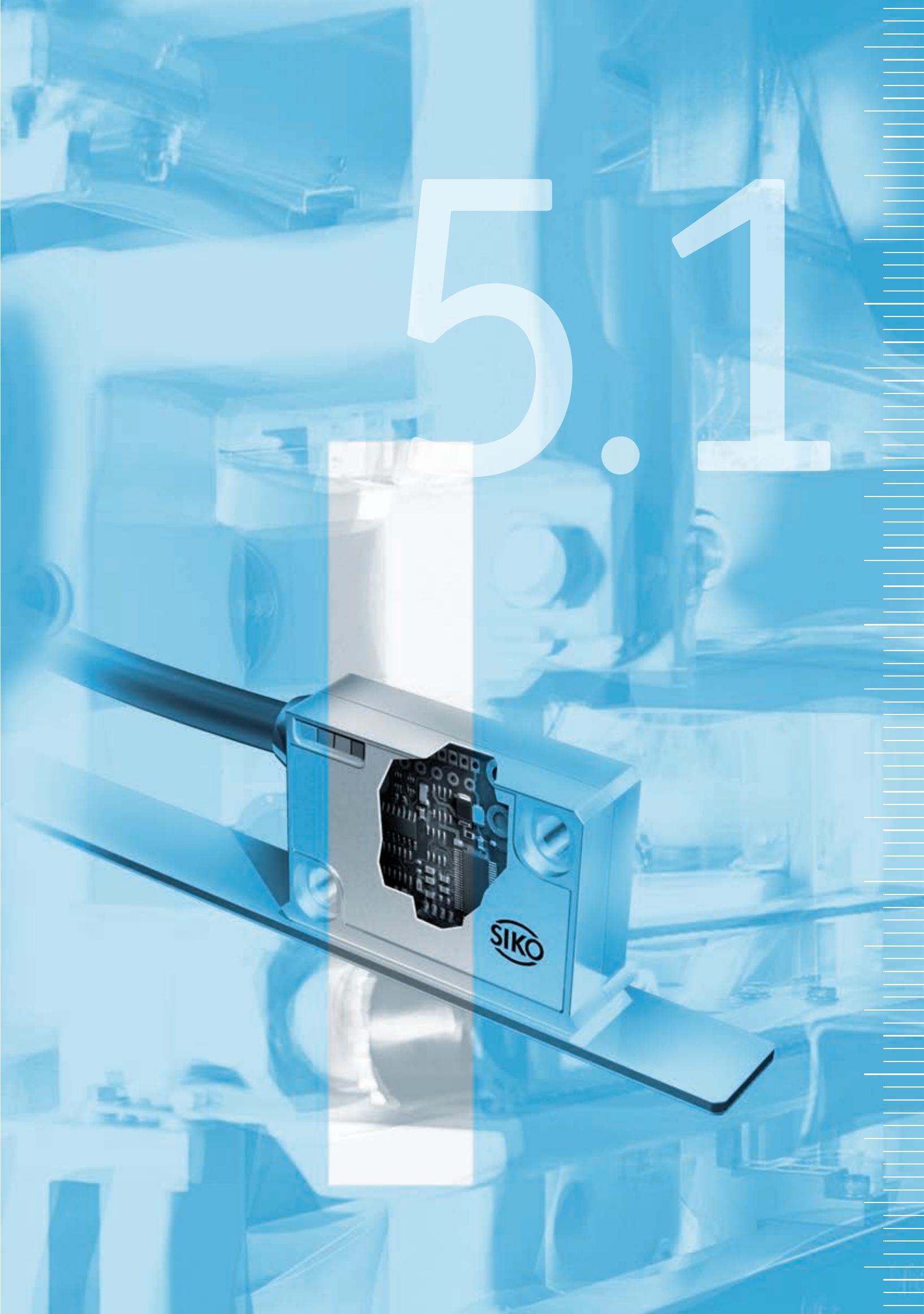
Roto permite una medición angular o de revoluciones especialmente duradera ya que el método de medición desacopla físicamente el sensor de Roto de la cinta/anillo.

- 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 ...

5.1



5.0 | Visión de conjunto

3

5.1 | MagLine Micro

5.0

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

5.1

5.2

5.3

5.4

5.5

5.2 | MagLine Basic

49

5.6

5.3 | MagLine Macro

125

5.7

5.4 | MagLine Roto

145

5.5 | Accesorio

183

5.6 | Apéndice

195

**5.7 | Índice de productos, informaciones de
contacto**

203

Introducción

MagLine Micro que trabaja en la gama de μm 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 μm con una precisión de medición de hasta 10 μm .

- Procedimiento de medición incremental y absoluto
- Resolución máx. 0.2 μm
- Precisión de repetición máx. 1 μm
- Clase de precisión de hasta 10 μm



Cintas magnéticas

Longitud de medición hasta 100 m
Clase de precisión de hasta 10 μm

Sensores

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

Electrónica de evaluación

Emisión de señales proporcional a la velocidad
Resolución 0.2 μm

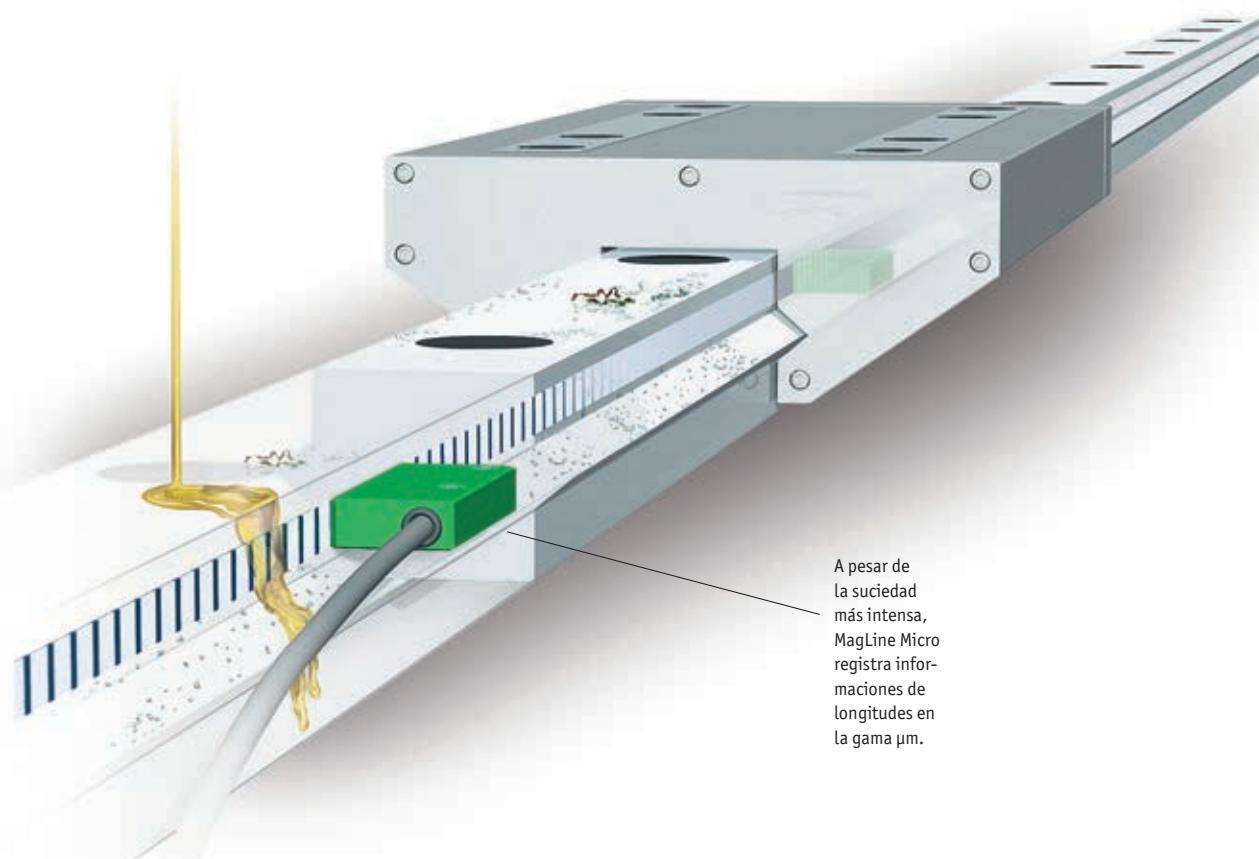
Indicadores de medición

Indicación directa
Resolución y precisión de repetición hasta 1 μm

Matriz de productos hasta un sistema completo

5.1

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.



MagLine Micro

			Sistemas incrementales			Sistemas absolutos		
			Salida, digital	Salida, analógica	Indicador de medición	Sensor	Electrónica de evaluación	
Evaluación de señales a través de								
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 _{SS}	LE100/1	24				
*)	24 V DC 5 V DC	1 V _{SS}	LS100	28				
*)	Alimentación a través de electrónica siguiente	—	MS100/1	31				
1	4.5 ... 30 V DC	1 V _{SS} , 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 _{SS} , 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

5.1

Cinta magnética MB100/1

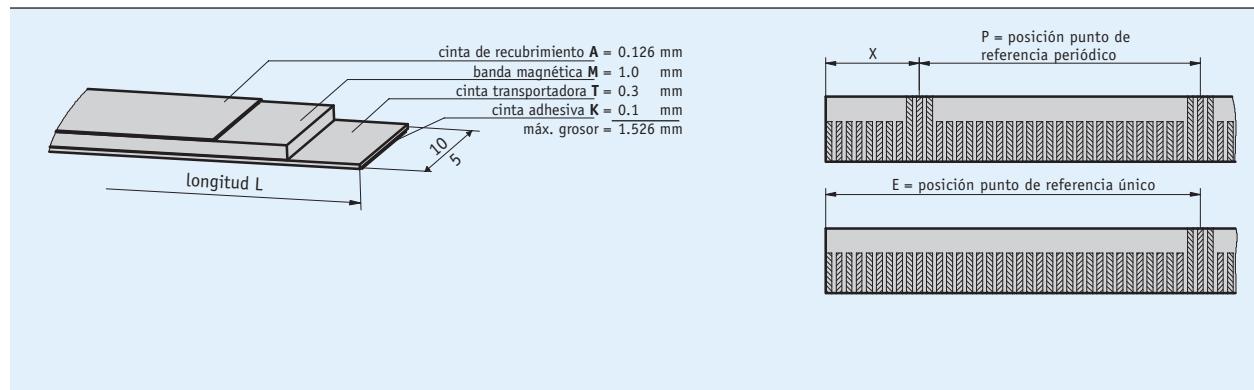
Escala incremental codificada, 1 mm de longitud de polos

Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo 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

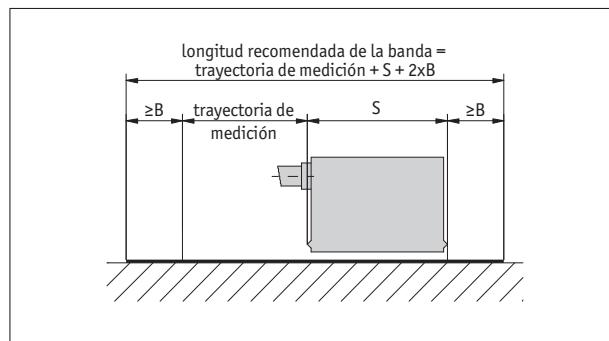
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero para muelles
	$(16 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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").

S Ver dibujo del sensor empleado
B 10 mm (marcha adelante y en inercia)



Representación simbólica

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud	...	A 000.10 ... 100.00 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Anchura	10 5	B 10 mm 5 mm	
Precisión	0.01 0.05	C 0.01 mm 0.05 mm	longitud de suministro máx. 4.0 m longitud de suministro máx. 100 m
Material cinta portante	St VA	D acero acero fino inoxidable	
Cinta adhesiva portante	TM TO	E con sin	
Cinta de cubierta	AM AO	F con sin	
Punto de referencia	O E P	G sin una sola vez periódico	sólo con anchura de 10 mm sólo con anchura de 10 mm
Posición punto de referencia	...	H 0.02, 0.06, 0.1, 0.2, 0.3, 0.42, 0.5 en m ...	indicar sólo si se ha seleccionado el punto de referencia E, ≤ 5.0 m indicar sólo si se ha seleccionado el punto de referencia P otros a demanda

5.1

■ 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

Sensor magnético MSK1000

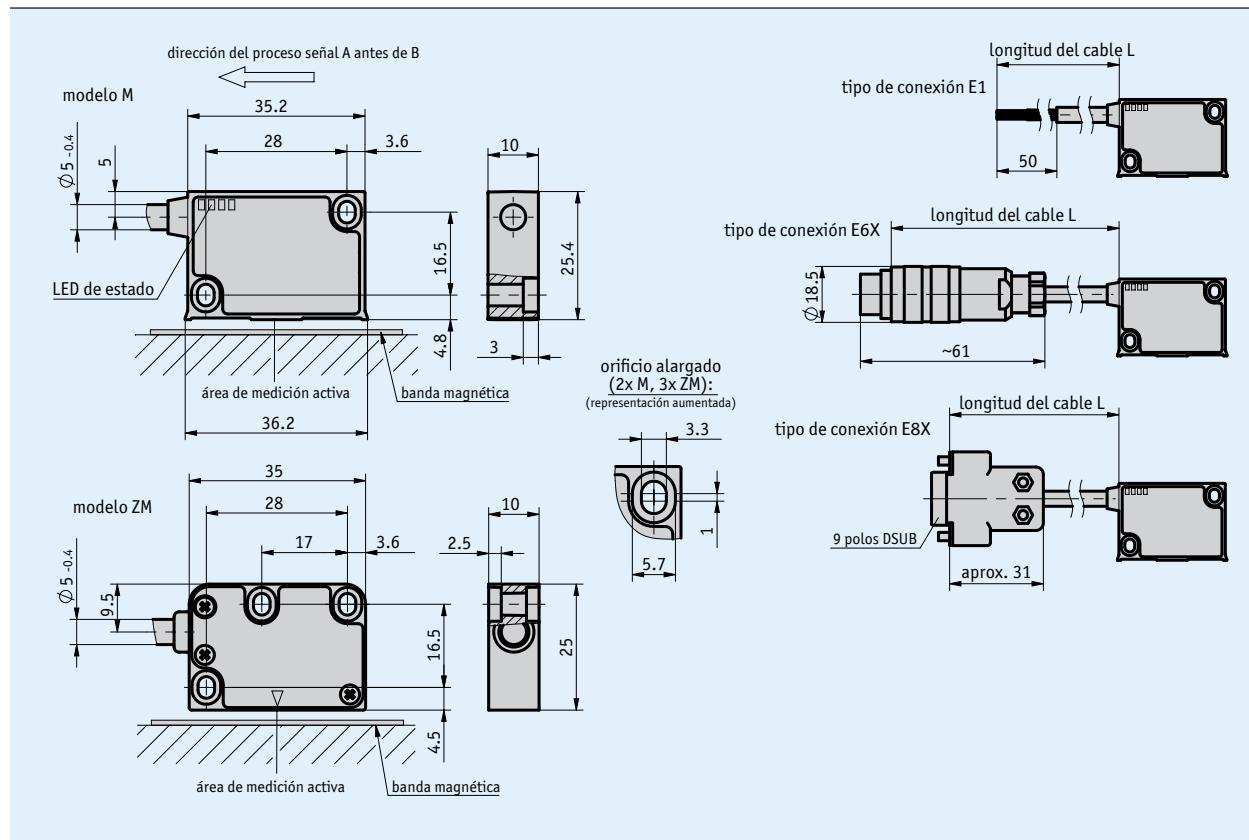
Interfaz incremental digital, resolución 0.2 µm

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 fundición inyectada de cinc	forma constructiva M: tapa frontal aluminio forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 0.4 mm 0.1 ... 0.2 mm	señal de referencia 0, I señal de referencia RB
Cubierta del cable	PUR apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores Ø 5-0.4 mm

■ Velocidad de desplazamiento

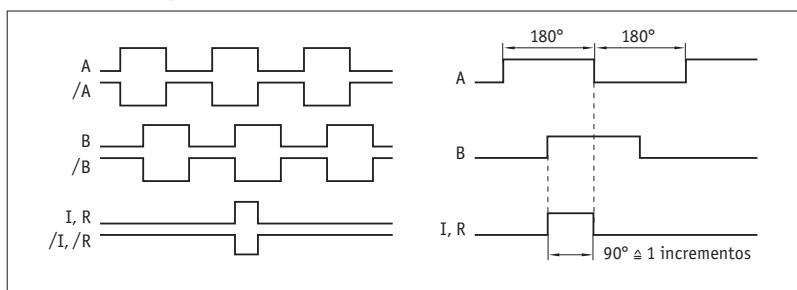
	Velocidad de desplazamiento Vmax [m/s]				
Resolución [µm]	0.2	0.64	0.32	0.16	0.08
	1	3.20	1.60	0.80	0.40
	2	6.40	3.20	1.60	0.80
	5	16.00	8.00	4.00	2.00
Distancia entre impulsos [µs]		0.25	0.50	1.00	2.00
Frecuencia de conteo [kHz]		1000.00	500.00	250.00	125.00

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	6.5 ... 30 V DC 4.75 ... 6 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad 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 D-Sub	7/8 polos 9 polos

5.1

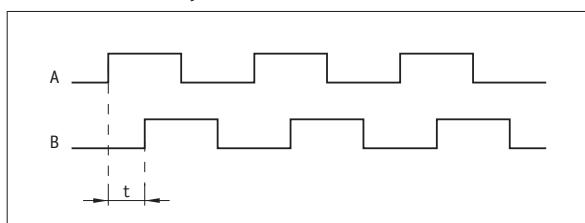
■ Indicación dada por una señal



! 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 correspondiente retraso.

■ Distancia entre impulsos



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

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

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

Sensor magnético MSK1000

Interfaz incremental digital, resolución 0.2 µm

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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 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

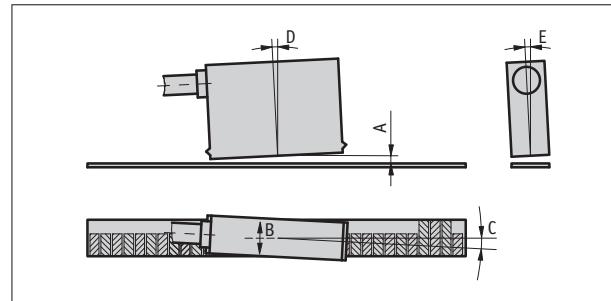
Invertida con señal de referencia

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

5.1

■ Clave de pedido

MSK1000 - **A** - **B** - **C** - **D** - **E** - **F** - **G**

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

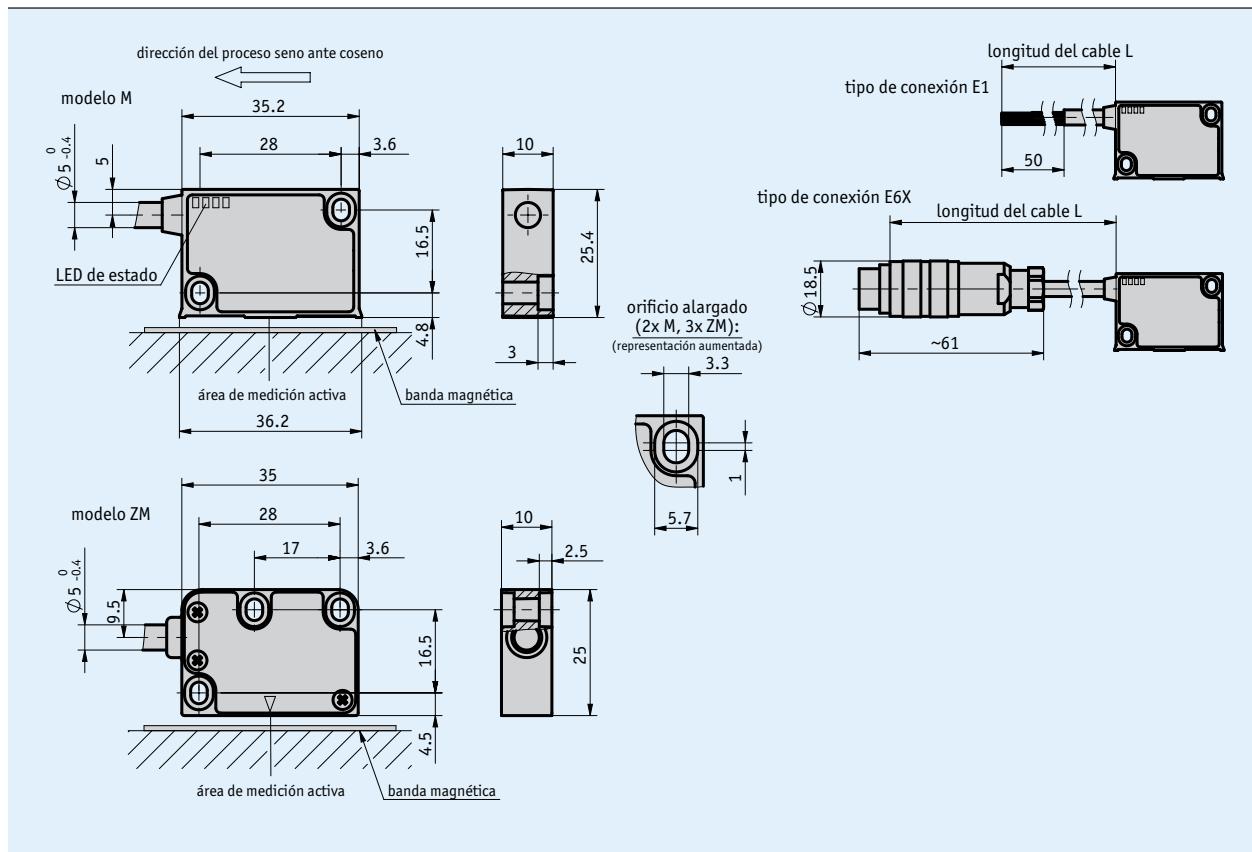
Incremental, interfaz analógico 1 V_{SS}

Perfil

- Precisión de repetición máx. $\pm 1 \mu\text{m}$
- Indicación LED del estado
- Trabaja con cinta magnética MB100/1
- Distancia de lectura $\leq 0.4 \text{ mm}$
- Período de señales $100 \mu\text{m}$
- Conexión de salida sin/cos 1 V_{SS}
- Robusta carcasa de metal



5.1



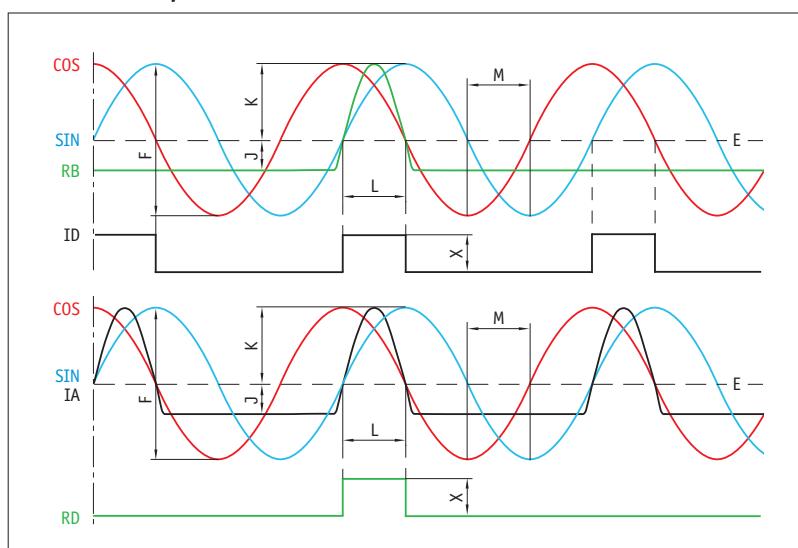
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	fundición inyectada de cinc/aluminio fundición inyectada de cinc	forma constructiva M forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 0.4 mm 0.1 ... 0.2 mm	señal de referencia 0, IA, ID señal de referencia RB, RD
Cubierta del cable	PUR, apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores $\varnothing 5_{-0.4} \text{ mm}$

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	10.5 ... 30 V DC 5 V DC ±5 %	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<25 mA <50 mA	con 24 V DC con 5 V DC
Señales de salida	sin, /sin, cos/cos, index, /index	
Tensión de salida	1 V _{PP} ±10 %	con 0 ... 70 °C, 120 Ω resistencia terminal
Impedancia de salida	0 Ω (R _{Last} >75 Ω)	a prueba de cortocircuitos
Período de señales	1000 µm	
Tensión offset	2.5 V, ±100 mV VCC/2 ±100 mV	valor medio seno/coseno de GND (10.5 ... 30 V DC) valor medio seno / coseno de GND (5 V DC)
Posición de fase	90°±1°, ±3° (20 kHz) 45° 135°	sin/cos sin (señal de referencia) 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_{SS} ±10 %

J: ≥0.2 V

K: ≥0.3 V

L: 100° ±20 %

M: 90° ±1.0° / ±3° (25 kHz)

X: 1 V_{SS}

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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emissione elettromagnetica / emissione
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s ² , 50 Hz ... 2 kHz	EN 60068-2-6

Sensor magnético LE100/1 linear

Incremental, interfaz analógico 1 V_{SS}

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

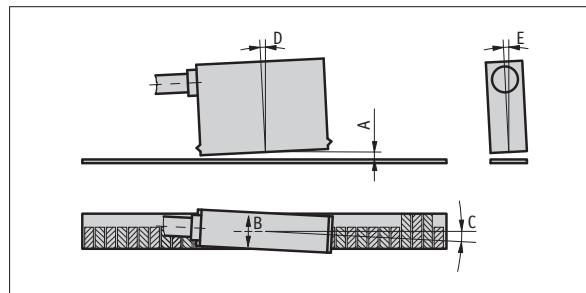
Signal	E1	E6X
sin	rojo	1
cos	amarillo	2
index	azul	3
+UB	marrón	4
GND	negro	5
/sin	naranja	6
/cos	verde	7
/index	violeta	8

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).

5.1

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 5	A 10.5 ... 30 V DC 5 V DC ±5 %	
Modelo	M ZM	B carcasa de metal con LEDs de estado carcasa de metal sin LEDs de estado	
Tipo de conexión	E1 E6X	C extremo de cable abierto conector redondo sin contraenchufe prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	D 1 ... 20 m, en pasos de 1 m otras a demanda	
Señal de referencia	0 IA ID RB RD	E sin índice periódico (analógico) índice periódico (digital) fijo, lado cinta (analógico) fijo, lado cinta (digital)	señal de índice cada 1 mm señal de índice cada 1 mm

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

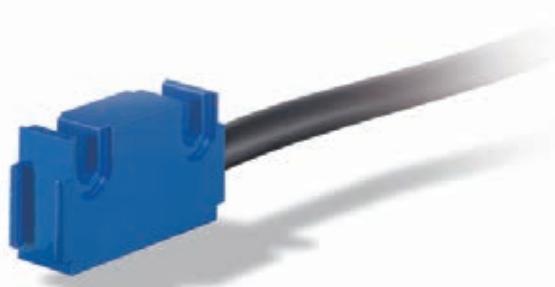
Página 6

Sensor magnético LS100

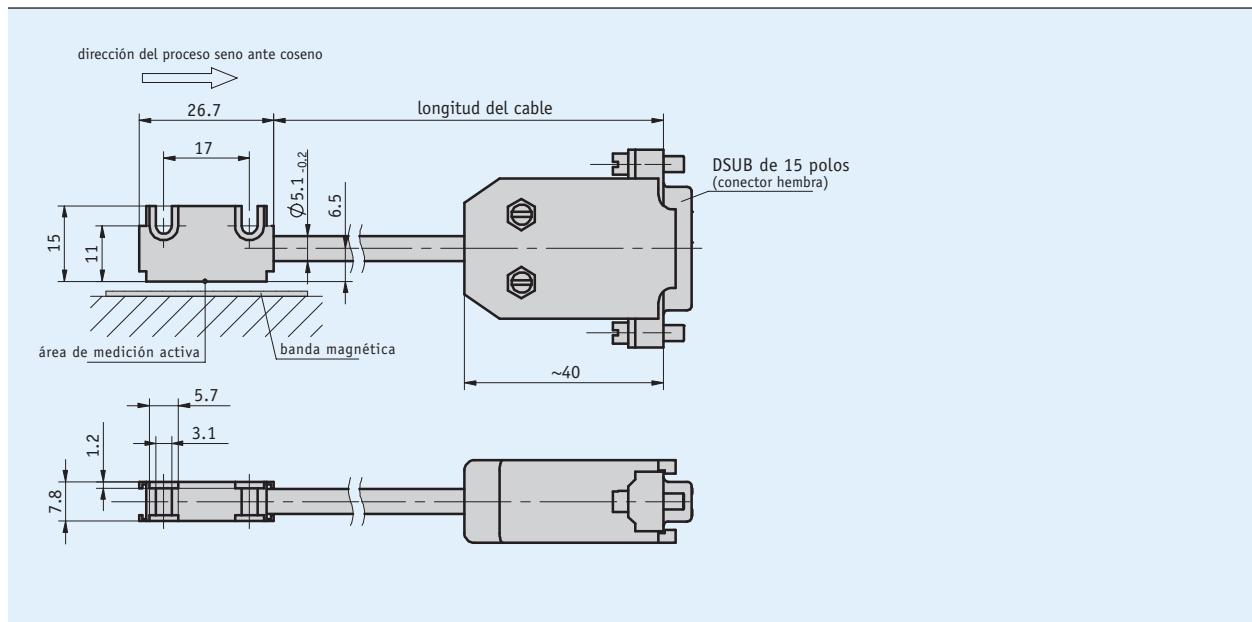
Incremental, Forma constructiva en miniatura, interfaz analógico 1 V_{SS}

Perfil

- Precisión de repetición máx. $\pm 1 \mu\text{m}$
- Conexión de salida sin/cos 1 V_{SS}
- Período de señales 100 µm (analógico)
- Salida de señales en tiempo real
- Trabaja con cinta magnética MB100/1



5.1



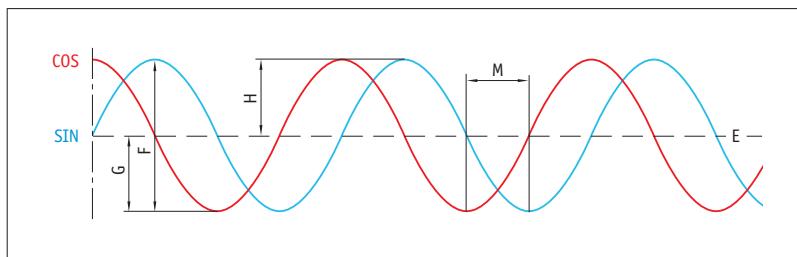
Datos mecánicos

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 $\varnothing 5.1_{-0.2}$ mm

Datos eléctricos

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

■ Indicación dada por una señal



E: tensión de referencia 2.5 V

F: 1 V_{SS} ±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

5.1

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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s ² , 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

Sensor magnético LS100

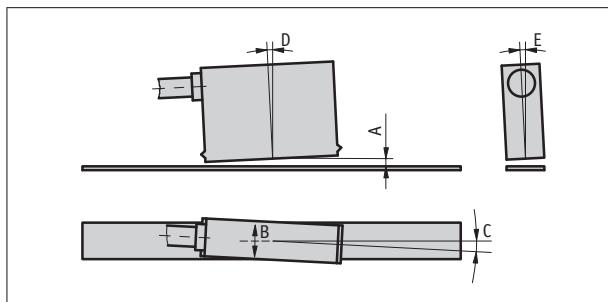
Incremental, Forma constructiva en miniatura, interfaz analógico 1 V_{SS}

Observación de montaje

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



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

5.1

■ Tabla de pedidos

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

■ Clave de pedido

LS100 - - -
A B C

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



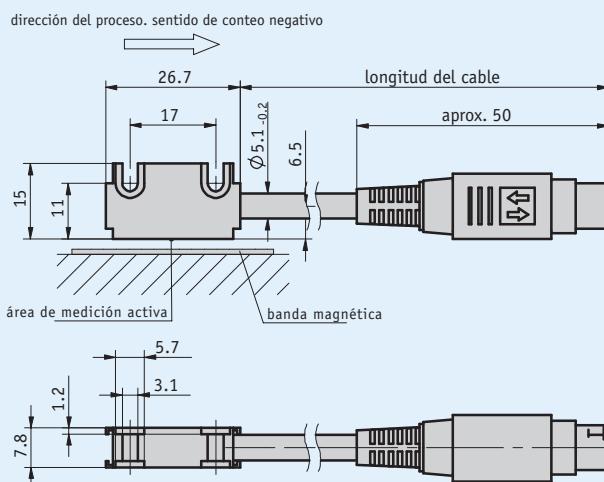
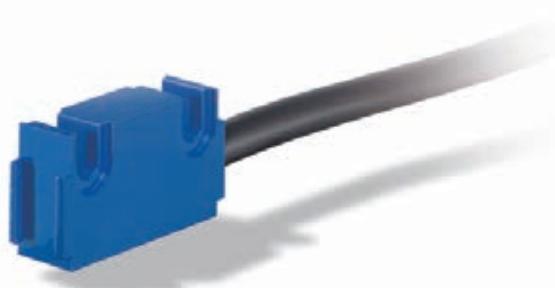
Otras informaciones las puede encontrar:

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. $\pm 1 \mu\text{m}$ en combinación con MA100/2
- Forma constructiva compacta y pequeña
- Trabaja con cinta magnética MB100/1
- Distancia de lectura $\leq 0.4 \text{ mm}$



5.1

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	aluminio azul	
Distancia lectura sensor/cinta	$\leq 0.4 \text{ mm}$	
Cubierta del cable	PUR, PVC	6-adrig $\varnothing 5.1_{-0.2} \text{ mm}$

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	
Tipo de conexión	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	$\leq 5 \text{ m/s}$	

Sensor magnético MS100/1

Sensor incremental pasivo para indicador de medición MA100/2

Condiciones ambientales

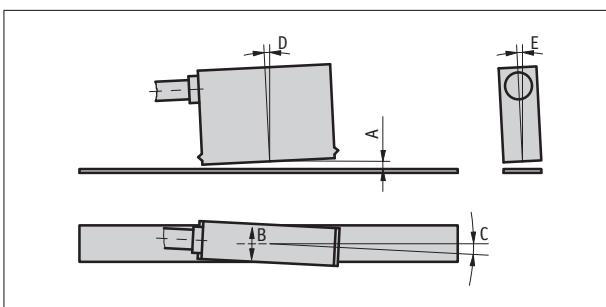
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 85 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida (cabeza del sensor)
Tipo de protección	IP67	EN 60529 (cabeza de sensor)
Resistencia a choques	2000 m/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27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

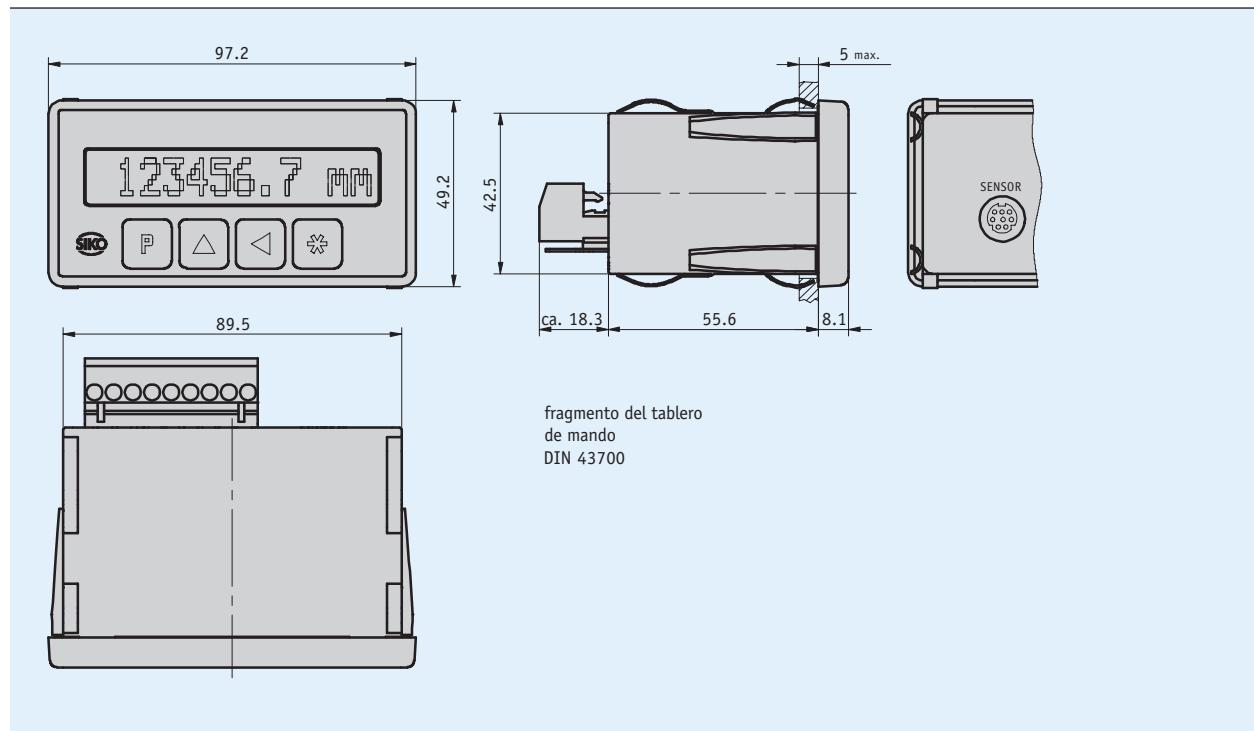
→ **Otras informaciones las puede encontrar:**

Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

Página 16
Página 6

Perfil

- Precisión de indicación máx. 1 µm
- Precisión de repetición máx. $\pm 1 \mu\text{m}$
- 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 ^{+0.8} x 45 ^{+0.6} IEC 61554

Indicación de medición MA100/2

Incremental , precisión de indicación 1 µm

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 20 mA 10 mA	con 24 V DC con 115 V AC con 230 V AC
Indicación/gama de indicación	12 dígitos, LCD matriz de puntos, iluminación trasera	-999999 ... 999999, signo, unidades
Salidas de conexión	con o sin	2x 30 V ≤100 mA
Interfaz	sin, RS232, RS485	
Tipo de conexión	regleta insertable mini-DIN	9 polos (suministro, salida de conexión, interfaz/conexión de referencia) 6 polos, 1 hembrilla (Sensor MS100/1)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10 mm 0.001, 0.01, 0.1, 1 inch	indicador angular programable
Precisión del sistema	±(0.01 + 0.01 × L) mm; L en m	con $T_0 = 20^\circ\text{C}$
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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529 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 2 4	A 230 V AC 115 V AC 24 V DC	
Interfaz/protocolo	XX/XX S1/00 S3/00	B sin RS232 con protocolo estándar RS485 con protocolo estándar	
Salida del interruptor	S0 SM	C sin con	sólo con interfaz XX/XX

■ Clave de pedido

MA100/2 - **EG** - - **RM** - - - **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

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

Página 16
Página 6

Cinta magnética MBA110

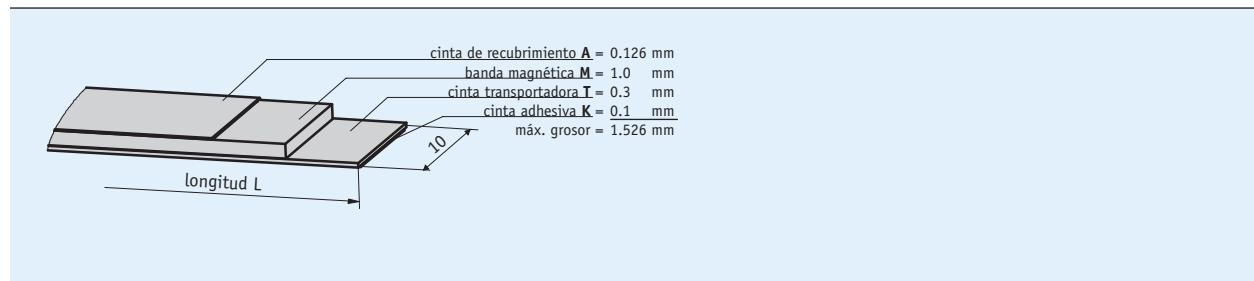
Escala codificada de dos pistas, 4000 mm longitud de medición

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

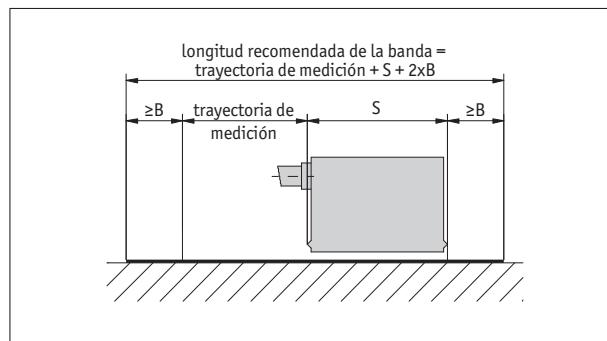
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... 80 °C	
Coeficiente dilatación	(11 ±1) × 10 ⁻⁶ /K	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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 TO	B con sin	
Cinta de cubierta	AM AO	C con sin	

5.1

■ Clave de pedido

MBA110 - **A** - **B** - **C**

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

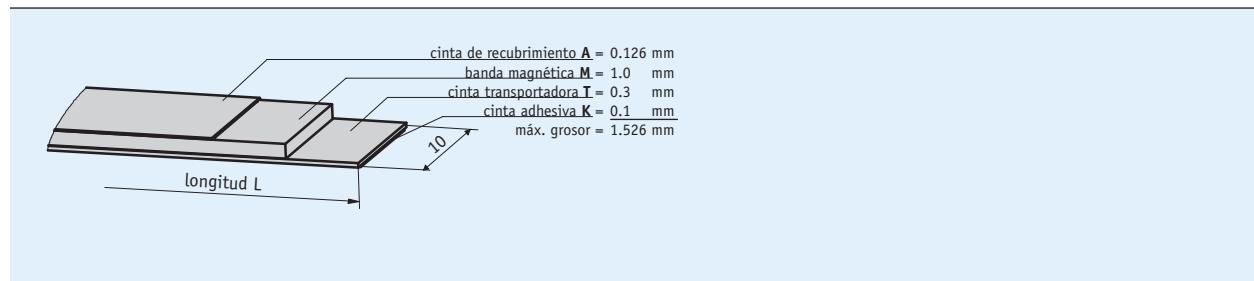
Escala codificada absoluta, 4000 mm de longitud de medición

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	
Coeficiente dilatación	(11 ±1) × 10 ⁻⁶ /K	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

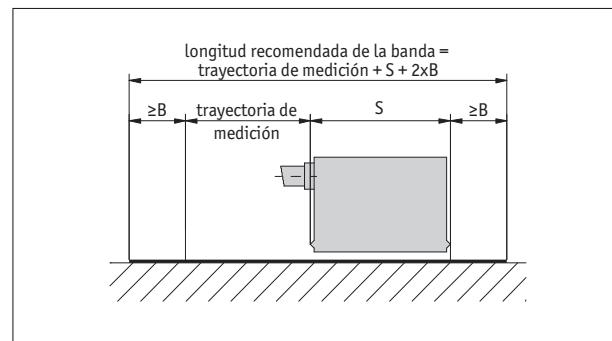
Pedido

■ 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 00.20 ... 04.09 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Cinta adhesiva portante	TM TO	B con sin	
Cinta de cubierta	AM AO	C con sin	

5.1

■ Clave de pedido

MBA111 - **A** - **B** - **C**

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

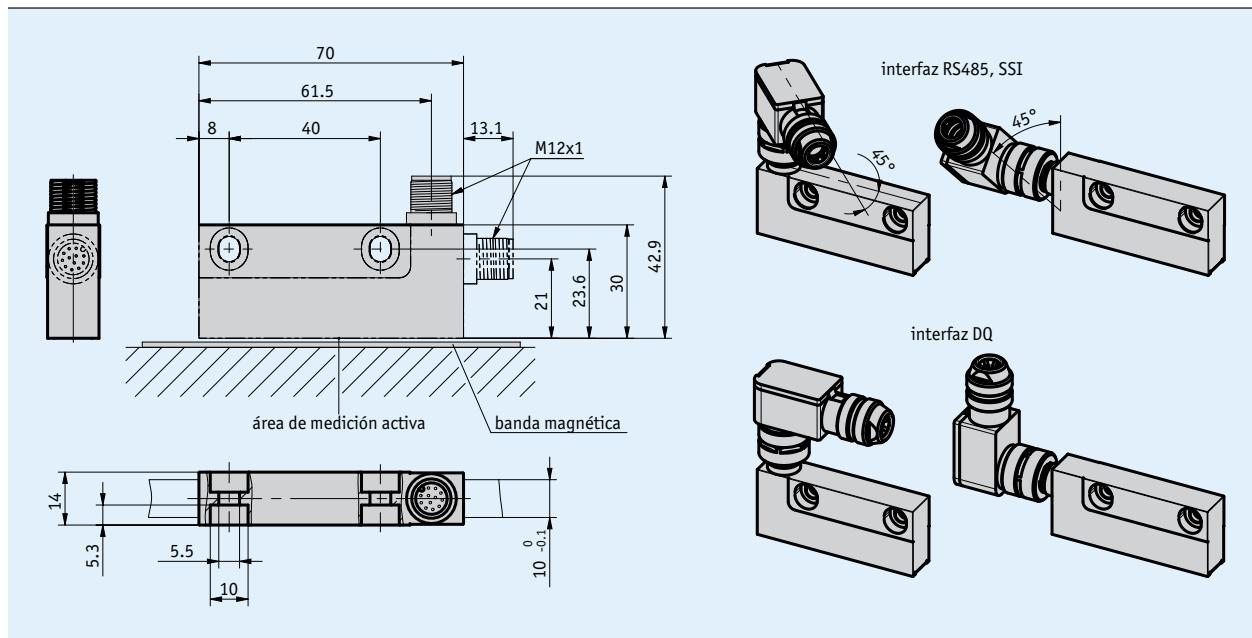
Registro absoluto de alta resolución de la posición

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_{SS} 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 _{PP}	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)
Tiempos de ciclo	<25 µs <30 µs	RS485, SSI DRIVE-CLiQ
Tipo de conexión	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 <10 m/s <5 m/s	servicio estático (RS485, SSI) servicio dinámico (Sin/Cos) (RS485, SSI) DRIVE-CLiQ

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-30 ... 85 °C -30 ... 80 °C	RS485, SSI DRIVE-CLiQ
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 85 °C	
Coeficiente dilatación	(11 ±1) × 10 ⁻⁶ /K	
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, con contraenchufe montado
Resistencia a choques	500 m/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 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
0V	0V	12

■ DRIVE-CLiQ con entrada de sensor de temperatura

Señal	Pin
+24 V	1
T _{sens} +	2
GND	3
TXN	4
TXP	5
NC	6
RXN	7
RXP	8
DÜA	9
T _{sens} -	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

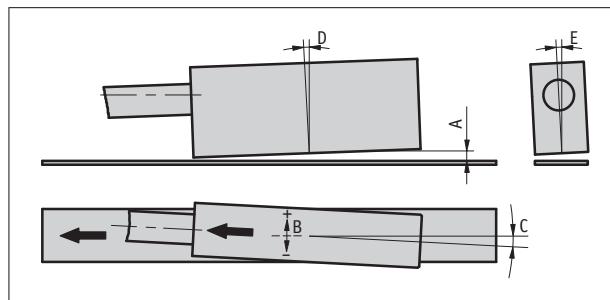
Sensor magnético MSA111C

Registro absoluto de alta resolución de la posición

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	$\leq 0.3 \text{ mm}$
B, Desplazamiento lateral	$+0.4 \text{ mm}, -0.2 \text{ mm}$
C, Error de alineación	$<\pm 1^\circ$
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 DQ RS485	A	RS422 DRIVE-CLiQ SIKONETZ3
Sensor de temperatura	K E	B	sin para sensor externo de temperatura
Posición del conector	H V	C	horizontal vertical

■ Clave de pedido

MSA111C - **A** - **B** - **C** - **S**

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

→ Los accesorios los puede encontrar:

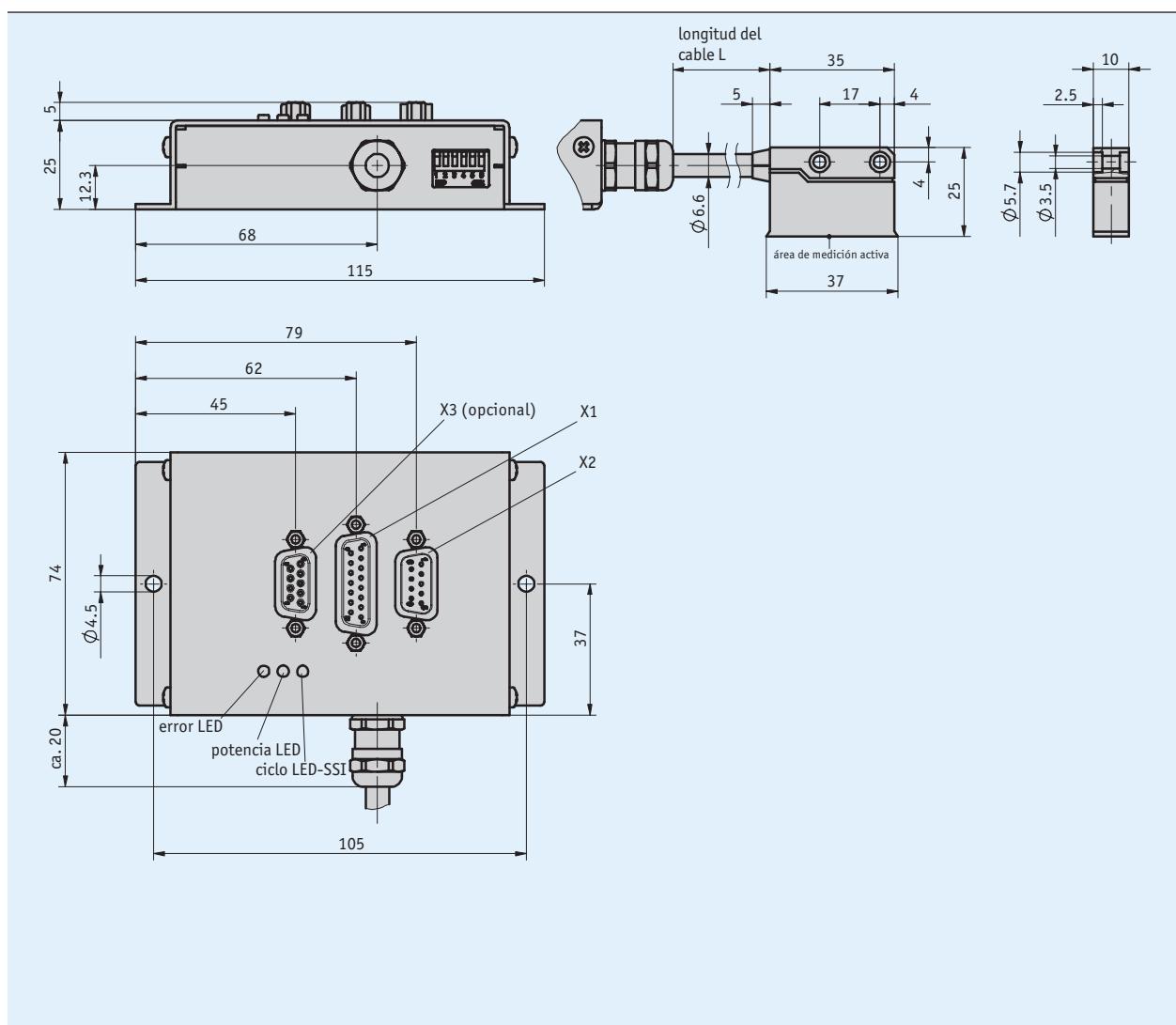
- Prolongación de cable KV12S2 Página 192
- Contraenchufe vision de conjunto Página 188
- Contraenchufe, 12 polos, hembrilla Clave de pedido 85277
- Contraenchufe, 12 polos, caja de derivación en ángulo Clave de pedido 85278

Otras informaciones las puede encontrar:

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

Perfil

- Máx. resolución 0.2 µm (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)



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	chapa de acero fundición inyectada de cinc	galvanizado electrolíticamente 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

	Velocidad de desplazamiento Vmax [m/s]					
Resolución [µm]	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 seleccione la distancia entre impulsos.

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 _U = 20 °C, según la especificación del fabricante

Datos del sistema

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

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	≤95 % ≤100 %	electrónica de evaluación, formación de rocío no permitida sensor, 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	IP20 IP67	EN 60529 (electrónica de evaluación) EN 60529 (Sensor)

Ocupación de las conexiones

■ Enchufe X1

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

■ 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

■ Enchufe X3

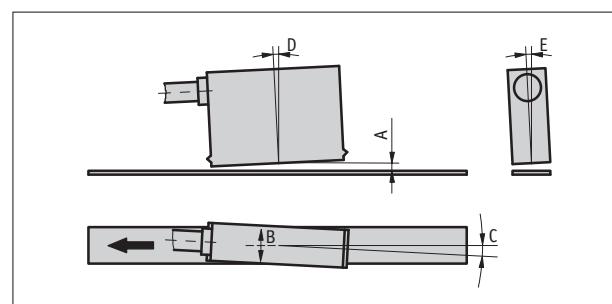
1 V _{SS}	PIN
sin	1
/sin	2
cos	3
nc	4
nc	5
nc	6
ANA_GND	7
/cos	8
nc	9

5.1

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.

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤0.4 mm
B, desplazamiento lateral	±0.5 mm
C, error de alineación	±1°
D, inclinación longitudinal	±1°
E, inclinación lateral	±2°



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 2xLD 0	B Line Driver (RS422) 2x Line Driver (RS422) 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 0	E 1 V _{SS} sin	

5.1

■ 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:**

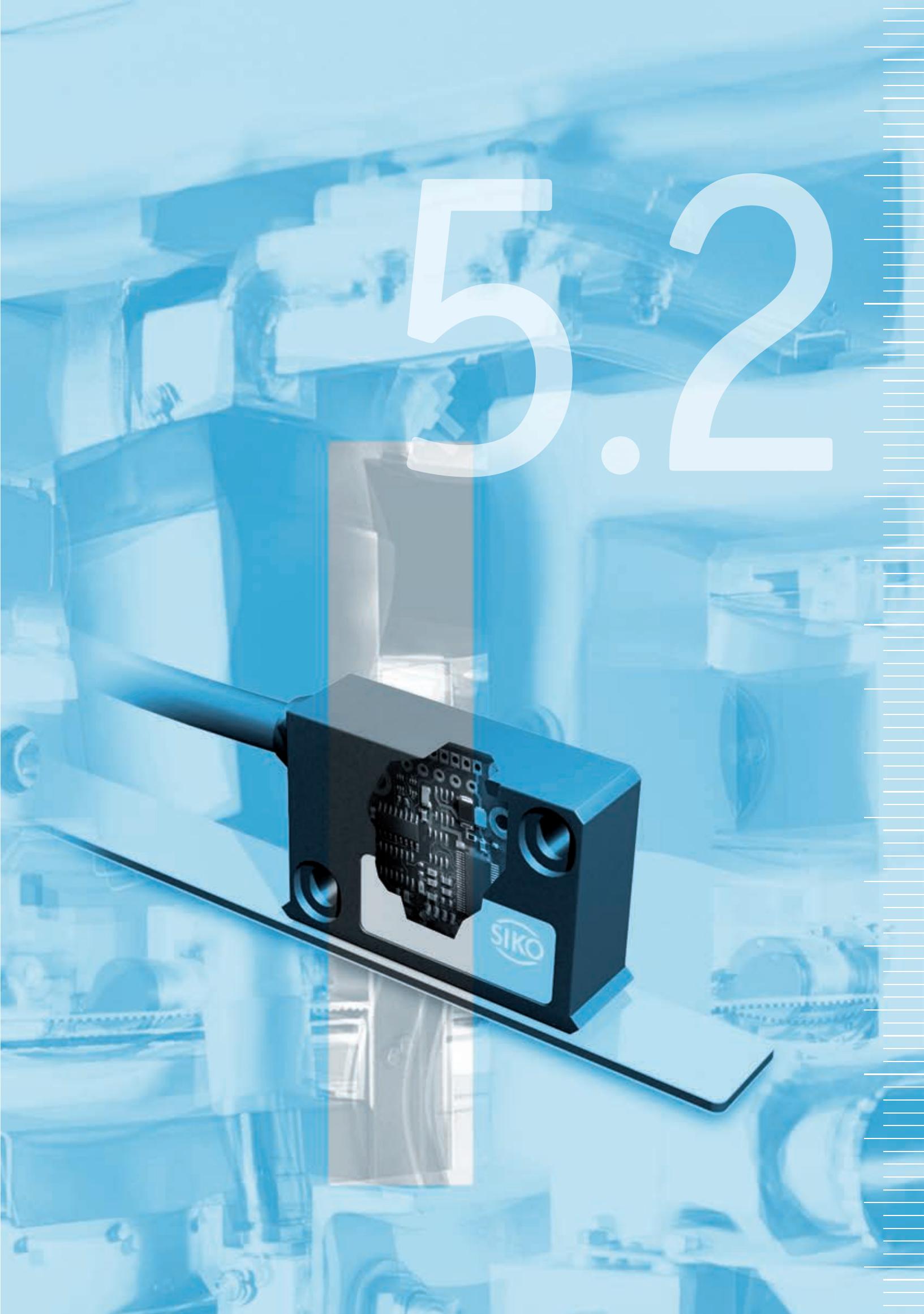
- | | |
|---|-----------------------------|
| Contraenchufe vision de conjunto | Página 188 |
| Contraenchufe, X3, 9 polos, clavija+cubierta | Clave de pedido 71364+71365 |
| Contraenchufe, X2, 9 polos, hembrilla+cubierta | Clave de pedido 71366+71365 |
| Contraenchufe, X1, 15 polos, hembrilla+cubierta | 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

5.0

Breve introducción, detalles técnicos	50
--	----

5.1

Matriz del producto	51
----------------------------	----

5.2

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

5.3 MagLine Macro	125
----------------------------	-----

5.4

5.4 MagLine Roto	145
---------------------------	-----

5.5

5.5 Accesorio	183
------------------------	-----

5.6

5.6 Apéndice	195
-----------------------	-----

5.7

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

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 μm . 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 μm
- Precisión de repetición máx. 10 μm
- Precisión absoluta hasta 20 μm

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

5.2



Cintas magnéticas

Longitud de suministro hasta 100 m

Clase de precisión de hasta 20 μm

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 μm

Indicadores de medición

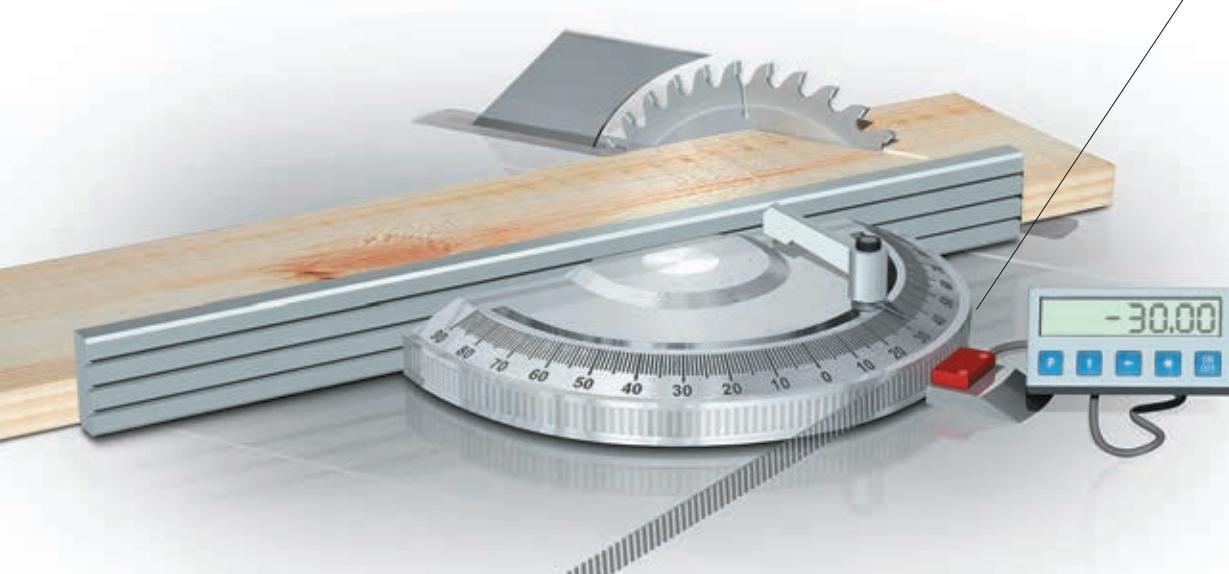
Registro incremental y absoluto de la posición

Resolución y precisión de repetición hasta 10 μm



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).

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

Sistemas incrementales

Evaluación de señales a través de	Salida, digital	Electrónica de evaluación	Indicador de medición
Clase de precisión del sistema [μm]	±50	±100	±25
Precisión máxima de repetición [μm]	±25	±40	±10
Máxima longitud de medición/Indicador de medición [mm]	infinita	infinita	infinita
Máxima distancia de lectura [mm]	1.0	2.0	2.0
		±5	±100
		±10	±10
		±9.999	±9.999.999
		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

Matriz de productos sistemas absolutos

MagLine Basic**Sistemas absolutos**

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

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

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 pre- cisión en μm	Longitud de suministro máx.	Cinta magnética en m/unidad				
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

Evaluación de señales a través de	Indicador de medición	Electrónica de evaluación
-----------------------------------	-----------------------	---------------------------

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-	Tensión de	Salida/	Indicador de	Página				
ción max.	suministro	interfaz	medición					
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-	Tensión de	Salida/	Sensor ma-				
ción max.	suministro	interfaz	gnético				
*)	Alimentación a través de elec- trónica siguiente	-	MS500H	109			

Electrónica de evaluación							
5	24 V DC	1 V _{SS} , LD, SSI, RS485	ASA510H	120			

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

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

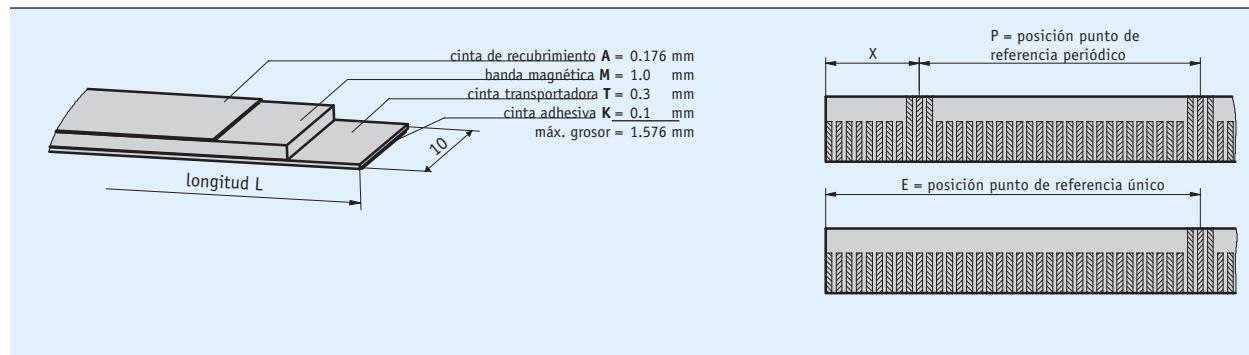
5.2

Cinta magnética MB200/1

Escala codificada incremental, 2 mm longitud de polos

Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo 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

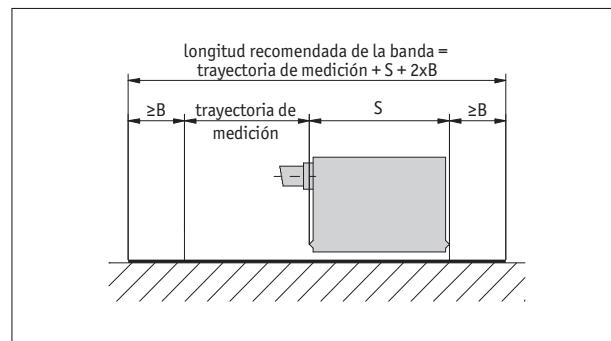
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero para muelles
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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").

S Ver dibujo del sensor empleado
B 10 mm (marcha adelante y en inercia)



Representación simbólica

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud	...	A 000.10 ... 100.00 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Material cinta portante	St VA	B acero acero fino inoxidable	
Cinta adhesiva portante	TM TO	C con sin	
Cinta de cubierta	AM AO	D con sin	
Punto de referencia	O E P	E sin una sola vez periódico	
Posición punto de referencia	...	F 0.05, 0.1, 0.16, 0.2, 0.5, 0.8 en m	indicar sólo si se ha seleccionado el punto de referencia E, ≤5.0 m
	...	0.06, 0.2 en m otros a demanda	indicar sólo si se ha seleccionado el punto de referencia P

5.2

■ 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

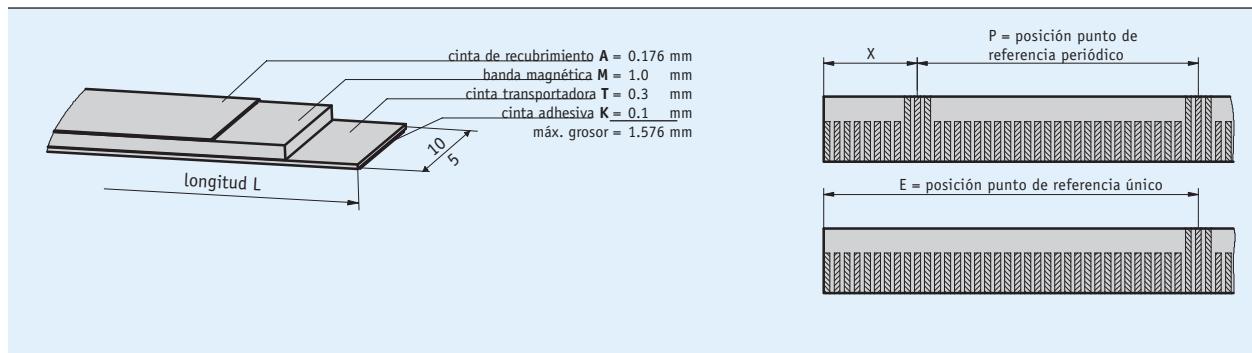
Escala codificada incremental, 3,2 mm longitud de polos

Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo 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

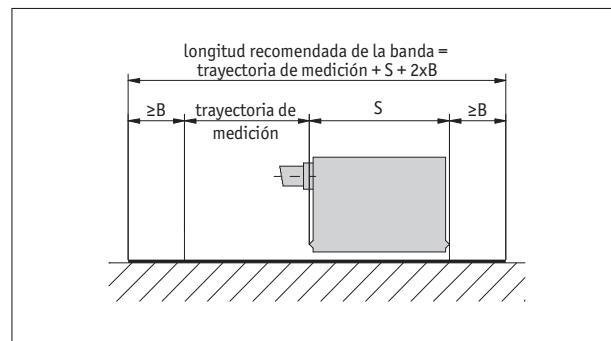
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero para muelles
	$(16 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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").

S Ver dibujo del sensor empleado
B 10 mm (marcha adelante y en inercia)



Representación simbólica

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud	...	A 000.10 ... 100.00 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Ancho de banda	10 5	B en mm en mm	
Material cinta portante	St VA	C acero acero fino inoxidable	
Cinta adhesiva portante	TM TO	D con sin	
Cinta de cubierta	AM AO	E con sin	acero fino inoxidable
Punto de referencia	0 E P	F sin una sola vez periódico	sólo con anchura de 10 mm sólo con anchura de 10 mm
Posición punto de referencia	...	G 0.032, 0.064, 0.096, 0.128, 0.3, 0.32 en m 0.032, 0.32 en m otros a demanda	indicar sólo si se ha seleccionado el punto de referencia E, ≤5.0 m indicar sólo si se ha seleccionado el punto de referencia P

5.2

■ 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:

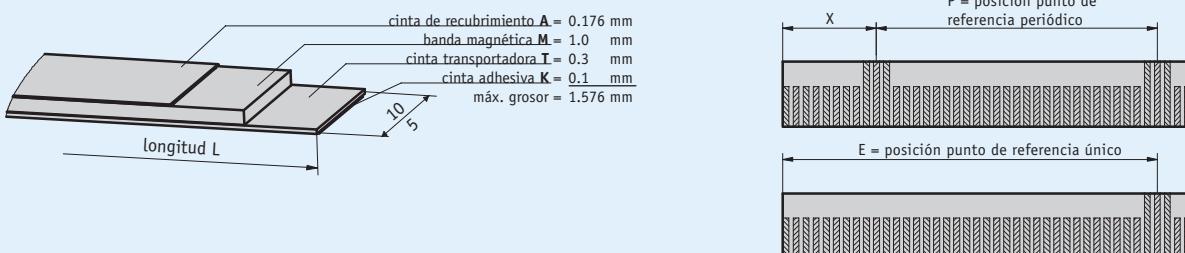
Breve introducción, detalles técnicos	Página 50
Visión de conjunto de productos	Página 6

Cinta magnética MB500/1

Escala codificada incremental, 5 mm de longitud de polos

Perfil

- Sencillo montaje adhesivo, es posible confeccionarlo 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 X	0.05
Periódica P	0.2, 0.3, 0.5
Una sola vez E	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

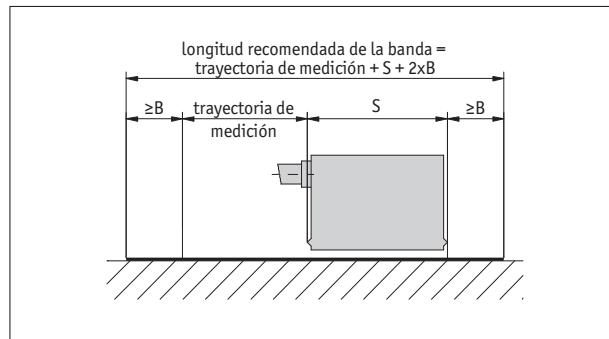
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero para muelles
	$(16 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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").

S Ver dibujo del sensor empleado
B 10 mm (marcha adelante y en inercia)



Representación simbólica

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Longitud	...	A 000.10 ... 100.00 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Ancho de banda	10/10 5	B en mm en mm	
Precisión	0.1 0.05	C 0.1 mm 0.05 mm	
Material cinta portante	St Va	D acero acero fino inoxidable	
Cinta adhesiva portante	TM TO	E con sin	
Cinta de cubierta	AM A0	F con sin	acero fino inoxidable
Anchura de la cinta de cubierta	10.0 5.0	G en mm en mm	
Punto de referencia	O E P	H sin una sola vez periódico	sólo con anchura de 10 mm sólo con anchura de 10 mm
Posición punto de referencia	...	I 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 2.0 en m 0.2, 0.3, 0.5 en m otros a demanda	indicar sólo si se ha seleccionado el punto de referencia E, ≤5.0 m indicar sólo si se ha seleccionado el punto de referencia P

5.2

■ 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
Cinta de protección SB
Riel perfilado PS1

Página 185
Página 186
Página 184

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

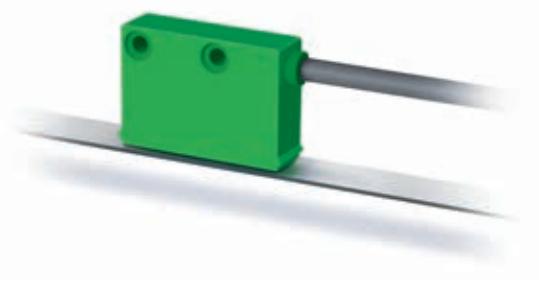
Página 50
Página 6

Sensor magnético MSK210 linear

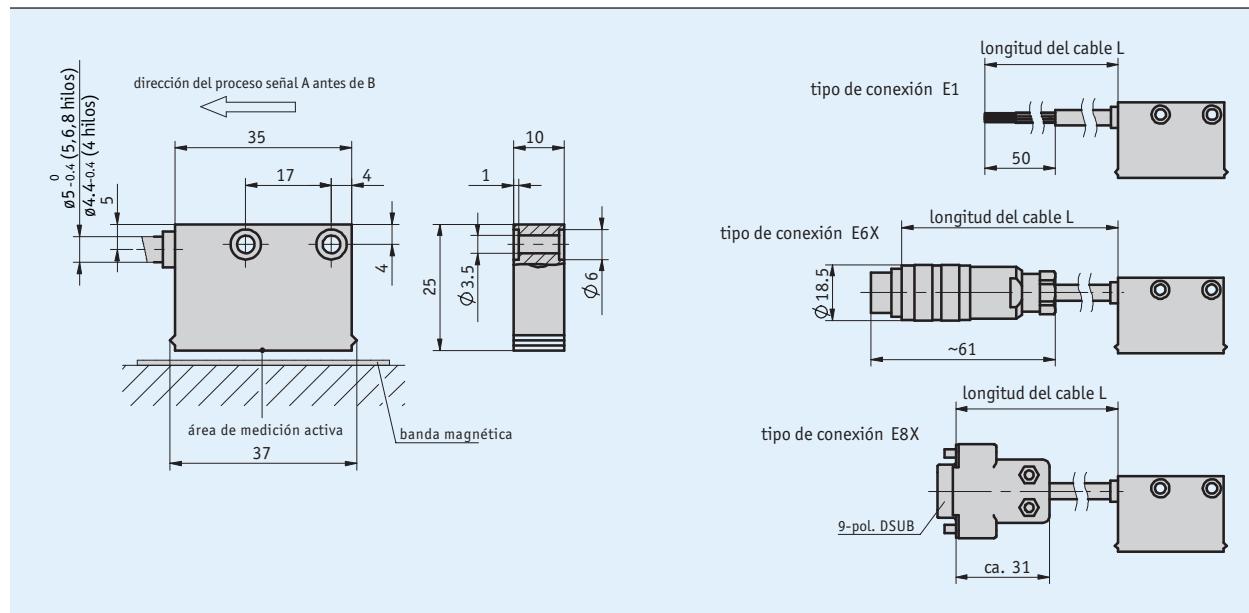
Sensor compacto, incremental, interfaz digital, resolución 25 µm

Perfil

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



5.2



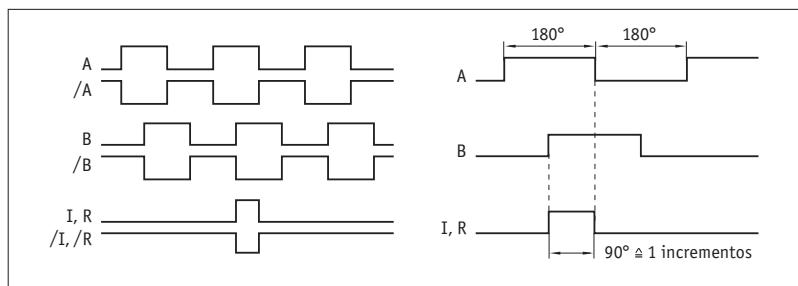
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico verde	
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 1 mm 0.1 ... 0.4 mm	señal de referencia 0, I señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR apto para cadenas de arrastre	4 conductores $\varnothing 4.4_{-0.4}$ mm; 5, 6, 8 conductores $\varnothing 5_{-0.4}$ mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC $\pm 20\%$ 5 V DC $\pm 5\%$	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad con 24 V DC, sin carga
Absorción de corriente	<20 mA <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 >2.5 V >2.4 V	PP LD TTL
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V <0.5 V <0.4 V	PP LD TTL
Inestabilidad a corto plazo	<15 %	distanza 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 D-Sub	7/8 polos 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	$\pm(0.05 + 0.01 \times L)$ 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 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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Sensor magnético MSK210 linear

Sensor compacto, incremental, interfaz digital, resolución 25 µm

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

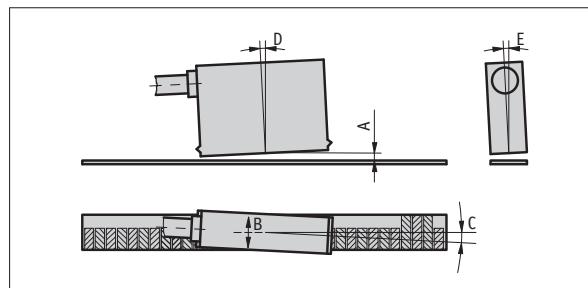
Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc		3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
nc			8
nc			9

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

■ Clave de pedido

MSK210 linear - - - - - - -

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

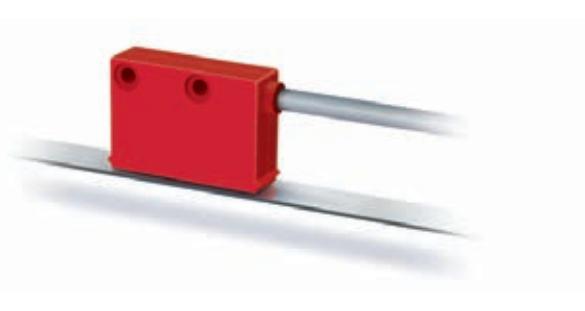
Página 6

Sensor magnético MSK320 linear

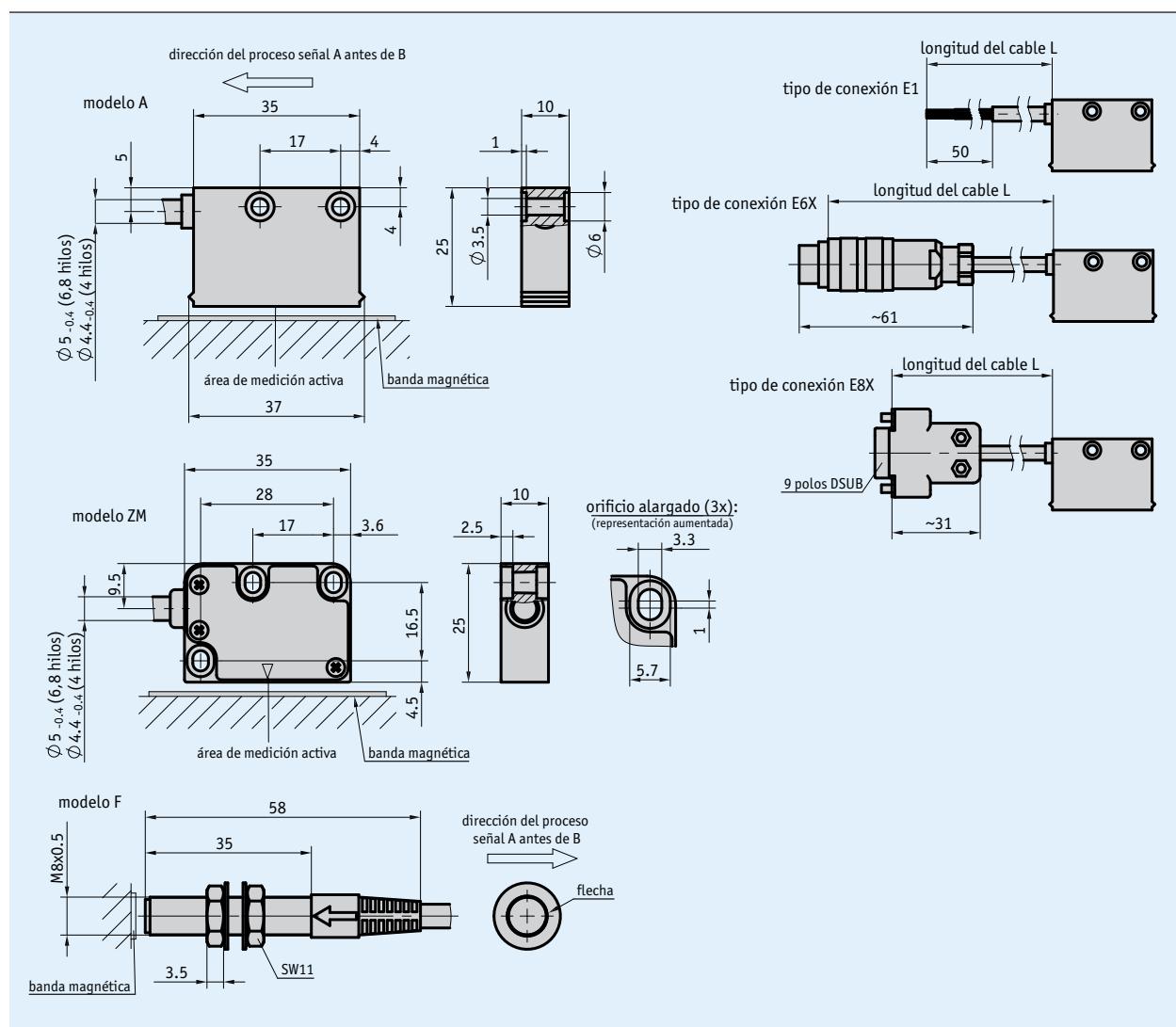
Sensor compacto, incremental, interfaz digital, resolución 40 µm

Perfil

- máx. resolución 40 µm
- Precisión de repetición ± 0.04 mm
- Trabaja con cinta magnética MB320/1
- Distancia de lectura ≤ 2 mm



5.2



Datos mecánicos

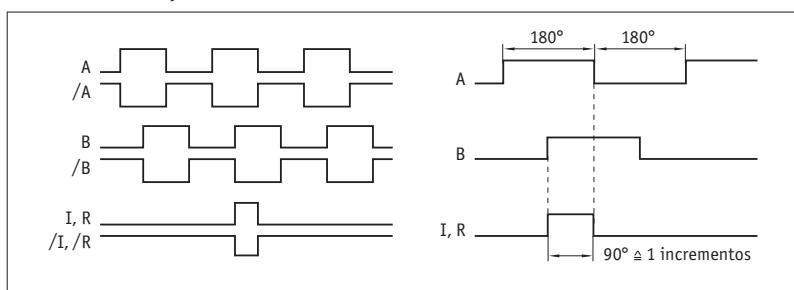
Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico rojo acerro fundición inyectada de cinc	forma constructiva A forma constructiva F forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 2 mm 0.1 ... 1.5 mm	señal de referencia 0, I señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR apto para 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 % 5 V DC ±5 %	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<20 mA <75 mA	con 24 V DC, sin carga 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 >2.5 V >2.4 V	PP LD TTL
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V <0.5 V <0.4 V	PP LD 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 D-Sub	7/8 polos 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	±(0.1 + 0.01 × L) mm, L en m	
Precisión de repetición	±1 incremento(s)	
Gama de medición	∞	
Velocidad de desplazamiento	≤25 m/s	velocidad de referenciación ≤3.2 m/s

Sensor magnético MSK320 linear

Sensor compacto, incremental, interfaz digital, resolución 40 µm

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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

■ 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

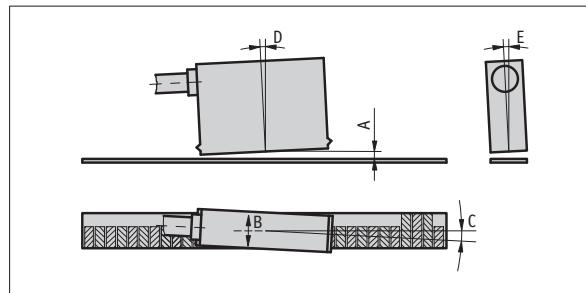
■ Invertido sin señal de referencia

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

■ Clave de pedido

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

5.2

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

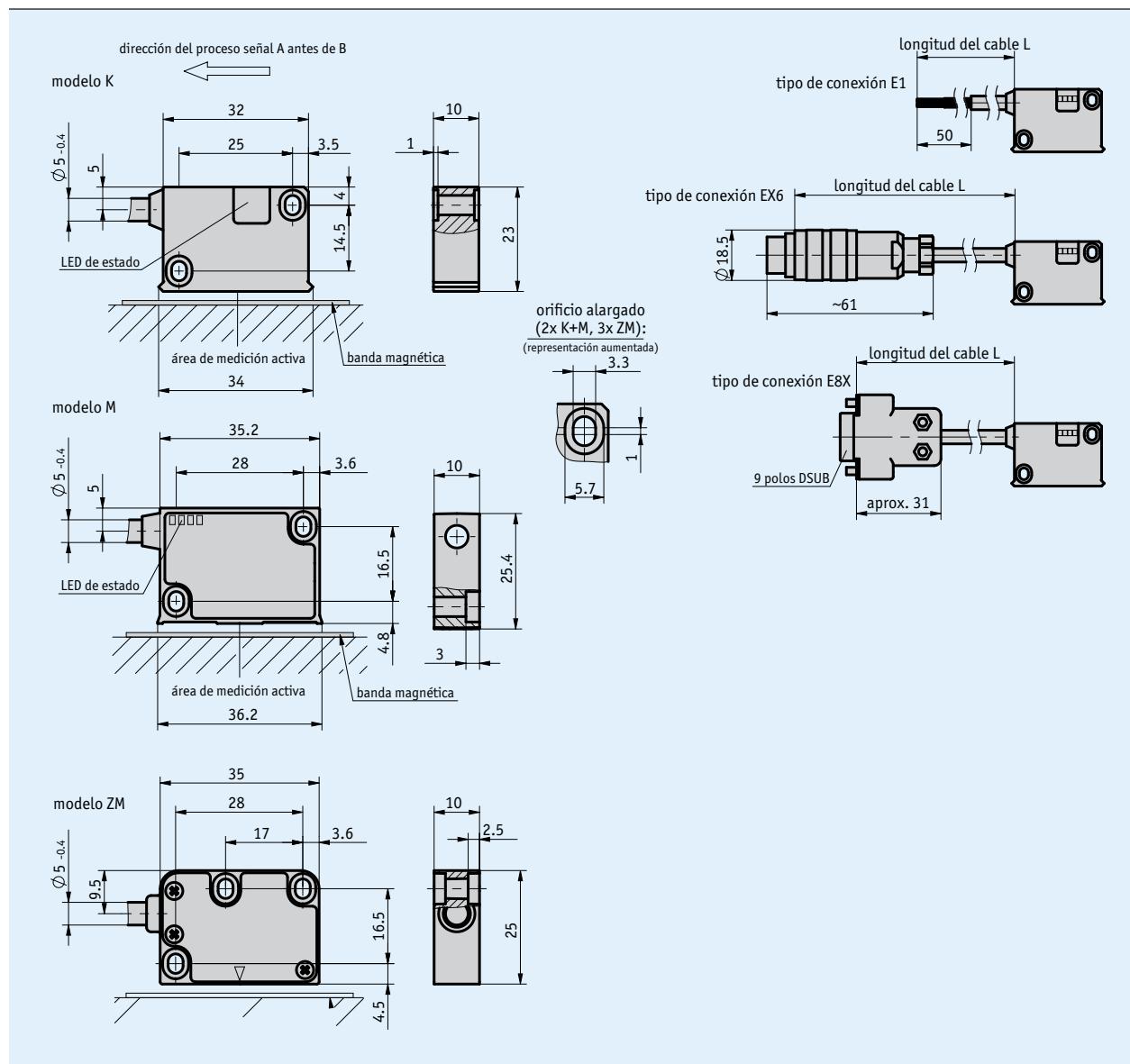
Sensor compacto incremental, interfaz digital, resolución 1 µm

Perfil

- máx. resolución 1 µm
- Precisión de repetición $\pm 0,01$ 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 0.1 ... 1.5 mm	señal de referencia 0, I señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR, apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores ø5,04 mm

■ Velocidad de desplazamiento

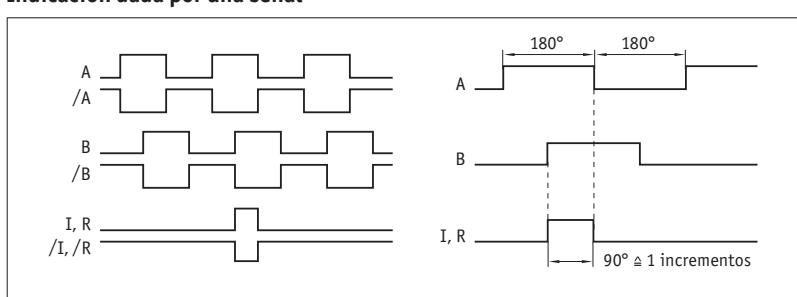
Resolución [mm]	Velocidad de desplazamiento Vmax [m/s]										
	0.001	4.00	3.20	1.60	0.80	0.32	0.20	0.10	0.05	0.03	0.01
0.005	20.00	16.00	8.00	4.00	1.60	1.00	0.50	0.25	0.13	0.06	
0.010	25.00	25.00	16.00	8.00	3.20	2.00	1.00	0.50	0.25	0.12	
0.025	25.00	25.00	25.00	20.00	8.00	5.00	2.50	1.25	0.63	0.30	
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 4.75 ... 6 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<25 mA <75 mA	con 24 V DC; sin carga 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 >2.5 V	PP 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 D-Sub	7/8 polos 9 polos

5.2

■ Indicación dada por una señal



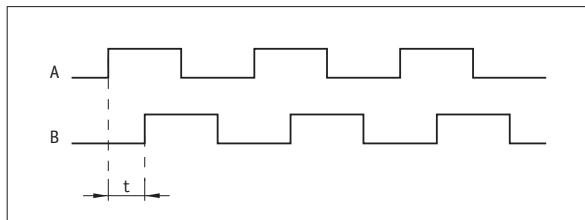
! *El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.*

! *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 correspondiente retraso.*

Sensor magnético MSK5000 linear

Sensor compacto incremental, interfaz digital, resolución 1 µm

■ Distancia entre impulsos



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

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

Datos del sistema

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

Condiciones ambientales

5.2

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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 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	

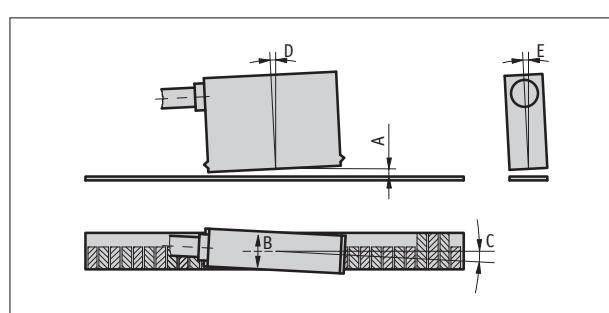
■ Invertida con señal de referencia

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 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 11	A 6.5 ... 30 V DC 4.75 ... 6 V DC	
Modelo	K M ZM	B carcasa de plástico carcasa de metal con LEDs de estado carcasa de metal sin LEDs de estado	
Tipo de conexión	E1 E6X E8X	C extremo de cable abierto conector redondo sin contraenchufe 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 LD	E Push-Pull Line-Driver	
Señal de referencia	O I R	F sin índice periódico referencia fija	señal de índice cada 5 mm
resolución	...	G 0.001, 0.005, 0.01, 0.025, 0.5, 0.1 otros a demanda	
Intervalo de impulsos	...	H 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

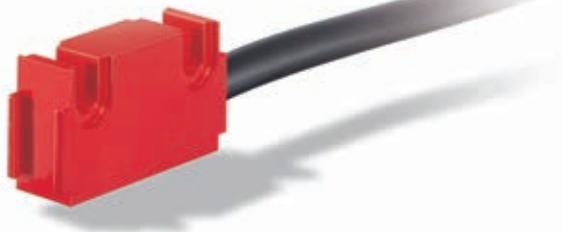
Página 50
Página 6

Sensor magnético MS500

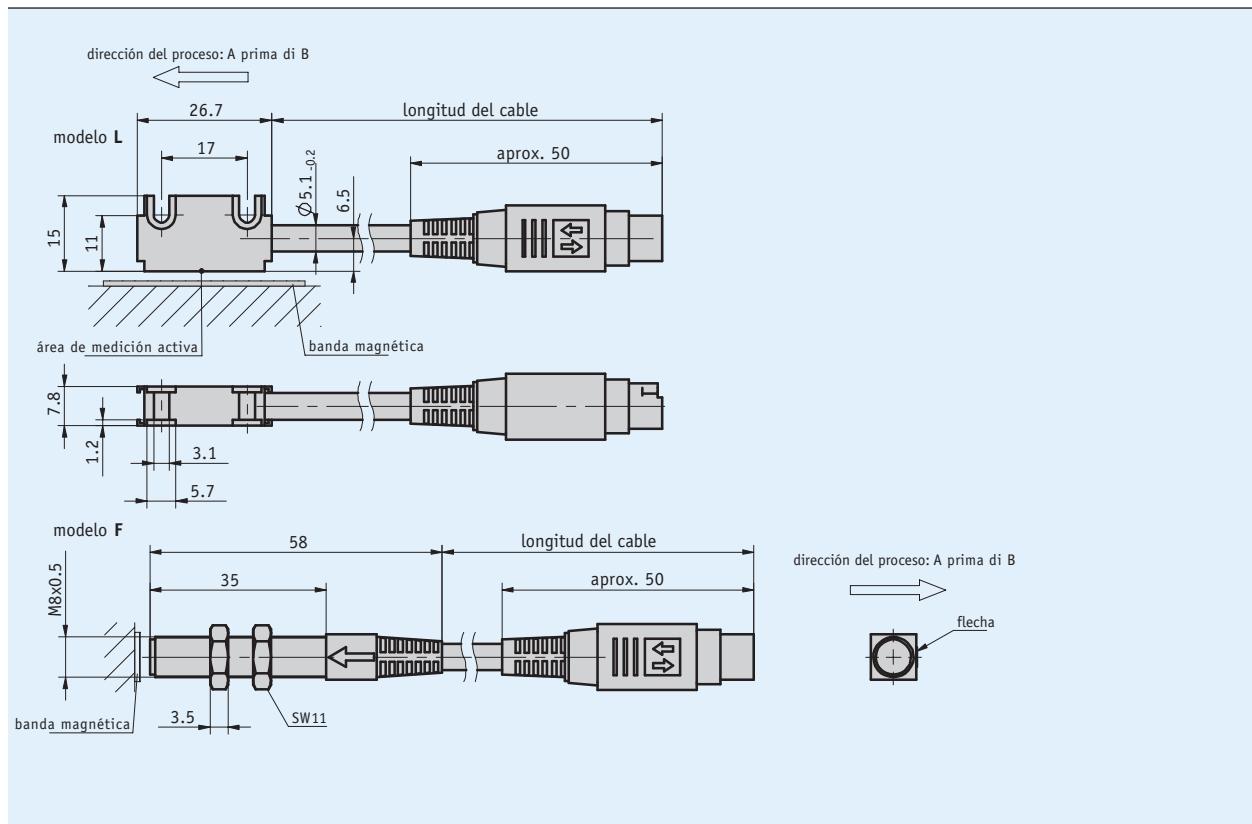
Sensor pasivo, incremental, forma constructiva en miniatura

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 acero	forma constructiva L forma constructiva F
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 2 mm	
Cubierta del cable	PUR, PVC	6 conductores Ø 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	$\leq 5 \text{ m/s}$ 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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s ² , 50 Hz ... 2 kHz	EN 60068-2-6

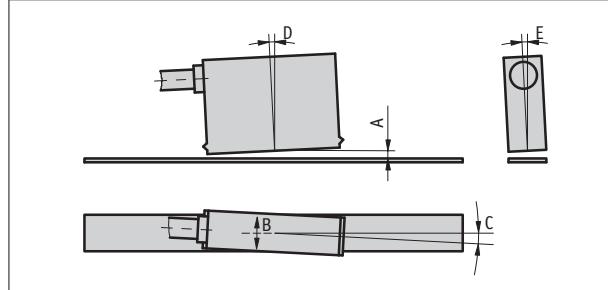
5.2

Observación de montaje

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



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



Representación simbólica

Sensor magnético MS500

Sensor pasivo, incremental, forma constructiva en miniatura

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 F	A cuadrangular redondo	
Cubierta de cable	PVC 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

5.2

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



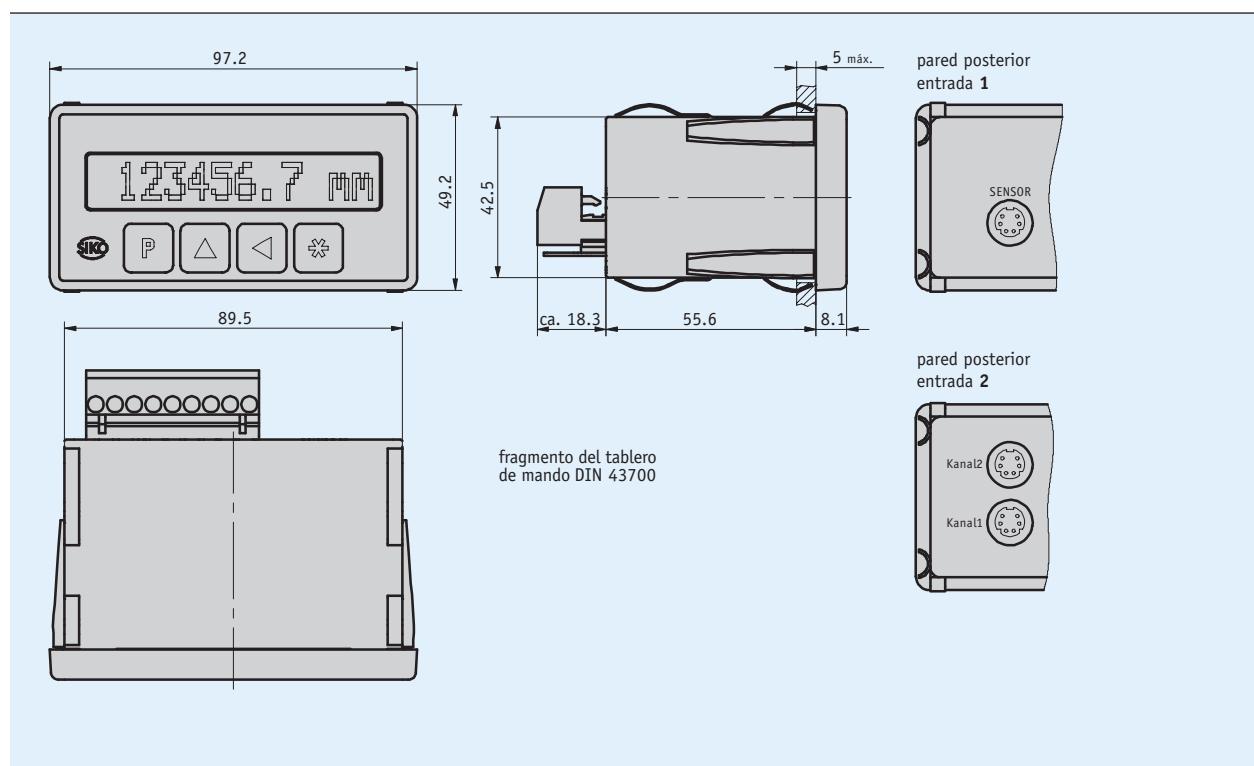
Otras informaciones las puede encontrar:

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
- 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

**Datos mecánicos**

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, plástico	sección de cuadro de distribución 92 ^{+0.8} x 45 ^{+0.6} IEC 61554

Indicación de medición MA502

Pantalla LCD incremental de matriz de puntos, precisión de indicación 10 um

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC $\pm 20\%$ 115 V AC $\pm 10\%$ 230 V AC $\pm 10\%$	
Absorción de corriente	70 mA 20 mA 10 mA	con 24 V DC con 115 V AC con 230 V AC
Indicación/gama de indicación	12 dígitos, LCD matriz de puntos, iluminación trasera	-999999 ... 999999, signo, unidades
Salidas de conexión	con o sin	2x 30 V ≤ 100 mA
Interfaz	sin, RS232, RS485	
Tipo de conexión	regleta insertable mini-DIN	9 polos (suministro, salida de conexión, interfaz/conexión de referencia) 6 polos, 1 hembrilla (Sensor MS500)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0,01, 0,1, 1, 10 mm 0,001, 0,01, 0,1, 1 inch 0°-90°-0° / 0°-360°	medición lineal de recorridos medición angular, $\leq 0,001^\circ$
Precisión del sistema	$\pm(0,05 + 0,01 \times L)$ mm; L in m	con $T_U = 20^\circ\text{C}$
Precisión de repetición	$\pm 0,01$ 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	$\leq 95\%$	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529 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 2 4	A 230 V AC 115 V AC 24 V DC	
Interfaz/protocolo	XX/XX S1/00 S3/00	B sin RS232 con protocolo estándar RS485 con protocolo estándar	
Salida del interruptor	S0 SM	C sin con	sólo con interfaz XX/XX
Entrada	1 2	D un canal dos canales	
Software	S SW01	E para 2 canales	

■ Clave de pedido

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

5.2

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

Visión de conjunto de productos

Página 50

Página 6

Indicación de medición MA506

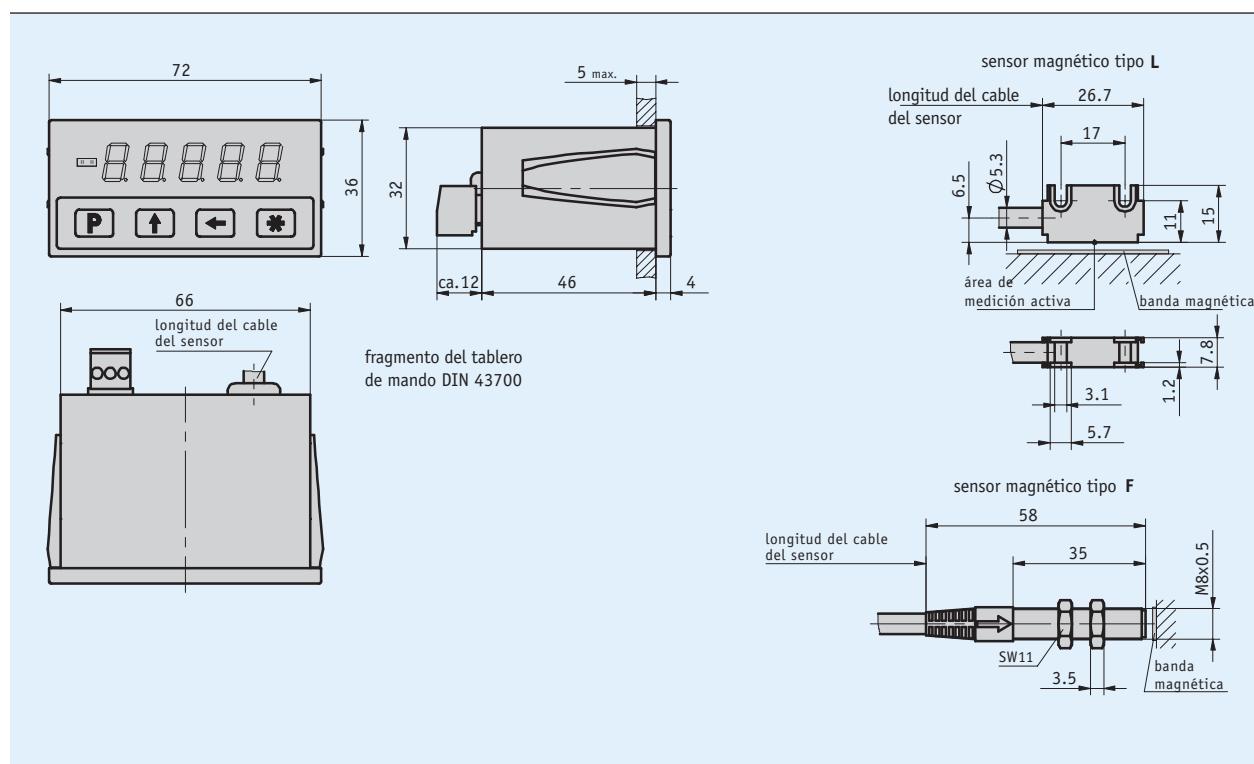
Pantalla LED incremental, precisión de indicación 10 µm

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 ^{+0.7} x 33 ^{+0.6} IEC 61554

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC $\pm 20\%$ 230 V AC+6/-10 % /	sólo forma constructiva TGL
Absorción de corriente	<60 mA	con 24 V DC
Indicación/gama de indicación	5 dígitos, LED 7-segmentos, 10 mm de altura rojo	-99999 ... 99999
Tipo de conexión	relesta de bornes rosados mini-DIN	3 polos (suministro) 6 polos, 1 hembrilla (Sensor MS500)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0,01, 0,05, 0,1, 1 mm 0,001, 0,01 inch	índicador angular programable
Precisión del sistema	±(0,1 + 0,01 x L) mm, L en m	con T _U = 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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529 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 1	A 24 V DC 230 V a demanda como carcasa de mesa	
Conexión del sensor	S M	B enchufable montado fijo	suministro sin sensor MS500
Sensor magnético tipo	OS L F	C sin sensor forma constructiva L forma constructiva F	suministro sin sensor MS500
Longitud del cable del sensor	...	D 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

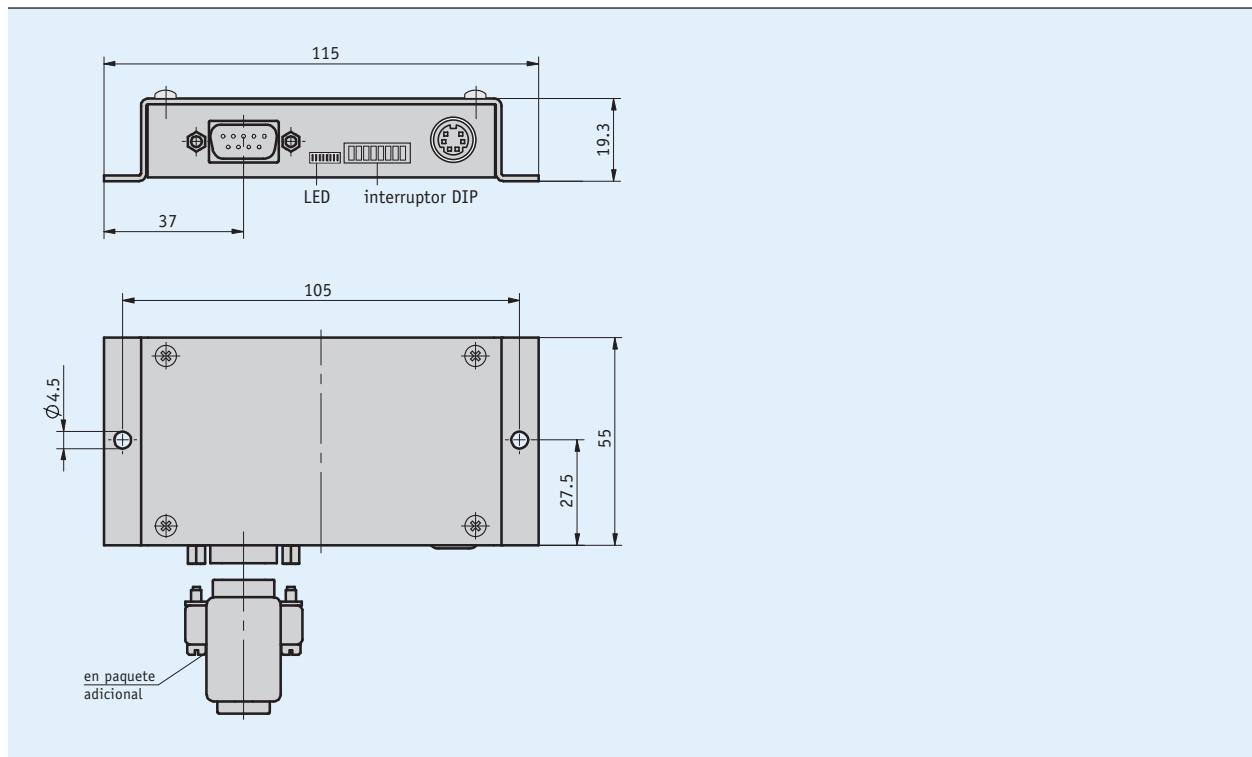
Página 6

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 % 5 V DC±5 %	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<70 mA	
Conexión de salida	PP, LD (RS422)	comutable mediante interruptor DIP
Señales de salida	A, A/, B, B/, 0, 0/	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipo de conexión	D-Sub mini-DIN	9 polos (suministro y salida de señales) hembrilla 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 $T_U = 20^\circ\text{C}$ (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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión 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

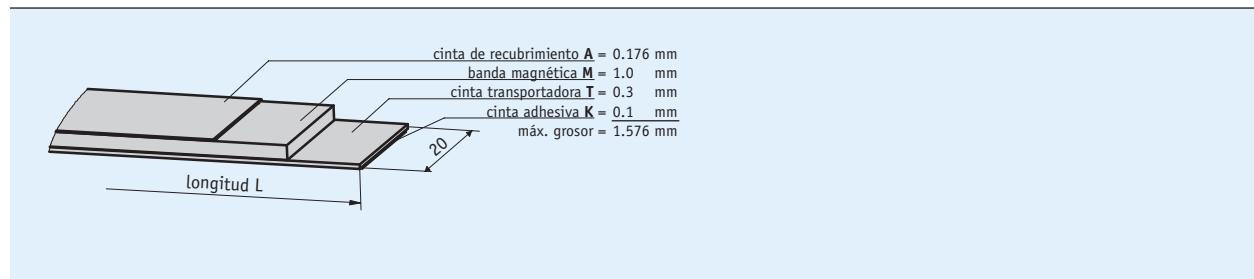
Escala codificada absoluta, 5 m longitud de medición

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	$\pm 50 \mu\text{m}$	con $T_U = 20^\circ\text{C}$

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Gama de medición	$\leq 5120 \text{ mm}$	

Condiciones ambientales

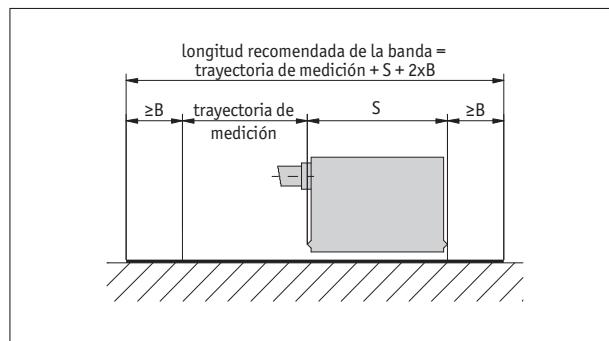
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/\text{K}$	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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 00.200 ... 75.0 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Cinta adhesiva portante	TM TO	B con sin	
Cinta de cubierta	AM AO	C con sin	

5.2

■ Clave de pedido

MBA - **A** - **B** - **C**

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

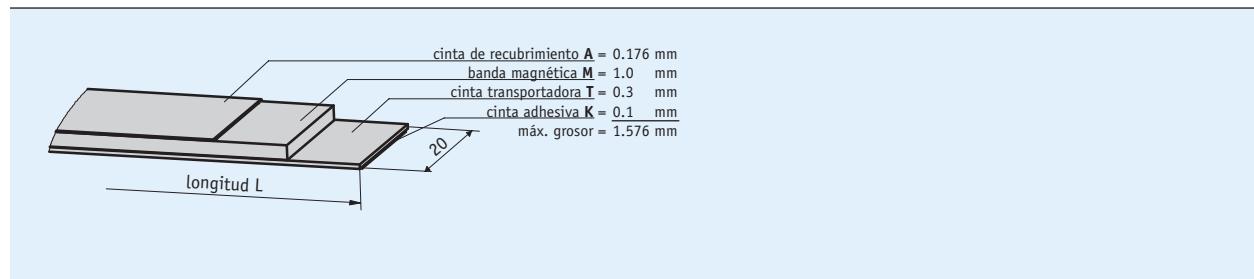
Escala codificada absoluta, 10 m longitud de medición

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	$\pm 50 \mu\text{m}$	con $T_U = 20^\circ\text{C}$

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Gama de medición	$\leq 10240 \text{ mm}$	

Condiciones ambientales

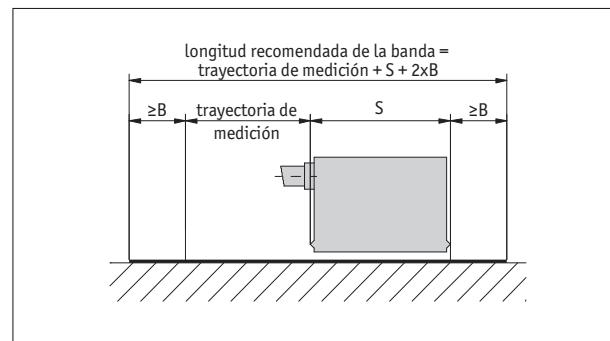
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/\text{K}$	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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 00.20 ... 75.0 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Cinta adhesiva portante	TM TO	B con sin	
Cinta de cubierta	AM AO	C con sin	

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
Visión de conjunto de productos

Página 50
Página 6

Cinta magnética MBA511

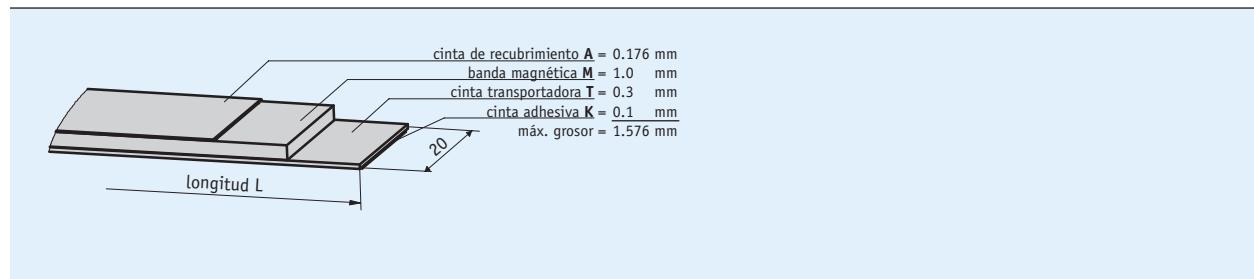
Escala codificada absoluta, 20 m longitud de medición

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	$\pm 100 \mu\text{m}$	con $T_U = 20^\circ\text{C}$

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Gama de medición	$\leq 20480 \text{ mm}$	

Condiciones ambientales

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

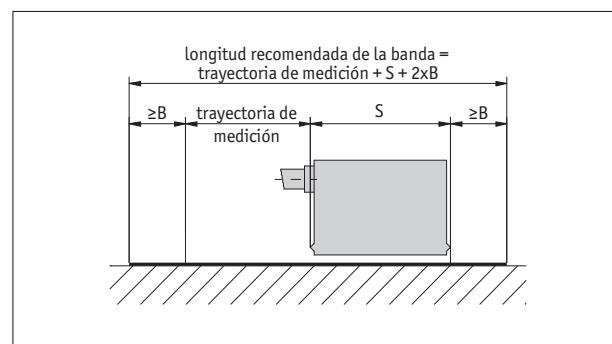
Pedido

■ 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 00.5 ... 75.0 m, en pasos de 0,1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Cinta adhesiva portante	TM TO	B con sin	
Cinta de cubierta	AM AO	C con sin	

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

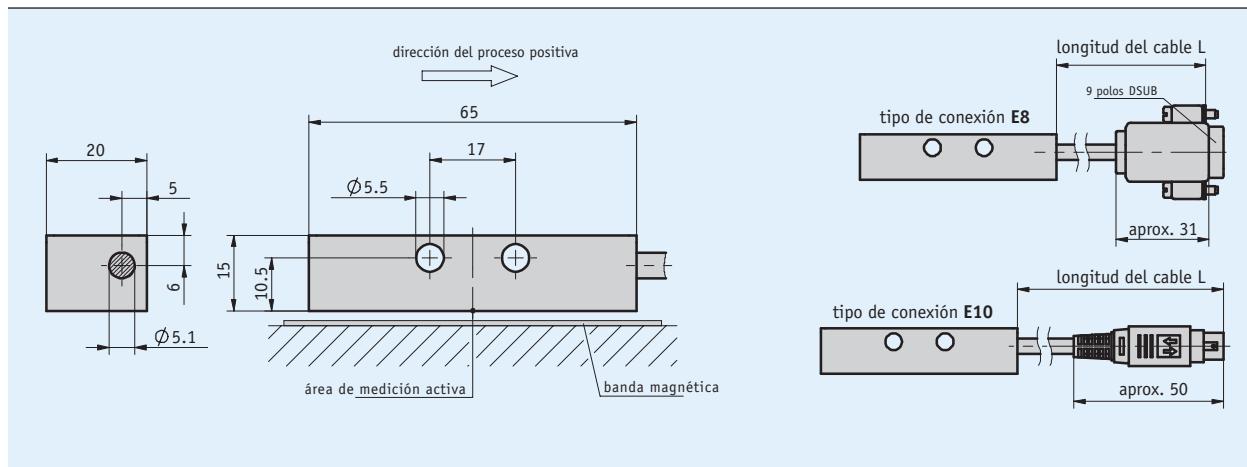
Página 50
Página 6

Sensor magnético MSA

Absoluto, Sensor para MA505 y MA 561

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 mini-DIN	9 polos, 1 clavija (tipo de conexión E8) 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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

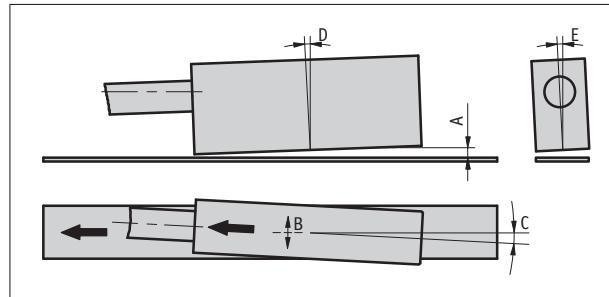
Señal	PIN E8	PIN E10
nc	1	2
LK14A	2	1
SENS DATA	3	3
LK14B	4	5
nc	5	
CLK	6	4
+5V	7	8
GND	8	6
STR	9	7

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°

5.2



Representación simbólica del sensor

Sensor magnético MSA

Absoluto, Sensor para MA505 y MA 561

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MBA	Página 82
Indicación de medición MA505	Página 97
Indicación de medición MA561	Página 100

■ Tabla de pedidos

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

■ Clave de pedido

MSA - **A** - **I** - - **A** - **B**

5.2

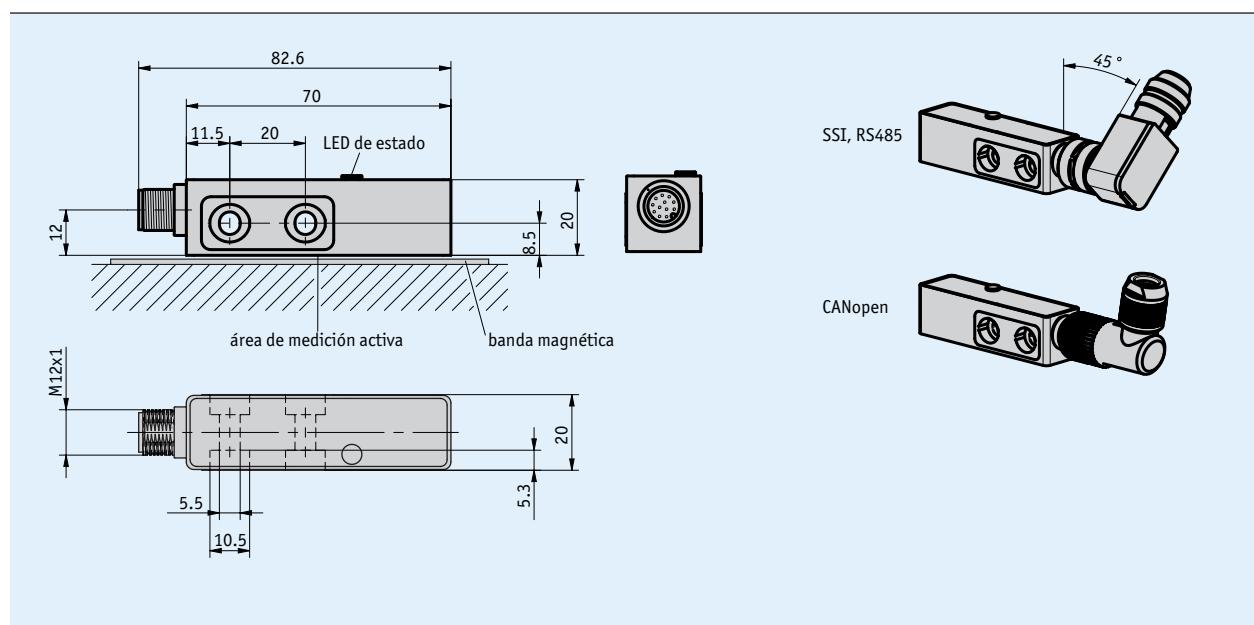
Volumen del suministro: MSA, Información del usuario, Set de fijación,
Ferrita abatible en cable del sensor

→ **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	sí, LD (RS422)	
Interfaz	SSI, RS485	
Tasa de baudios	0.05 ... 1 MBit/s	CANopen spec. 2.0A, DS 301, DS 406, ISO 11898
Tiempodeciclo	<25 µs	CANopen 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)

Sensor magnético MSA501

Interfaz SSI absoluto, CANopen, resolución 1 µm

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	5, 10 µm 10 µm 1, 5, 10 µm	absoluto absoluto, CANopen ajuste en fábrica, reconfigurable a 5 µm incremental
Precisión del sistema	$\pm(0.02 + 0.03 \times L)$ mm, L en m	bei $T_U = 20^\circ\text{C}$
Precisión de repetición	$\leq 5 \mu\text{m}$; ± 1 dígito	con $T_U = 20^\circ\text{C}$
Gama de medición	≤ 10240 mm	
Velocidad de desplazamiento	≤ 5 m/s ver tabla	absoluto 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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP67	EN 60529, con contraenchufe montado
Resistencia a choques	500 m/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 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

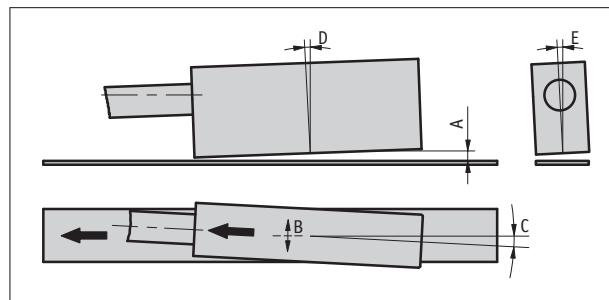
Señal	PIN
CAN_GND*	1
+UB	2
GND*	3
CAN_H	4
CAN_L	5

* 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.

A, Distancia de lectura sensor/cinta	≤1.3 mm
B, Desplazamiento lateral	±3 mm
C, Error de alineación	±1.5°
D, Inclinación longitudinal	±1°
E, Inclinación lateral	±4°



Representación simbólica del sensor

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MBA501

Página 84

5.2

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Interfaz	RS485	A SIKONETZ3	
	SSI	A SSI, RS422	
	CAN	A CANopen	
Resolución absoluta	5 10	B 5 µm 10 µm	CANopen ajuste en fábrica
Círculo de salida	0 LD	C sin LD LD, RS422 incremental	sólo con SSI, RS485
Resolución incremental	1 5 10	D 1 µm 5 µm 10 µm	sólo con conexión de salida LD sólo con conexión de salida LD sólo con conexión de salida LD
Intervalo de impulsos	...	E 0.2, 0.5, 1.0, 2.5, 4.0, 8.0, 16.0, 32.0, 66.0 en µs	

■ Clave de pedido

MSA501 - A - B - C - D - E - S

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

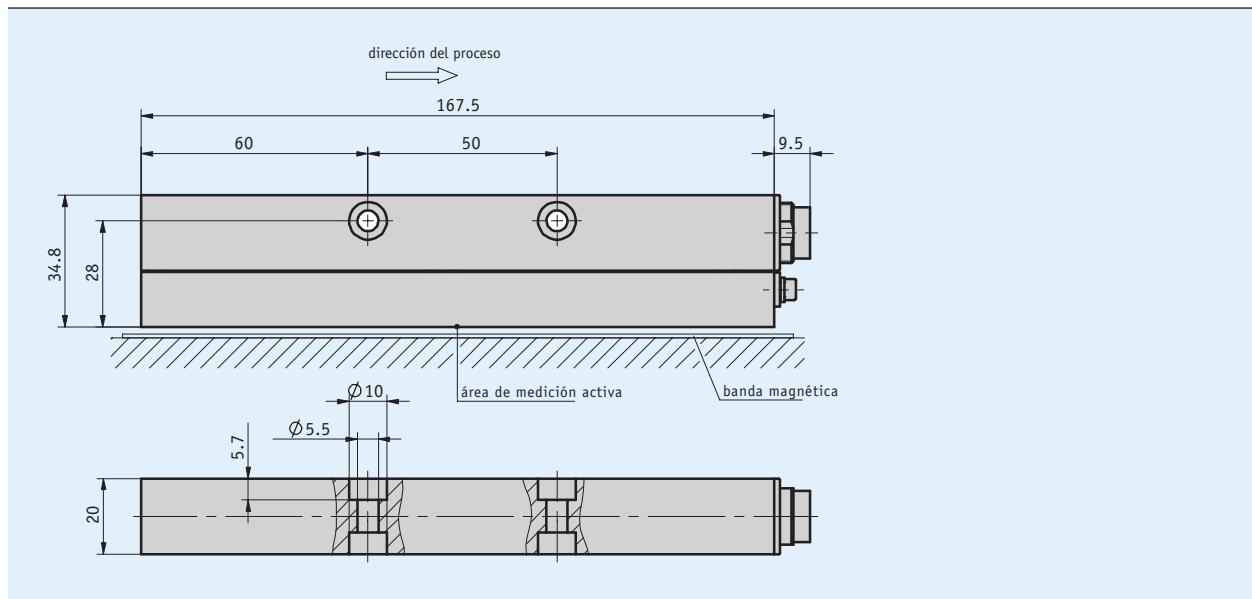
Interfaz SSI absoluto, resolución 10 µm

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	
SSI tasa de impulsos entrada	<500 kHz	en función de la longitud del cable
Señales de salida	seno, coseno	
Tensión de salida	1 V _{PP} (±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	$\pm(0.1 + 0.03 \times L)$ mm, L en m	con $T_U = 20^\circ\text{C}$
Precisión de repetición	± 0.01 mm	con $T_U = 20^\circ\text{C}$
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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

■ SSI (RS422)

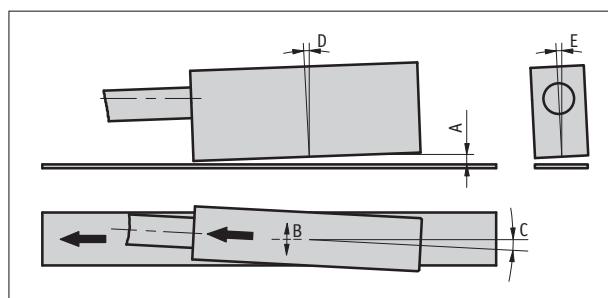
Señal	PIN
SSI datos	A
SSI datos+	B
SSI impulso	C
SSI impulso+	D
+24 V DC	E
Seno	F
RS485 DÜA	G
RS485 DÜB	H
GND	J
nc	K
Entrada de puesta a tierra	L
Coseno	M

5.2

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	$\pm 1^\circ$
D, Inclinación longitudinal	$\pm 0.5^\circ$
E, Inclinación lateral	$\pm 3^\circ$



Representación simbólica del sensor

Sensor magnético MSA511

Interfaz SSI absoluto, resolución 10 µm

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

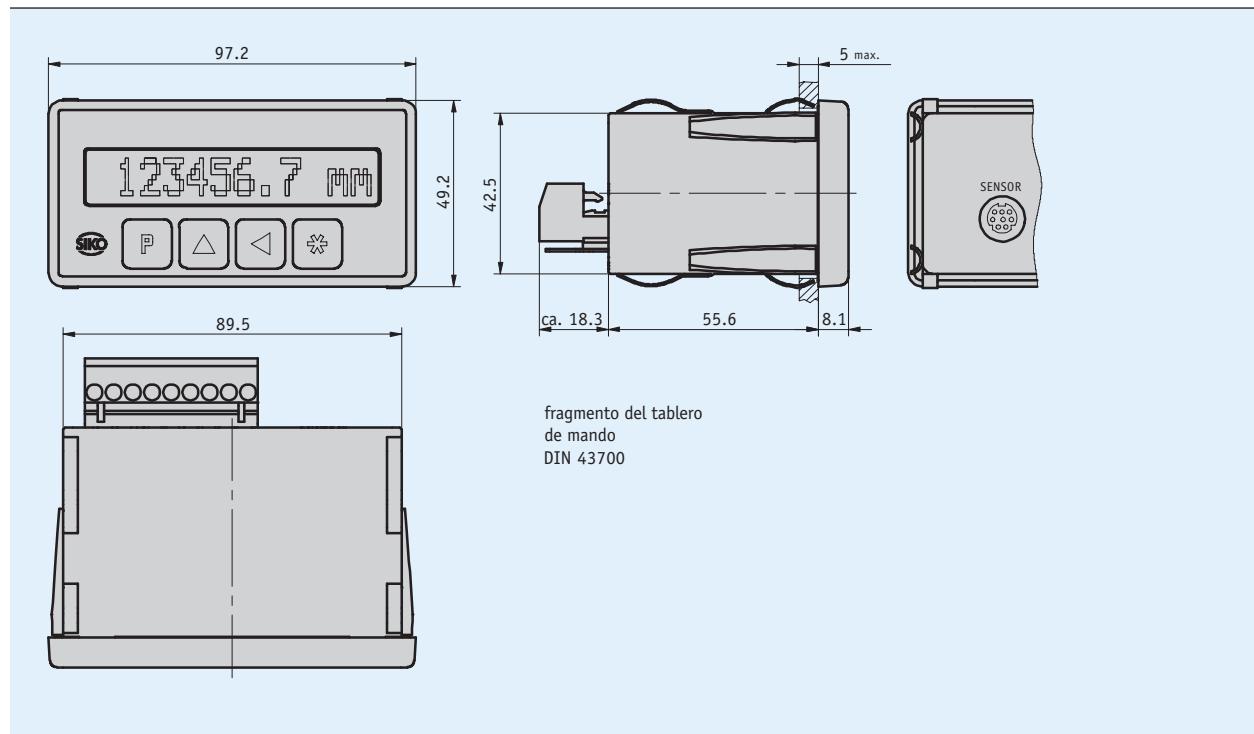
Indicación de medición MA505

Pantalla LCD absoluta, de matriz de puntos, precisión de indicación 10 µm

97

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 ^{+0.8} x 45 ^{+0.6} IEC 61554

Indicación de medición MA505

Pantalla LCD absoluta, de matriz de puntos, precisión de indicación 10 µm

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 20 mA 10 mA	con 24 V DC con 115 V AC con 230 V AC
Indicación/gama de indicación	12 dígitos, LCD matriz de puntos, iluminación trasera	-999999 ... 999999, signo, unidades
Salidas de conexión	con o sin	2x 30 V ≤100 mA
Interfaz	sin, RS232, RS485	
Tipo de conexión	regleta insertable mini-DIN	9 polos (suministro, salida de conexión, interfaz/entrada de calibrado) 8 polos, 1 hembrilla (Sensor MSA)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0,01, 0,1, 1, 10 mm 0,001, 0,01, 0,1, 1 inch	indicador angular programable
Precisión del sistema	±(0,05 + 0,03 × L) mm; L in m	con $T_U = 20^\circ\text{C}$
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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529 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 2 4	A B C	230 V AC 115 V AC 24 V DC
Interfaz/protocolo	XX/XX S1/00 S3/00	B	sin RS232 con protocolo estándar RS485 con protocolo estándar
Salida del interruptor	SM SO	C	con sin
			sólo con interfaz XX/XX

■ Clave de pedido

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

5.2

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
Visión de conjunto de productos

Página 50
Página 6

Indicación de medición MA561

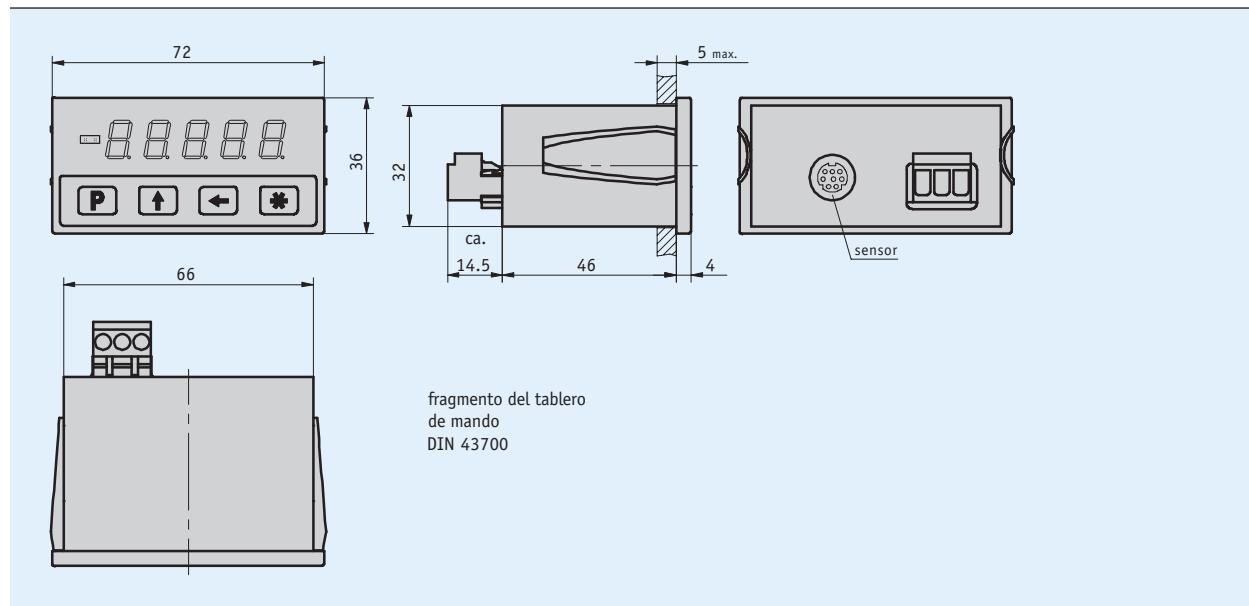
Pantalla LED, absoluta, precisión de indicación 10 µm

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



5.2



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, plástico (transparente rojo)	sección del cuadro de distribución 68 ^{+0.7} x 33 ^{+0.6} 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/gama de indicación	5 dígitos, LED 7 segmentos, 10 mm de altura rojo	-99999 ... 99999
Tipo de conexión	regleta de bornes rosados mini-DIN	3 polos (alimentación) 8 polos, 1 hembrilla (Sensor MSA)

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0,01, 0,05, 0,1, 1 mm 0,001, 0,01 inch	índicador angular programable
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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total IP60 en lado frontal con montaje en el cuadro de distribución	EN 60529 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

Indicación de medición MA508/1

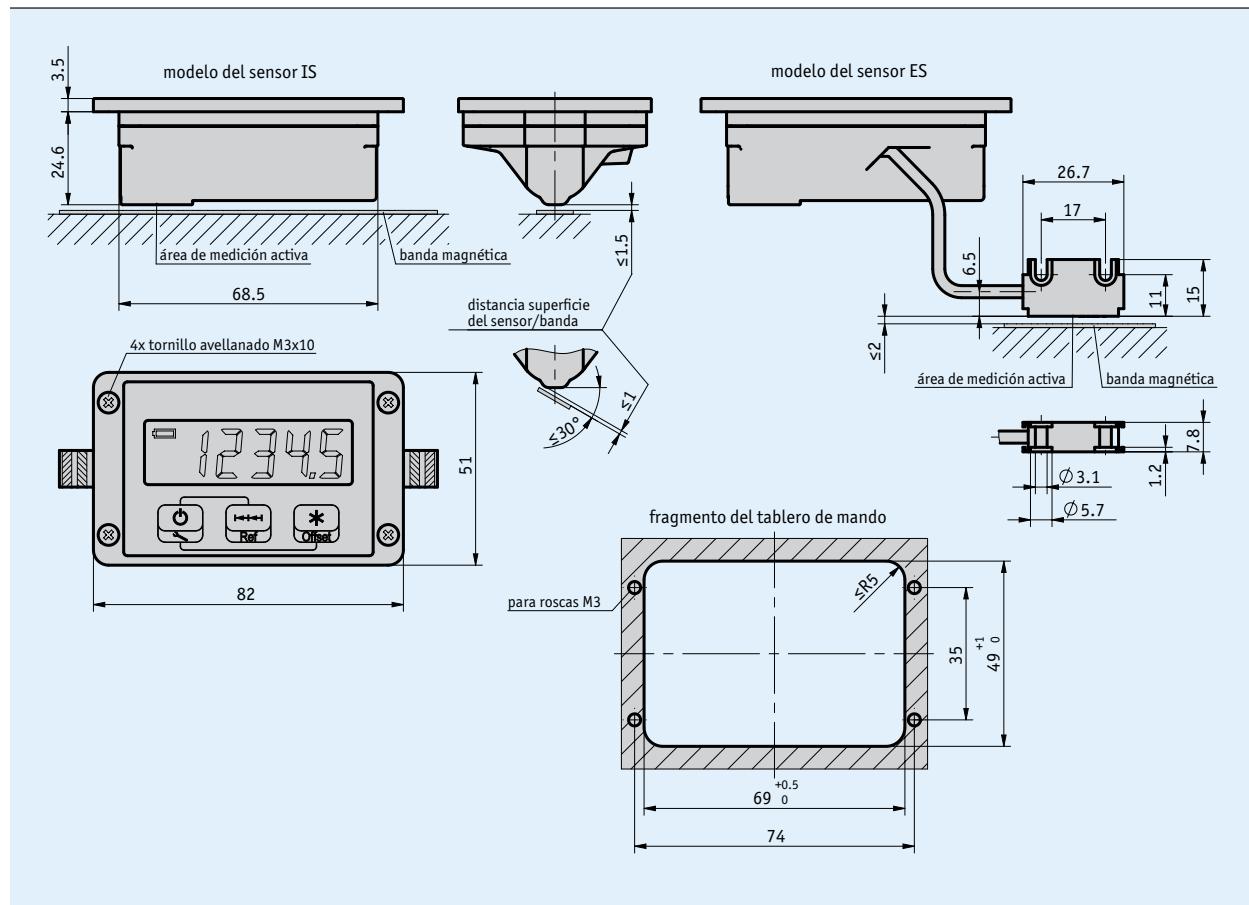
Pantalla LCD independiente de la red cuasi-absoluta, robusta carcasa de metal

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 funcionamiento
- 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 $69^{+0.1} \times 49^{+1}$
Distancia lectura sensor/cinta	≤ 1.5 mm ≤ 2 mm	sensor integrado 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/gama de indicación	LCD, ~ 13 mm altura -99999 ... 99999	decimal hasta 10 µm
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 0.001, 0.01 inch	índicador angular programable
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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP20 aparato total IP60 lado del display	EN 60529 EN 60529

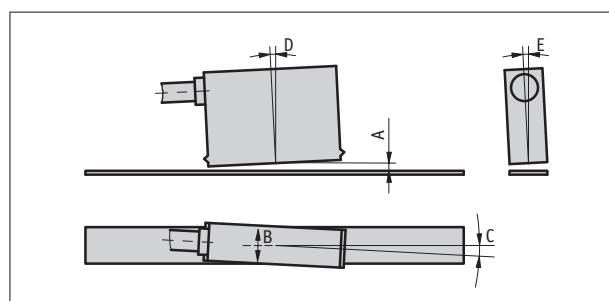
5.2

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

Indicación de medición MA508/1

Pantalla LCD independiente de la red cuasi-absoluta, robusta carcasa de metal

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 ES	A sensor integrado 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
	...	B 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

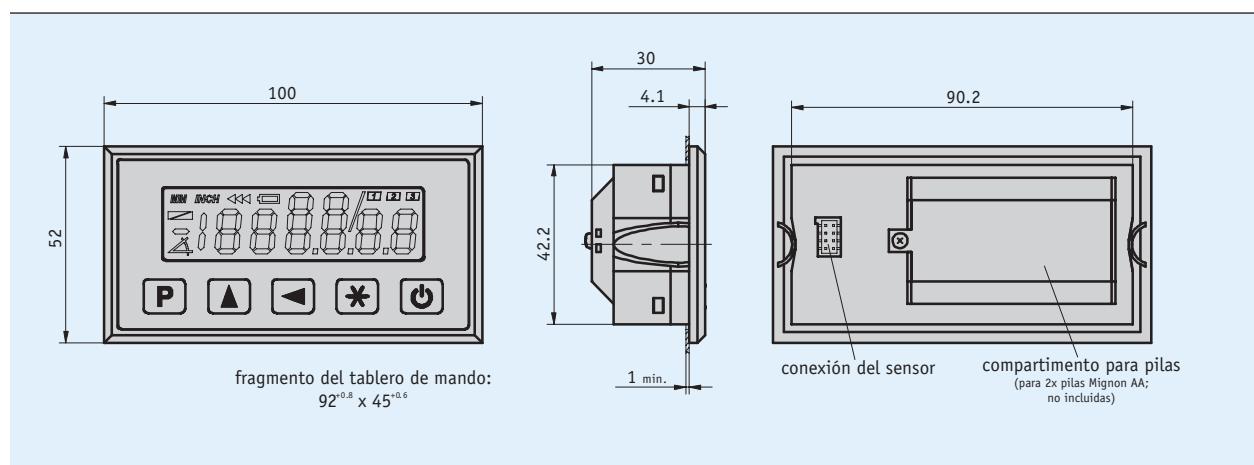
Visión de conjunto de productos

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 ^{+0.8} x 45 ^{+0.6}

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/gama de indicación	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
Tipo de conexión	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, 1/16, 1/32, 1/64 pulgadas	indicador angular programable
Precisión del sistema	$\pm(0.1 + 0.01 \times L)$ mm, L in m $\pm(0.05 + 0.01 \times L)$ mm, L in m	opcional
Precisión de repetición	± 0.01 mm	± 1 dígito
Velocidad de desplazamiento	≤ 5 m/s	

Indicación de medición MA503/2

Pantalla LCD quasi-absoluta, independiente de la red, precisión de indicación 10 µm

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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total IP54 en el lado frontal	EN 60529 EN 60529

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Sensor magnético MS500H ML

Página 109

Sensor de eje hueco GS04

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

Página 50

Visión de conjunto de productos

Página 6

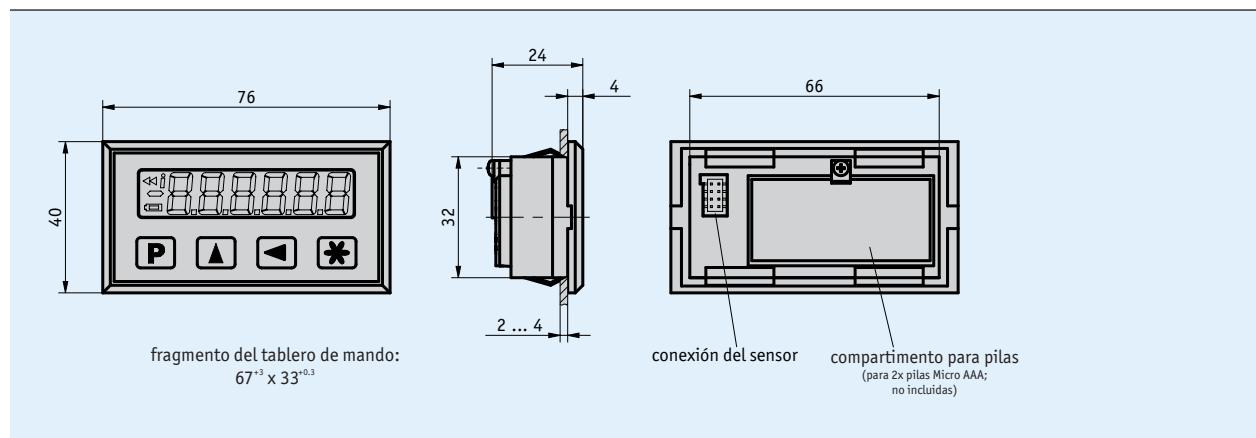
Indicación de medición MA504/1

Pequeña pantalla LCD independiente de la red cuasi absoluta

107

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 $67^{+3} \times 33^{+0.3}$

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	3 V DC	
Absorción de corriente	~ 150 µA	con 3 V DC
Indicación/gama de indicación	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
Tipo de conexión	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	$\pm(0.1 + 0.01 \times L)$ mm, L in m $\pm(0.05 + 0.01 \times L)$ mm, L in m	opcional
Precisión de repetición	± 0.01 mm	± 1 dígito
Velocidad de desplazamiento	≤ 5 m/s	

Indicación de medición MA504/1

Pequeña pantalla LCD independiente de la red cuasi absoluta

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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emisión de interferencias / emisión
Tipo de protección	IP40 aparato total IP54 en el lado frontal	EN 60529 EN 60529

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Sensor magnético MS500H ML

Página 109

Sensor de eje hueco GS04

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

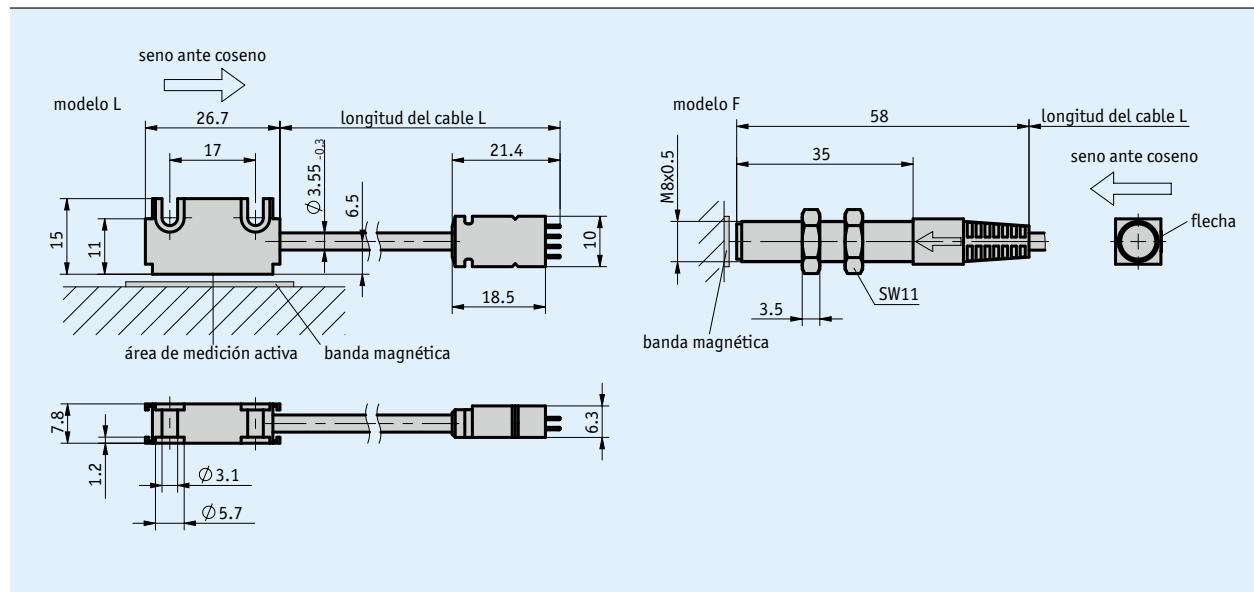
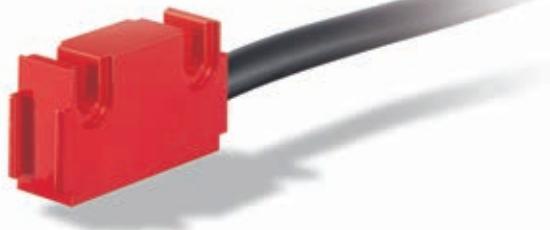
Página 50

Visión de conjunto de productos

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 acero	forma constructiva L forma constructiva F
Distancia lectura sensor/cinta	0.1 ... 2 mm	
Cubierta del cable	PVC	6 conductores ø3.55-0,3 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	
Típodeconexión	enchufe plano	8 polos, 1 clavija (E16)

Sensor magnético MS500H ML

Sensor pasivo, forma constructiva en miniatura

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

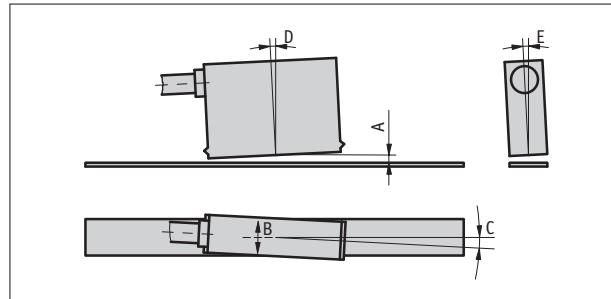
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	Betauung zulässig (Sensorkopf)
Tipo de protección	IP67	EN 60529 (cabeza de sensor)
Resistencia a choques	2000 m/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia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

5.2

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 F	cuadrangular 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

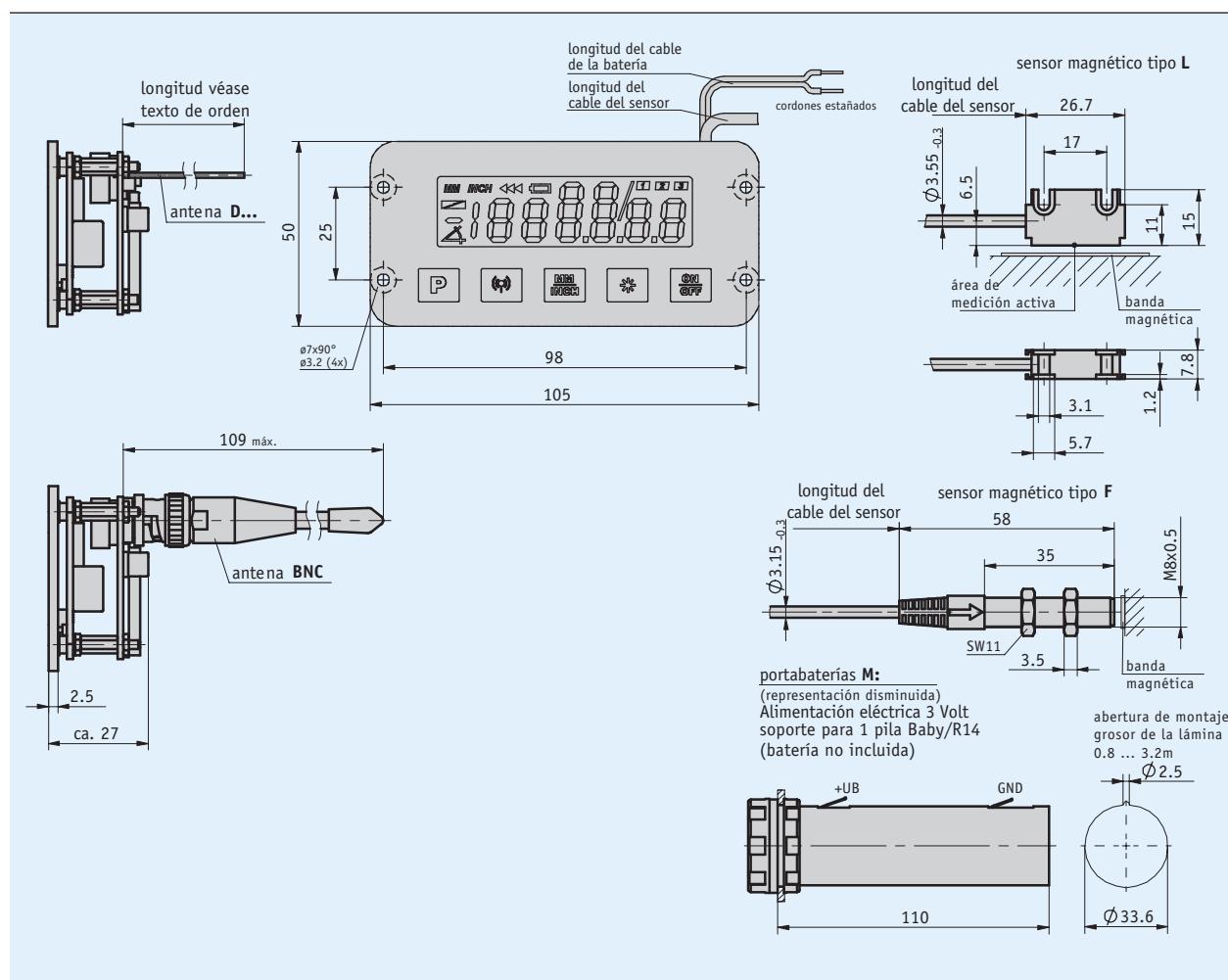
Visión de conjunto de productos

Página 50

Página 6

Perfil

- Máx. precisión de indicación $10 \mu\text{m}$ o $1/64$ pulgadas
- Precisión de repetición máx. $\pm 0.01 \text{ mm}$
- Low Power LCD con función decimal y fracción de pulgadas
- Distancia de lectura $\leq 2 \text{ mm}$
- 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	$\leq 2 \text{ mm}$	

Indicación de medición MA503WL

Pantalla LCD independiente de la red cuasi-absoluta, transmisión de radio a RTX500

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	2 ... 3,5 V DC	
Absorción de corriente	$\leq 600 \mu\text{A}$	con 3 V DC; servicio de indicación
	27 ... 55 mA	con 3 V DC; servicio de emisión
Indicación/gamadeindicación	-99999 ... 99999	
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	$\pm(0,1 + 0,01 \times L) \text{ mm}$; L en m	
Precisión de repetición	$\pm 0,01 \text{ mm}$	± 1 dígito
Velocidad de desplazamiento	$\leq 5 \text{ m/s}$	

Condiciones ambientales

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

Ocupación de las conexiones

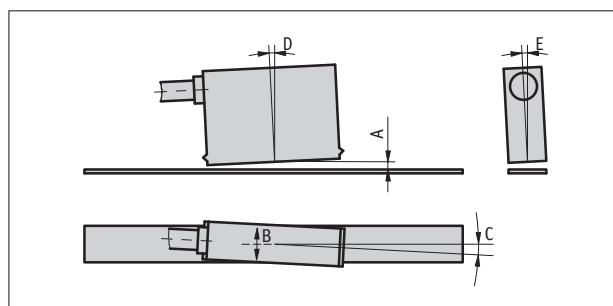
Señal	Color del cable
GND	negro
+UB	rojo

Observación de montaje

A. Distancia de lectura sensor/cinta	$\leq 2 \text{ mm}$
B, desplazamiento lateral	$\pm 2 \text{ mm}$
C, error de alineación	$\pm 3^\circ$
D, inclinación longitudinal	$\pm 1^\circ$
E, inclinación lateral	$\pm 3^\circ$



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

Página 114

Cinta magnética MB500/1

Página 58

■ Tabla de pedidos

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

5.2

■ 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

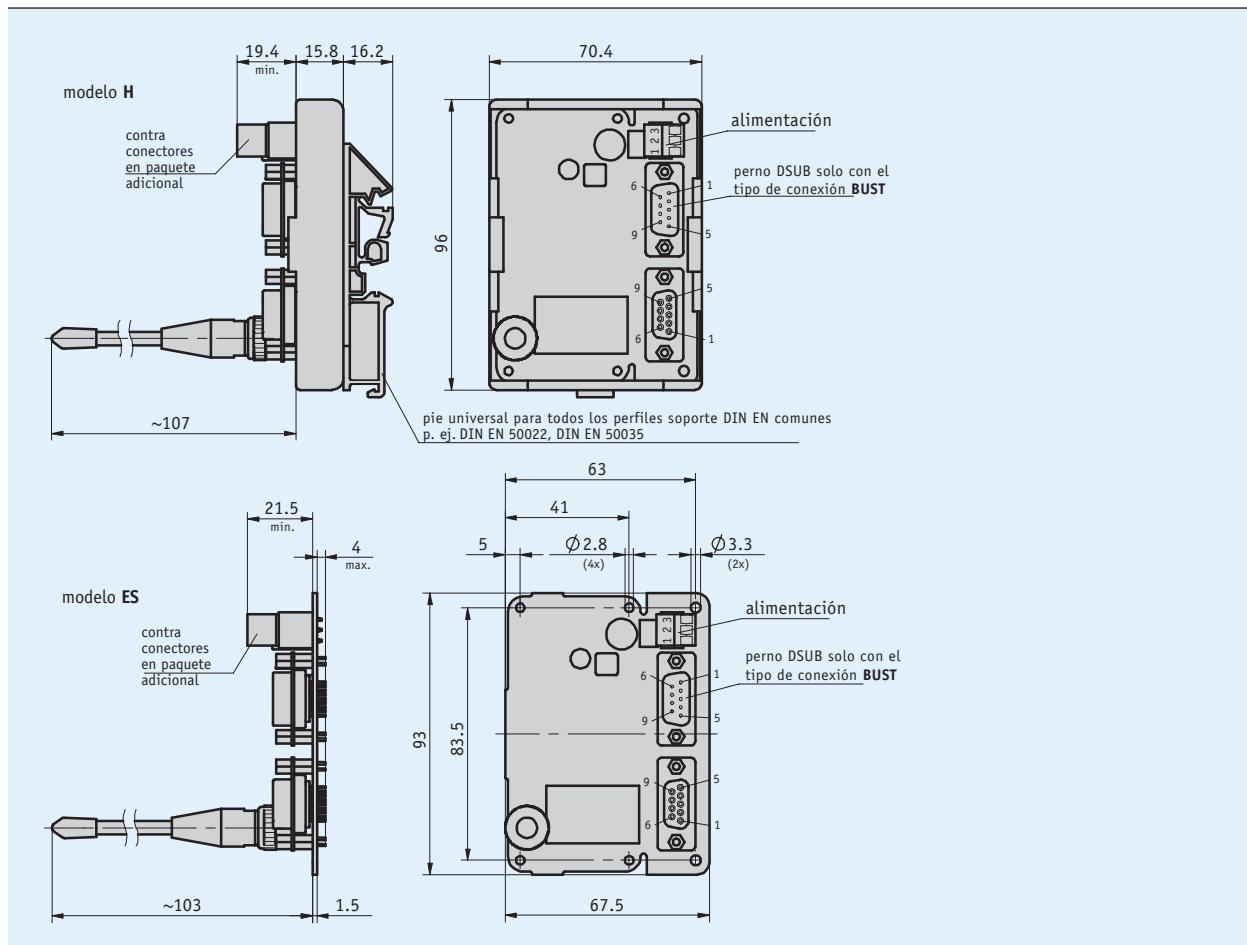
Interfaz, módulo de emisión/recepción para MA503WL

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 rosado D-Sub	3 polos (suministro) 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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión 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
DÚA (D+)	4
GND	5
nc	6
nc	7
nc	8
nc	9

5.2

Módulo de radio RTX500

Interfaz, módulo de emisión/recepción para MA503WL

Pedido

■ Tabla de pedidos

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

■ Clave de pedido

RTX500 -  -  -  -  -  -  - 

5.2

Volumen del suministro: RTX500, Instrucciones de montaje

Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos

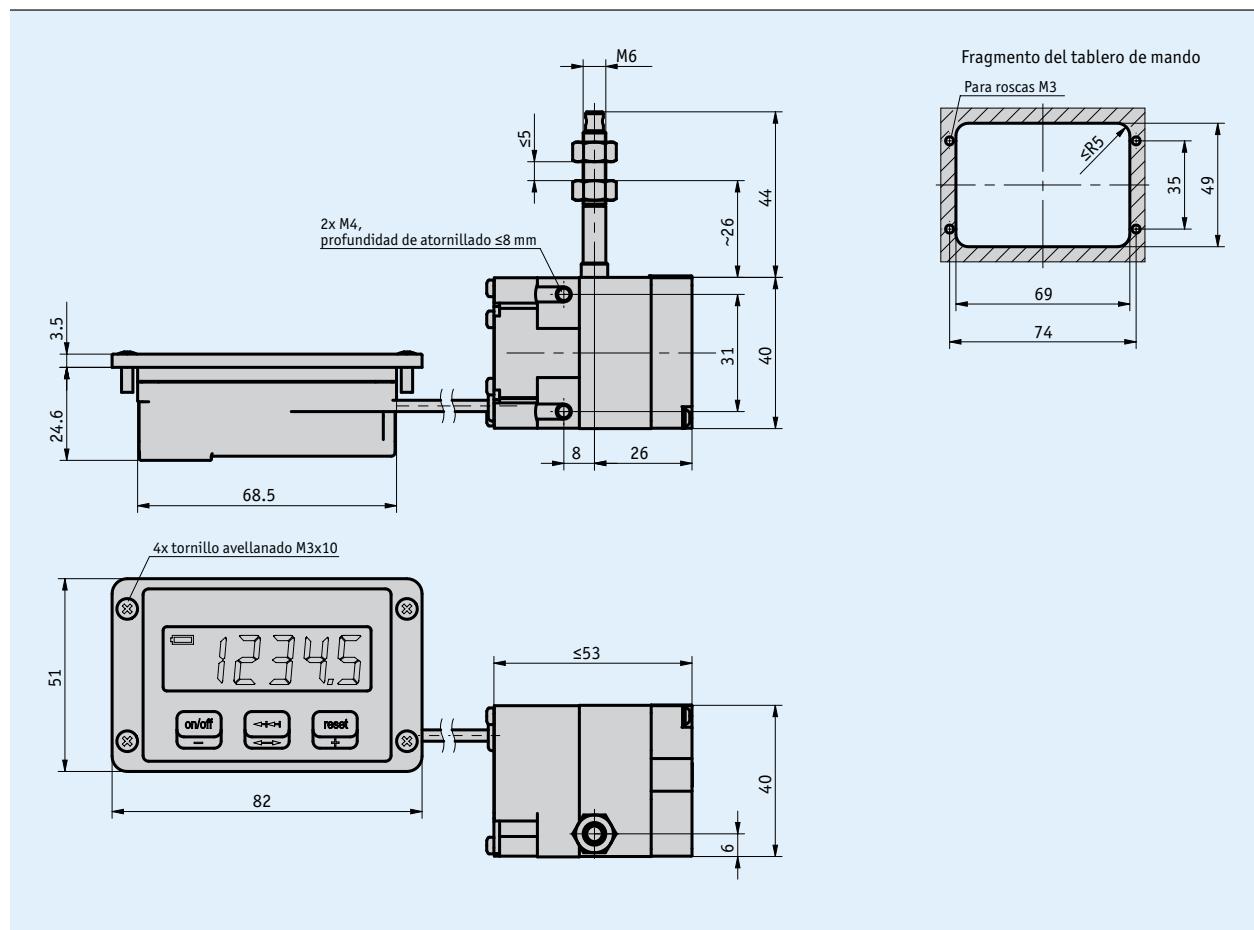
Visión de conjunto de productos

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

**Datos mecánicos**

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico reforzado	sensor de tracción por cable
Forma constructiva carcasa	carcasa de montaje, fundición inyectada de cinc	índicador 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	

Indicación de medición MA508SG

Pantalla LCD independiente de la red con sensor de tracción por cable

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Vida media batería	<10 Año(s) con 20 % ED ~9 Año(s) con 40 % ED ~6 Año(s) con 100 % ED	con $T_U = 20^\circ\text{C}$ con $T_U = 20^\circ\text{C}$ con $T_U = 20^\circ\text{C}$
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

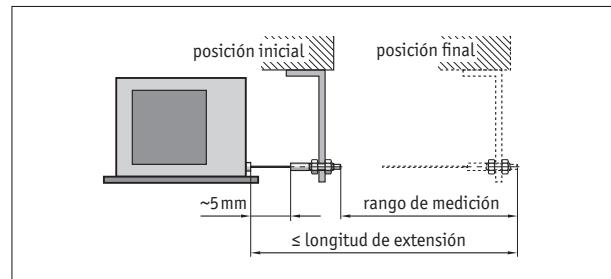
Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	0.1 mm	
Precisión de repetición	$\pm 0.15 \text{ mm}$	
Gama de medición	2000 mm	
Velocidad de desplazamiento	$\leq 800 \text{ mm/s}$	

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C -10 ... 80 °C	indicador de medición sensor de tracción por cable
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	$\leq 95 \%$	formación de rocío no permitida
CEM (compatibilidad electromagnética)	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	resistencia a las interferencias/ inmisión emisión de interferencias/ emisión
Tipo de protección	IP20 IP60 lado del display IP50 IP65	EN 60529 (indicador de medición) EN 60529 (indicador de medición) EN 60529 (sensor de tracción por cable) 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	A 1 m	
	02.0	2 m	
Tipo de protección de sensor de tracción porcable	IP50	B IP50	
	IP65		IP65

■ Clave de pedido

MA508SG -  - 
 

5.2

Volumen del suministro: MA508SG, Instrucciones de montaje

→ Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos

Visión de conjunto de productos

Página 50

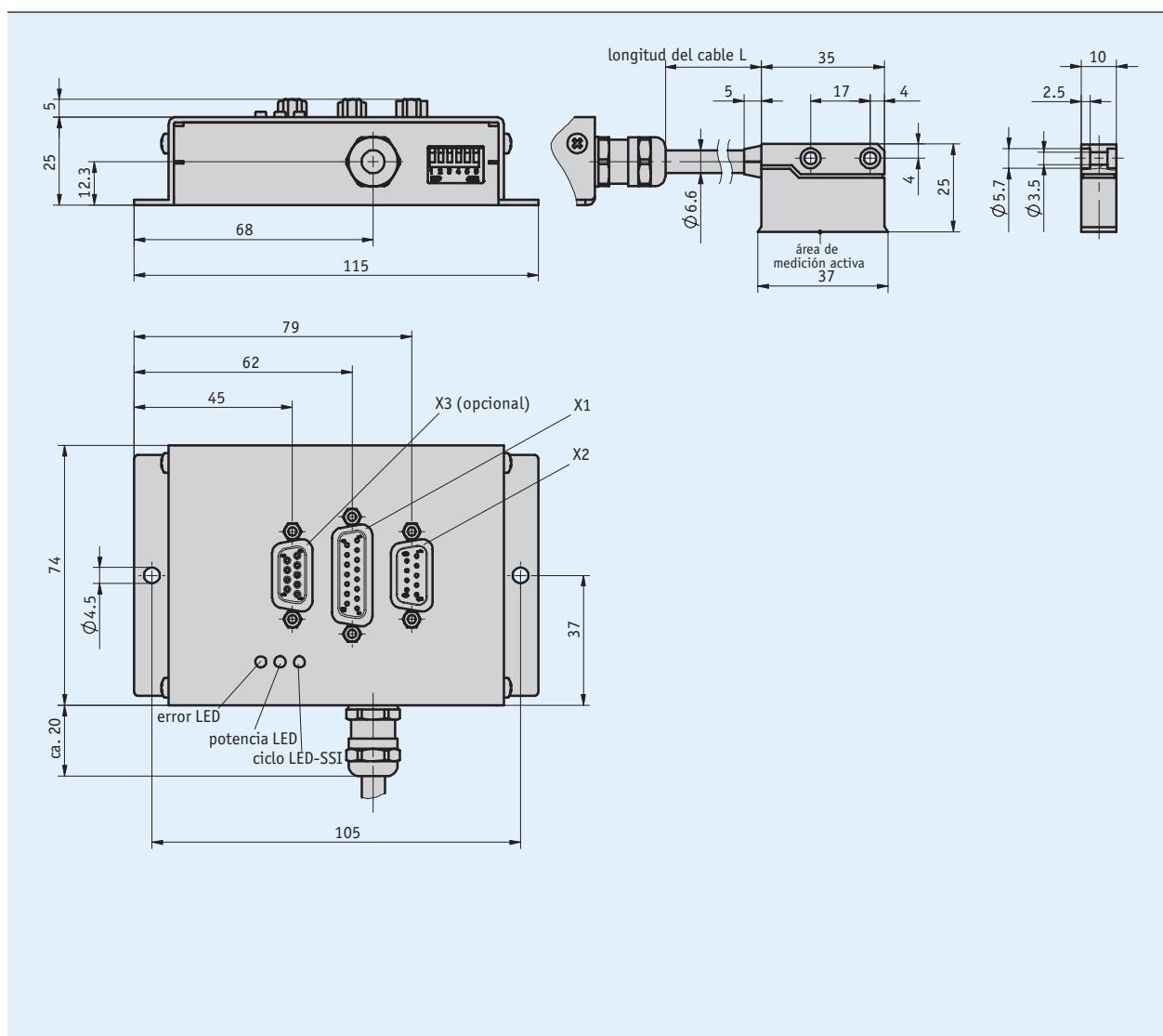
Página 6

Perfil

- máx. resolución 1 µm (LD)
 - Precisión de repetición ±0,005 mm
 - Interfaz SSI o RS485
 - Escala MB500/1
 - Distancia de lectura ≤ 2 mm
 - Unidad compacta de medición absoluta con sensor firmemente unido
 - Longitud de medición máx. ±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 fundición inyectada de cinc	galvanizado electrolíticamente 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
	5	8.00	8.00	3.60	1.60
	10	8.00	8.00	7.20	3.20
	12.5	8.00	8.00	8.00	4.00
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 seleccione la distancia entre impulsos.

5.2

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 $T_U = 20^\circ\text{C}$, según la especificación del fabricante

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Resolución	5 µm o 10 µm ≤1 µm	SSI, seleccionable con interruptor DIP LD
	5 mm Longitud de períodos	1Vss
Precisión del sistema	±(0.025 + 0.01 x L) mm, L en m	con $T_U = 20^\circ\text{C}$ (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 8 m/s	valor absoluto SSI

Condiciones ambientales

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

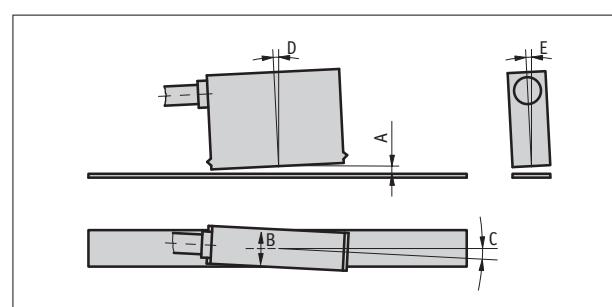
■ Enchufe X3

1V _{SS}	PIN
sin	1
/sin	2
cos	3
nc	4
nc	5
nc	6
ANA_GND	7
/cos	8
nc	9

5.2

Observación de montaje

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



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
Longitud del cable	...	A 01.0 ... 06.0 m, en pasos de 1 m	
Interfaz digital	LD 0	B Line Driver (RS422) 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 2.2Vss 0	E 1 V _{SS} 2.2 V _{SS} sin	

■ Clave de pedido

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

5.2

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

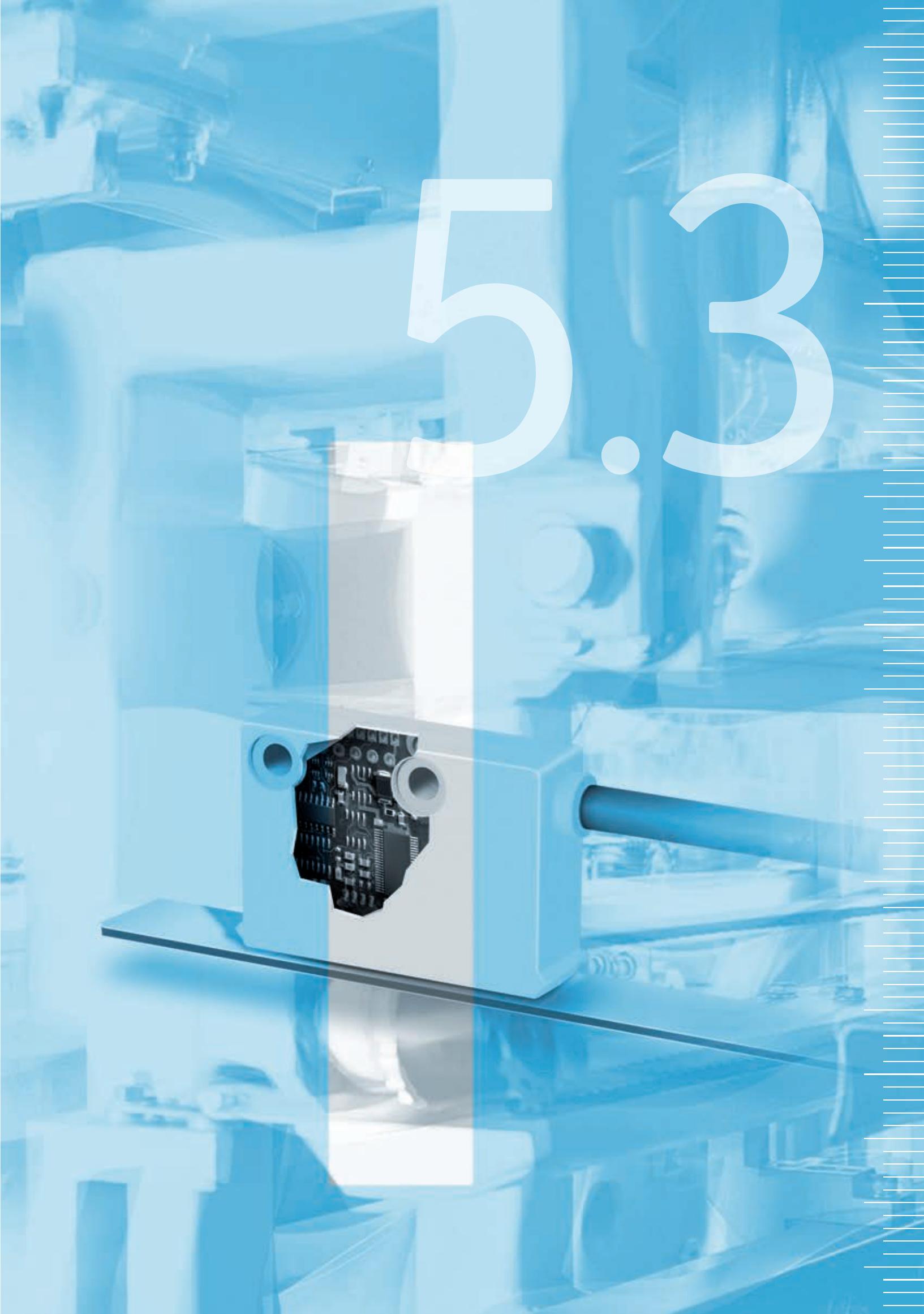
→ **Los accesorios los puede encontrar:**

- | | |
|---|-----------------------------|
| Contraenchufe visión de conjunto | Página 188 |
| Contraenchufe, X3, 9 polos, clavija+cubierta | Clave de pedido 71364+71365 |
| Contraenchufe, X2, 9 polos, hembrilla+cubierta | Clave de pedido 71366+71365 |
| Contraenchufe, X1, 15 polos, hembrilla+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).

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. Consulténos.



Cintas magnéticas

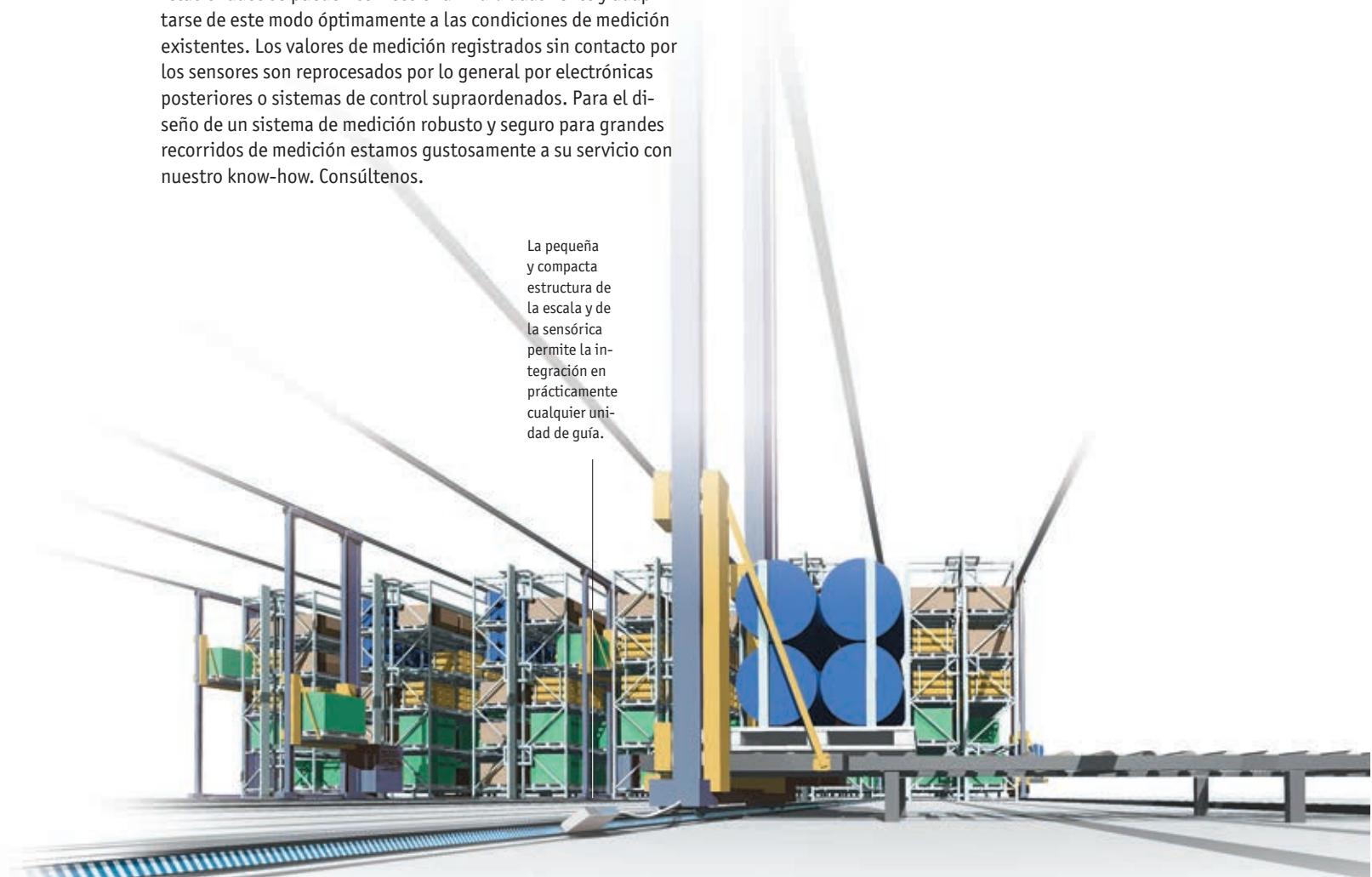
Longitud de medición teóricamente infinita (incremental)
Clase de precisión hasta 1 mm

Sensores

Para la conexión directa a las electrónicas siguientes (p.ej. SPS)
Tolerancia de distancia de lectura máx. 20 mm respecto a la escala
Interfaces incrementales y absolutos



La pequeña y compacta estructura de la escala y de la sensorica 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 suministro máx. en m/unidad Anchura en mm	Cinta magnética		
5 ó 10	MB400	128	
10 ó 20	MB2000	130	
20	MB4000	132	

5.3

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

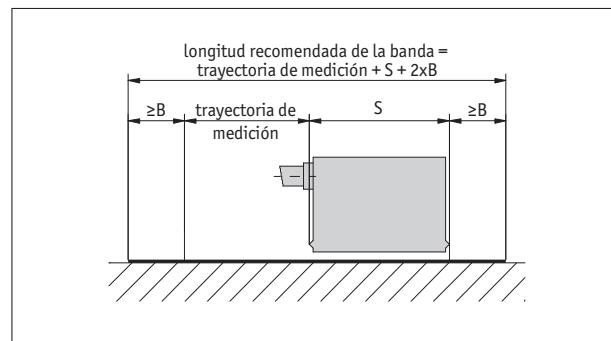
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$ $(16 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero para muelles acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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").

- S** Ver dibujo del sensor empleado
- B** 50 mm (marcha adelante y en inercia)



Representación simbólica

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Ancho de banda	10 5	A en mm A en mm	
Material cinta portante	St VA	B acero B acero fino inoxidable	
Longitud	...	C 00.10 ... 100.0 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Cinta adhesiva portante	TM TO	D con D sin	
Cinta de cubierta	AM AO	E con E sin	

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:

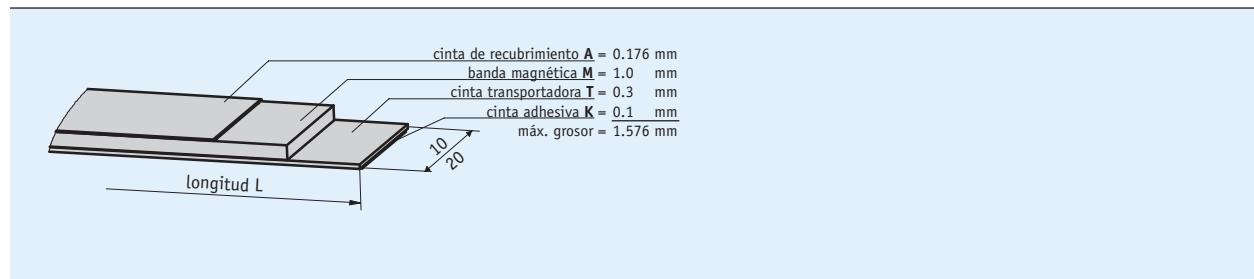
- | | |
|---------------------------------------|------------|
| Breve introducción, detalles técnicos | Página 126 |
| Visión de conjunto de productos | Página 6 |

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

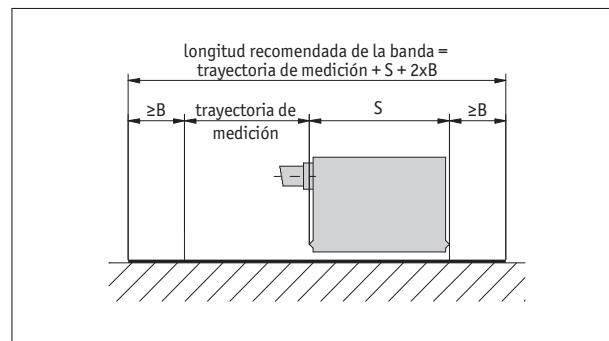
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Coeficiente dilatación	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$ $(16 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	acero para muelas acero fino inoxidable
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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").

S	Ver dibujo del sensor empleado
B	50 mm (marcha adelante y en inercia)



Representación simbólica

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Ancho de banda	10 20	A en mm	
Material cinta portante	St VA	B acero acero fino inoxidable	
Longitud	...	C 00.10 ... 100.0 m, en pasos de 0.1 m	indicación del pedido, ver "Observación de pedido"
Cinta adhesiva portante	TM TO	D con sin	
Cinta de cubierta	AM AO	E con sin	

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

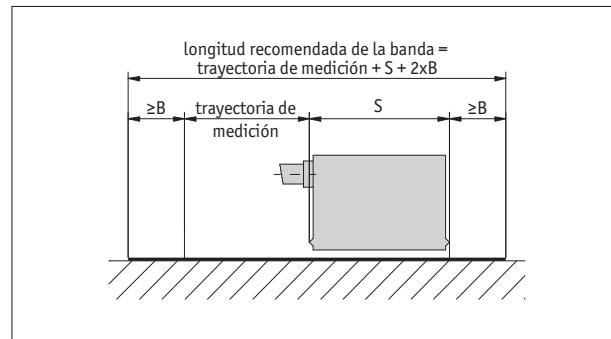
Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	-20 ... 70 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 70 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

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 TO	B con sin	
Cinta de cubierta	A0 AM	C sin con	

■ Clave de pedido

MB4000 - **20** - **A** - **B** - **C**

5.3

Volumen del suministro: MB4000

→ Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

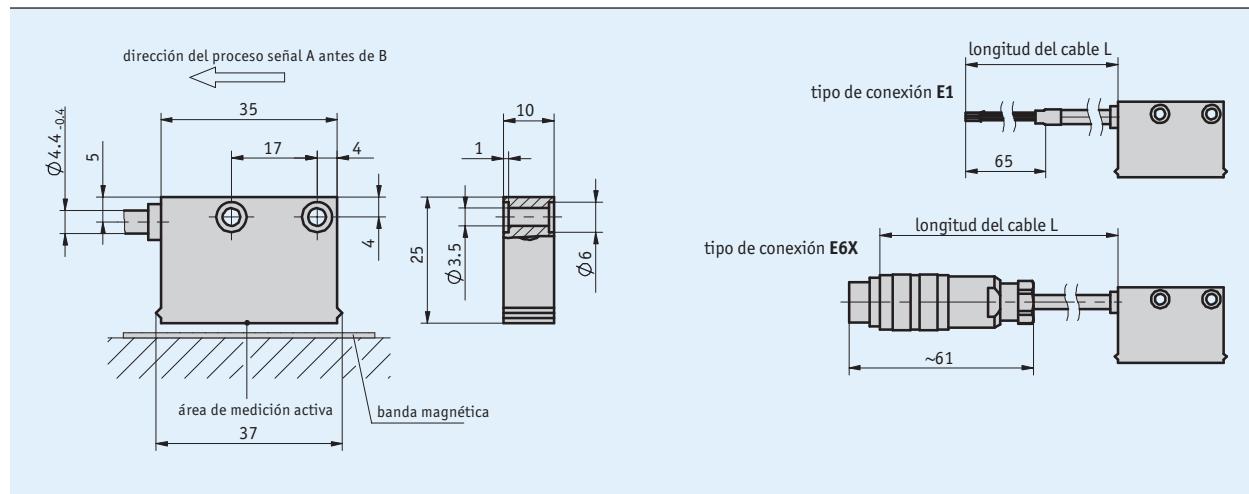
Página 126
Página 6

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

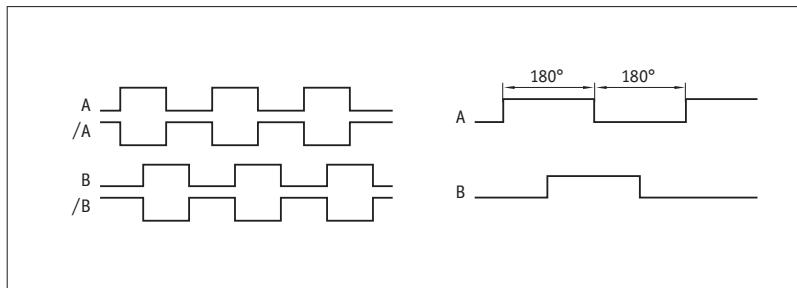
Datos mecánicos

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 $\varnothing 4.4_{-0.4}$ mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC $\pm 20\%$	protegido frente a un cambio de polaridad
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	
Tipo de conexión	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	$\pm(1 + 0.03 \times L)$ 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/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

5.3

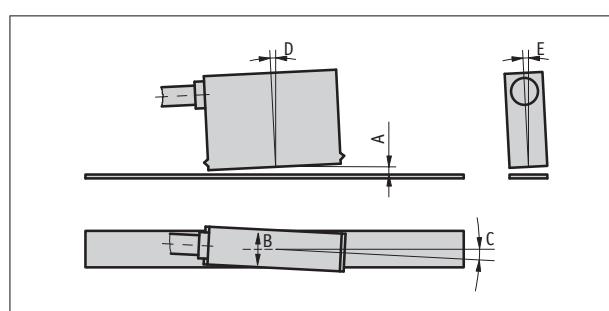
Ocupación de las conexiones

■ 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	$\pm 3^\circ$
D, inclinación longitudinal	$\pm 3^\circ$
E, inclinación lateral	$\pm 3^\circ$



Representación simbólica

Sensor magnético MSK400/1

Sensor compacto, incremental, interfaz digital, resolución 1mm

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 E6X	A extremos de cables abiertos enchufe redondo sin contraenchufe prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	B 01.0 ... 20 m, en pasos de 1 m otros a demanda	

■ Clave de pedido

MSK400/1 -  - 
 

5.3

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

→ Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos

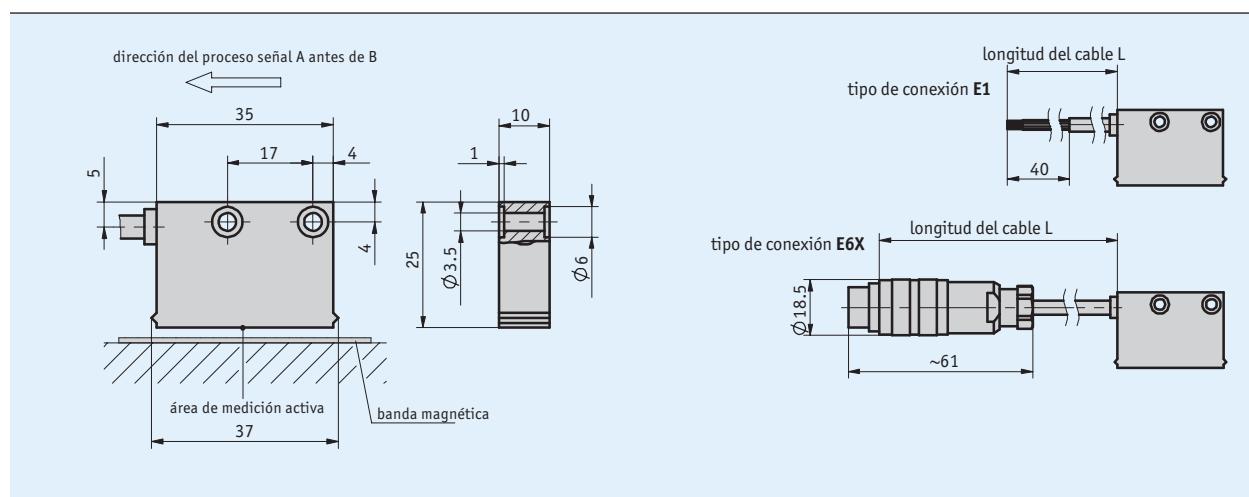
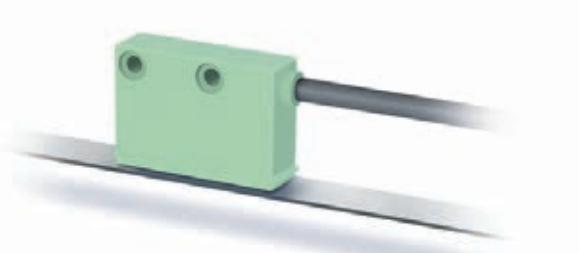
Visión de conjunto de productos

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 $\varnothing 4.4_{-0.4}$ mm; 6, 8 conductores $\varnothing 5_{-0.4}$ mm

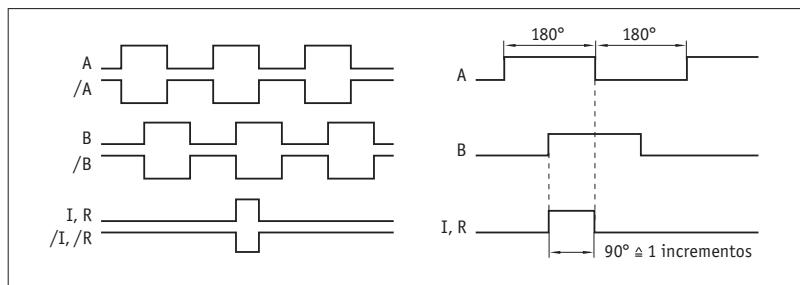
Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	10 ... 30 V DC 5 V DC $\pm 5\%$	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<50 mA <25 mA	PP, sin carga 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
Nivel de señal de salida bajo	RS422 específico <0.8 V	LD
Amplitud fase señal de referencia	1 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipo de conexión	extremo de cable abierto conector de enchufe	7/8 polos

Sensor magnético MSK2000

Sensor compacto, incremental, interfaz digital, resolución 0.25 mm

■ 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	±1 incremento(s)	
Gama de medición	∞	
Velocidad de desplazamiento	≤25 m/s	

Condiciones ambientales

5.3

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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 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

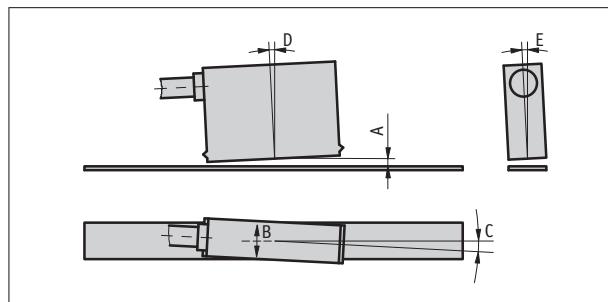
Señal	E1	E6X
A	rojo	1
B	naranja	2
nc		3
+UB	marrón	4
GND	negro	5
/A	amarillo	6
/B	verde	7

■ 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	$\pm 3^\circ$
D, inclinación longitudinal	$\pm 3^\circ$
E, inclinación lateral	$\pm 3^\circ$



Representación simbólica

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Cinta magnética MB2000

Página 130

5.3

■ Tabla de pedidos

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

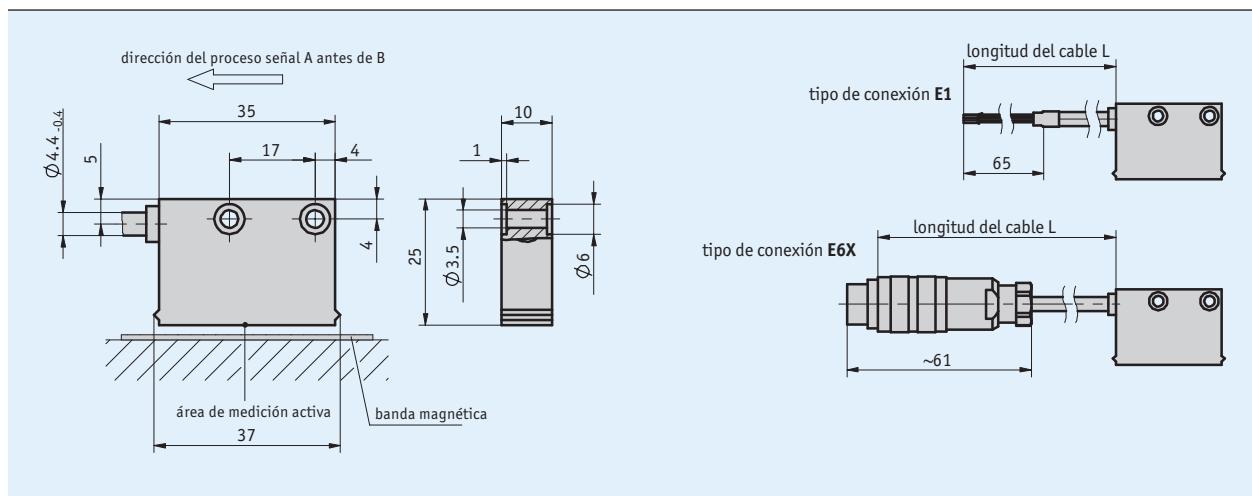
Página 126
Página 6

Sensor magnético MSK4000

Sensor compacto, incremental, interfaz digital, distancia de lectura 20 mm

Perfil

- Resolución máx. 0,25 mm
- Precisión de repetición ± 2 incrementos (máx. $\pm 0,5$ mm)
- Trabaja con cinta magnética MB4000
- Distancia de lectura ≤ 20 mm



5.3

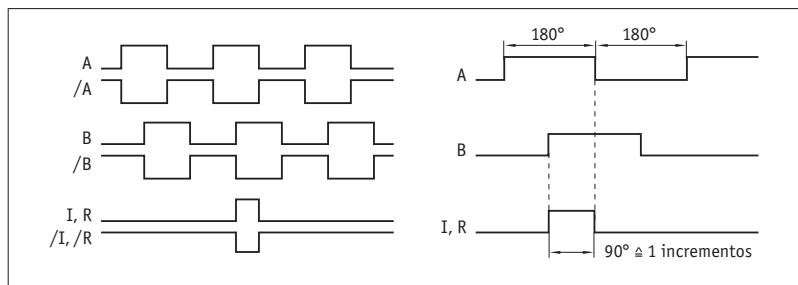
Datos mecánicos

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 $\varnothing 4.4_{-0.4}$ mm; 6, 8 conductores $\varnothing 5_{-0.4}$ mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	24 V DC $\pm 20\%$ 5 V DC $\pm 5\%$	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<50 mA <25 mA	PP, sin carga 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 RS422 específico >2.4 V	PP LD TTL
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V RS422 específico <0.4 V	PP LD TTL
Amplitud fase señal de referencia	1 incremento(s)	
Requerimiento en tiempo real	emisión de señales proporcional a la velocidad	
Tipo de conexión	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, 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/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 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

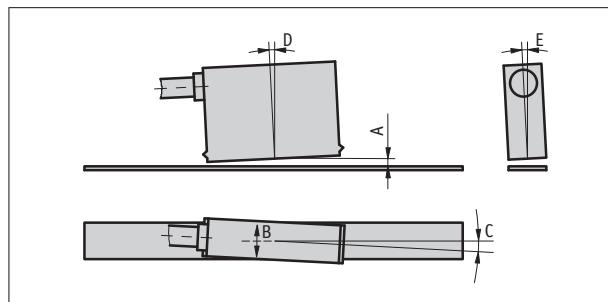
Señal	E1	E6X
A	rojo	1
B	naranja	2
I	azul	3
+UB	marrón	4
GND	negro	5
/A	amarillo	6
/B	verde	7
/I	violeta	8

Sensor magnético MSK4000

Sensor compacto, incremental, interfaz digital, distancia de lectura 20 mm

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 5	A A 10 ... 30 V DC A 5 V DC	
Tipo de conexión	E1 E6X	B B extremos de cables abiertos B conector redondo sin contraenchufe B prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	C C 01.0 ... 20 m, en pasos de 0.1 m C otros a demanda	
Círcuito de salida	PP LD TTL	D D Push-Pull D Line Driver D TTL	sólo con tensión de servicio 4 sólo con señal de salida NI
Señal de salida	NI I	E E no invertido E invertido	no con conexión de salida TTL
Señal de referencia	0 I	F F sin F índice periódico	sólo con señal de salida I
resolución	...	G G 0.25, 0.5, 1, 2 en mm	

■ Clave de pedido

MSK4000 - - A - - B - - C - - D - - E - - F - - G

A B C D E F G

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

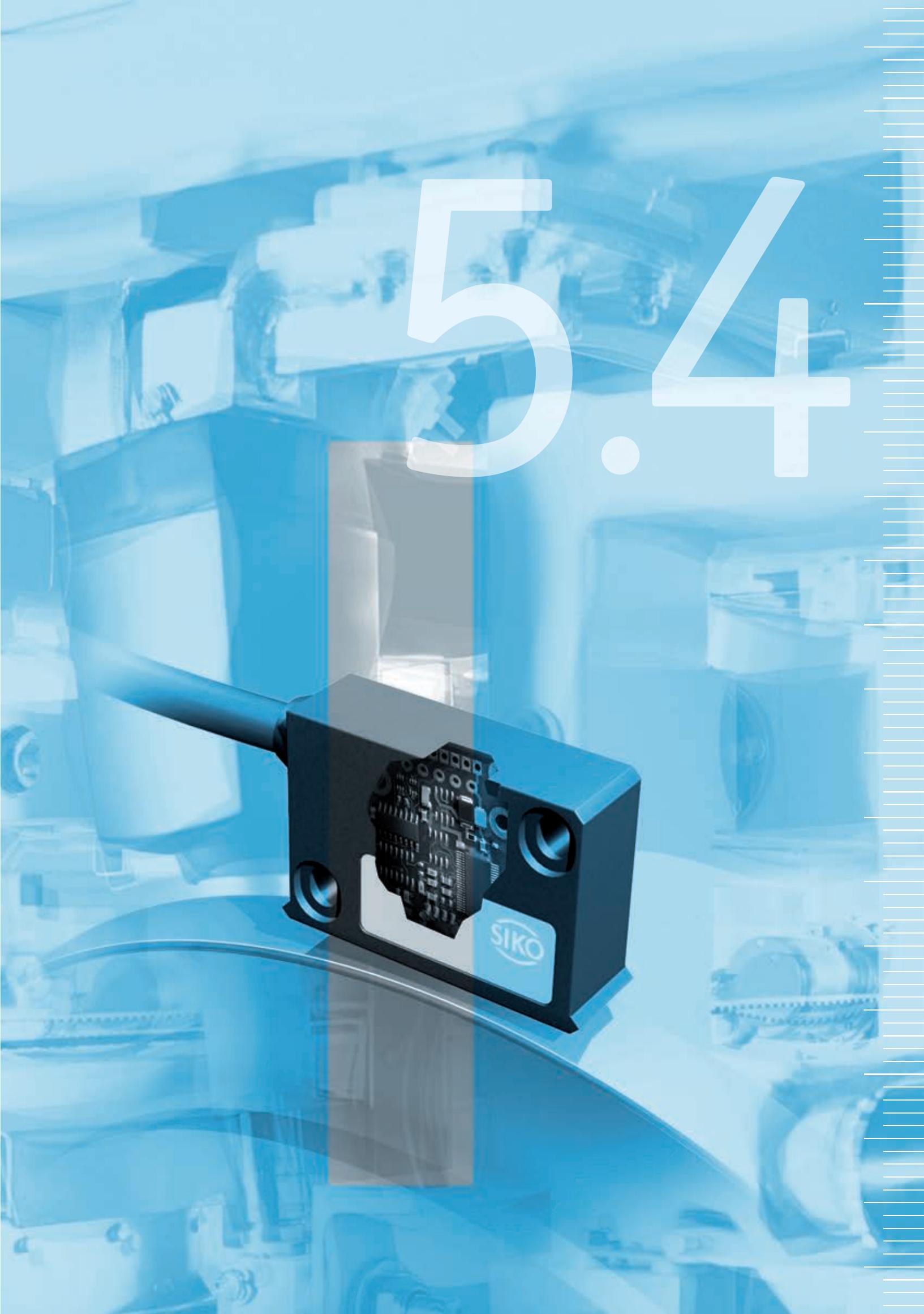
→ Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

Página 126
Página 6

5.3

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

5.0

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

5.1

5.2

5.3

5.4

5.5

5.6

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

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

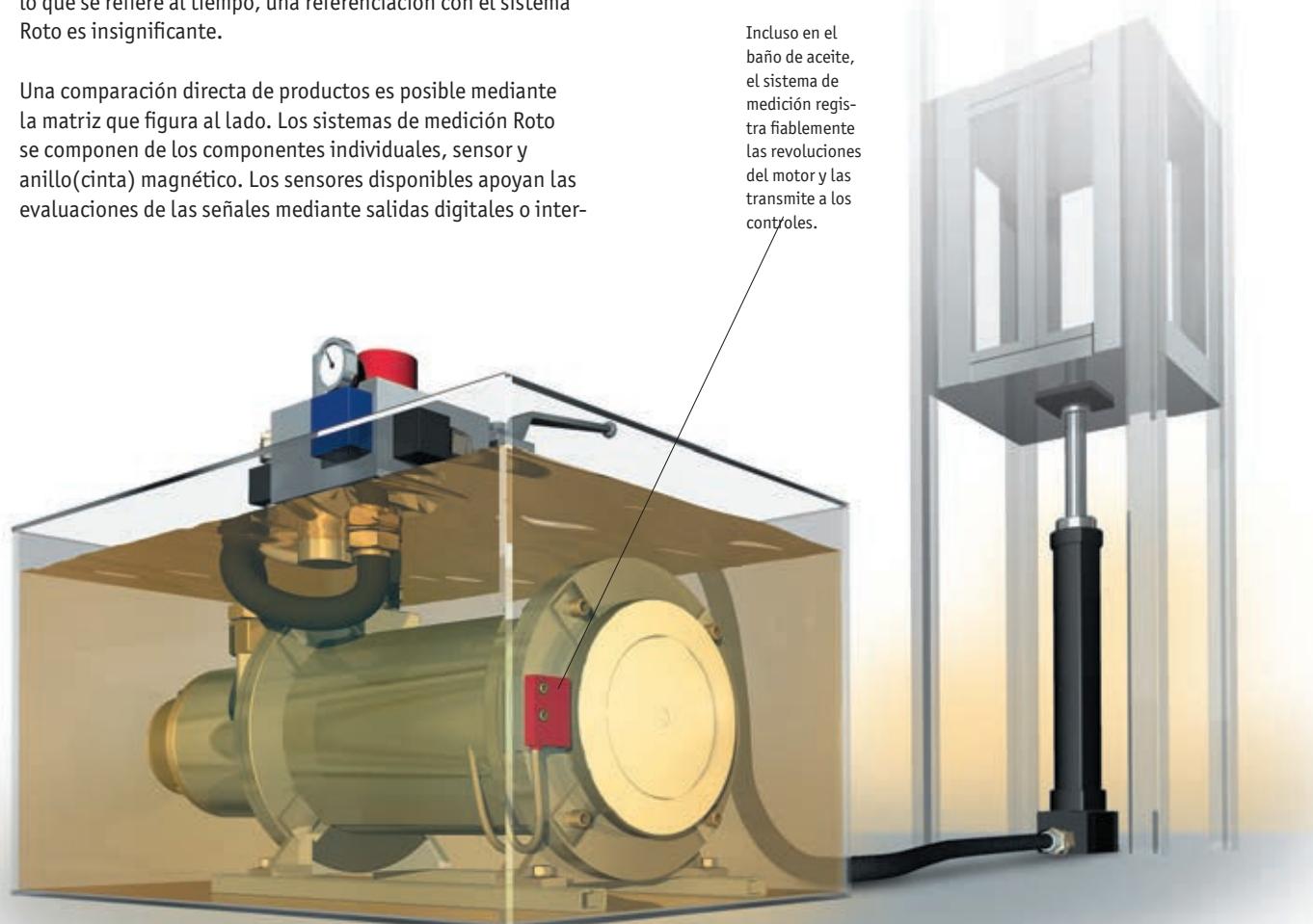
Electrónica de evaluación

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.

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

5.4



MagLine Roto

Sistemas incrementales

Evaluación de señales a través de	Salida analógico	Salida digital	*)	*)	±0.1°	±0.1°	±0.5°	*)	±0.1°	*)
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	±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	2.0	2.0

Tensión de suministro	Salida/ interfaz	Sensor ma- gnético	Página							
10.5 ... 30 V DC 5 V DC	1 V _{SS}	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. impul- sos/giro	Anillo ma- gnético	148							
100	2 000	MR200	148							
250	5 000	MR320	150							
160	200 000	MR500	152							
64	1 280	MR101	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

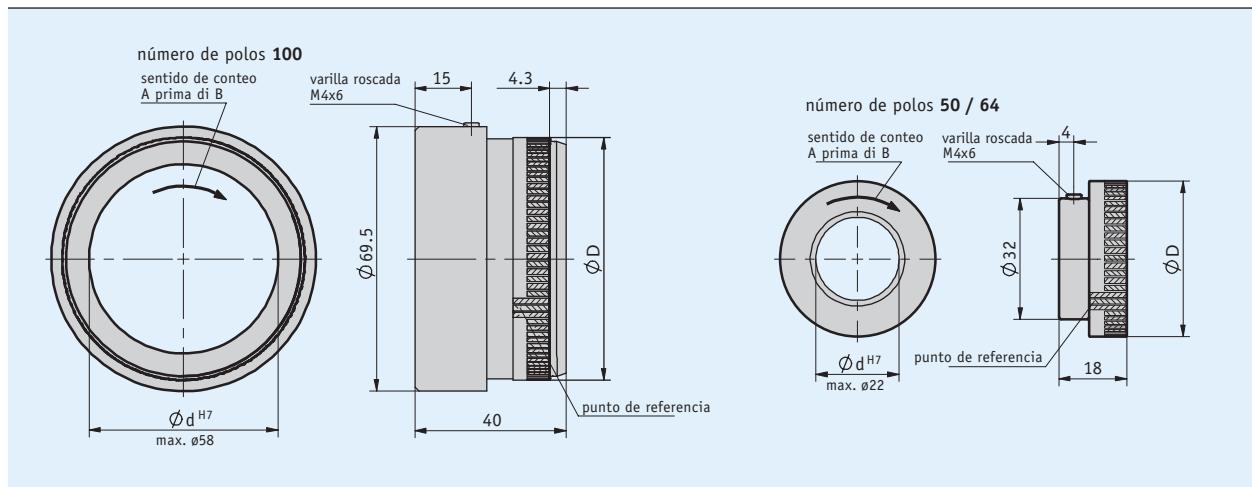
5.4

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



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 ⁻¹]	≤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	2000
	16	800	1024	1600
	10	500	640	1000
	8	400	512	800
	5	250	320	500
	4	200	256	400
	1	50	64	100

La tabla es válida para la combinación MR200 con MSK210

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C -20 ... 70 °C	número de polos 50, 64 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 64 100	A 50 polos 64 polos 100 polos otros a demanda	ferrita dura ferrita dura cinta magnética flexible
Perforación/diámetro	20	B ø20 mm otros a demanda	
Tipo de fijación	MNG ONG	C rosca de cubo sin rosca de cubo	
Punto de referencia	0 M	D sin con	

■ Clave de pedido

MR200 - - - -
A B C D

5.4

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

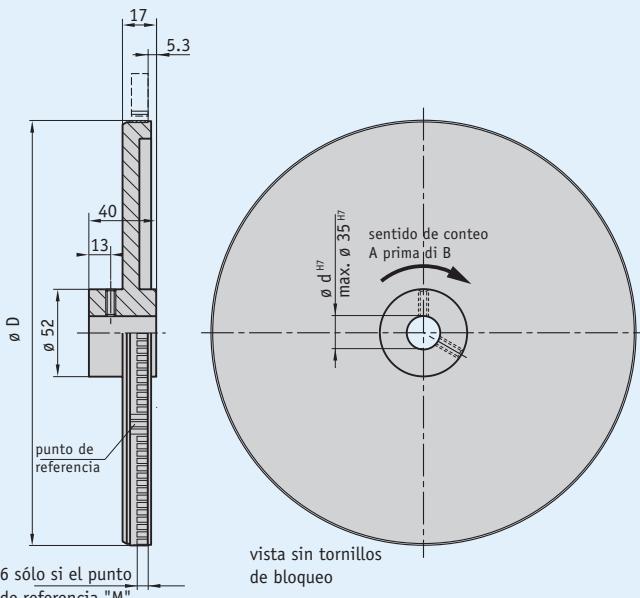
Anillo codificado incremental con brida fija, 3,2 mm de longitud de polos

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 ⁻¹]	≤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	100 150 180 250	A 100 polos 150 polos 180 polos 250 polos otros a demanda	
Perforación/diámetro	20	B Ø20 mm otros a demanda	
Punto de referencia	0 M	C sin con	

■ **Clave de pedido**

MR320 - - - MNG -
A B C

5.4

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

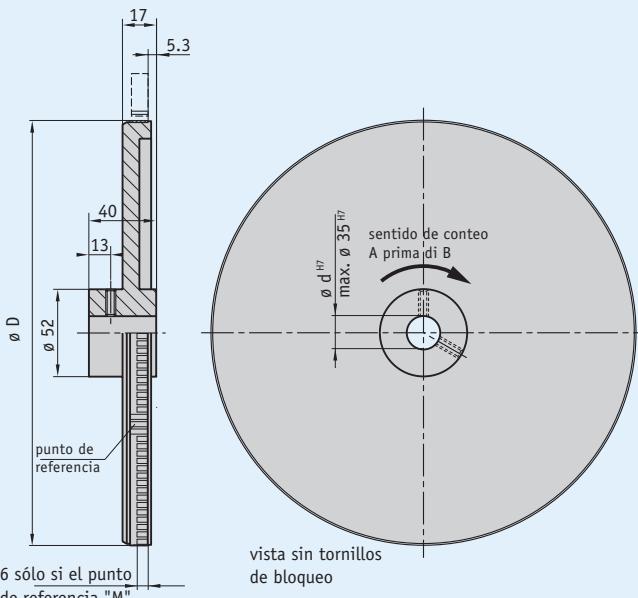
Anillo codificado incremental con brida fija, 5 mm longitud de polos

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 ⁻¹] variable	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:

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

Ejemplo:

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

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

Característica	Datos técnicos			Complemento
Longitud de los polos	5 mm			
Precisión del sistema	±0.1°			
Gama de medición	360°			

■ Impulsos/giro

Número de polos	64	96	160	
Factor de escala sensor	1250	80000	12000	200000
	250	16000	24000	40000
	125	8000	12000	20000
	50	3200	4800	8000
	25	1600	2400	4000
	12.5	800	1200	2000

La tabla es válida para la combinación MR500 con MSK5000

5.4

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	64	A 64 polos	
	96	B 96 polos	
	160	C 160 polos	
		otros a demanda	
Perforación/diámetro	20	B Ø20 mm	
		otros a demanda	
Punto de referencia	0	C sin	
	M	C con	

■ 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^{-1}]	≤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**

Número de polos	64
Factor de escala	64
Sensor	32
	20
	16
	10
	8
	5
	4
	1

La tabla es válida para la combinación MRI01 con MSK320

Condiciones ambientales

Característica	Datos técnicos	Complemento
Temperatura ambiente	0 ... 60 °C	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 85 °C	
Humedad relativa del aire	100 %	formación de rocío permitida

Pedido

■ **Tabla de pedidos**

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Número de polos	64	A 64 polos otros a demanda	
Diámetro de taladro	20 9	B ø20 mm ø9 mm otros a demanda	≤ø35 mm

■ **Clave de pedido**

MRI01 -  -  - MNG

5.4

Volumen del suministro: MRI01

→ **Otras informaciones las puede encontrar:**

Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

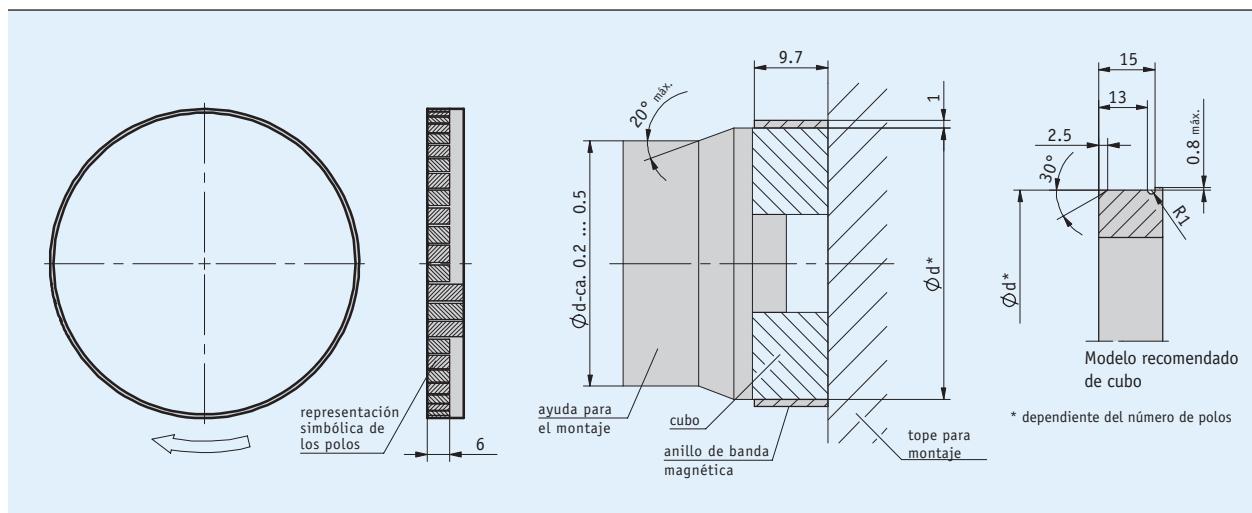
Página 146
Página 6

Anillo de cinta magnética MBR100

Anillo cinta magnét.flexible e increment.para automontaje, 1 mm long. polos

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^{-1}]	≤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	460 540 720 1120	A sin B con	
Punto de referencia	0 M	B	

■ Clave de pedido

MBR100 -  - 

5.4

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

Anillo de cinta magnética MBR200

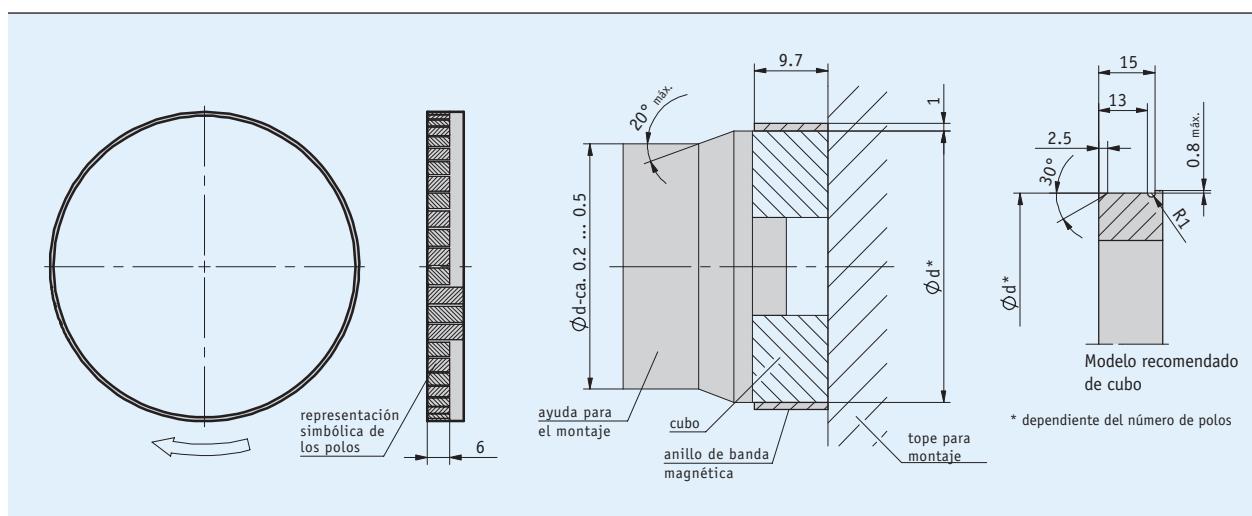
Anillo cinta magnét.flexible e increment.para automontaje, 2 mm long. polos

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^{-1}]	≤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
	16	800	1024	1600
	10	500	640	1000
	8	400	512	800
	5	250	320	500
	4	200	256	400
	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 64 100 230	A 50 polos 64 polos 100 polos 230 polos otros a demanda	
Punto de referencia	0 M	B sin con	

■ Clave de pedido

MBR200 -  - 
 

5.4

Volumen del suministro: MBR200, Instrucciones de montaje

→ Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos

Visión de conjunto de productos

Página 146

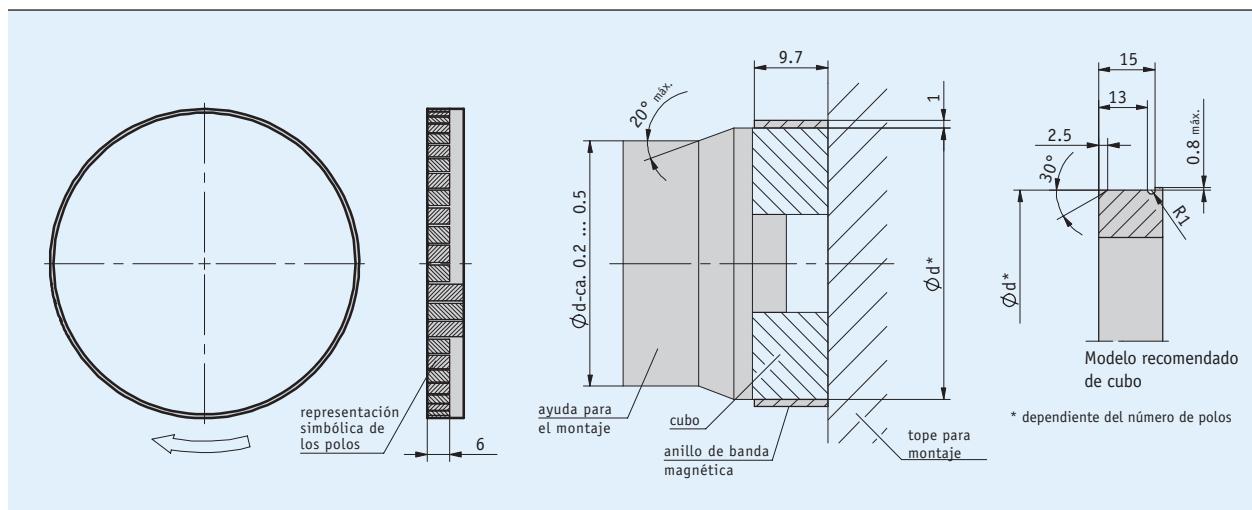
Página 6

Anillo de cinta magnética MBR320

Anillo cinta magnét.flexible e increment.para automontaje, 3.2 mm long. polos

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	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^{-1}]	≤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
	16	576	800	1600	2400	2880
	10	360	500	1000	1500	1800
	8	288	400	800	1200	1440
	5	180	250	500	750	900
	4	144	200	400	600	720
	1	36	50	100	150	180

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	A	36 polos
	50		50 polos
	100		100 polos
	250		250 polos
			otros a demanda
Punto de referencia	0	B	sin
	M		con

■ Clave de pedido

MBR320 -  - 
 

5.4

Volumen del suministro: MBR320, Instrucciones de montaje

→ Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

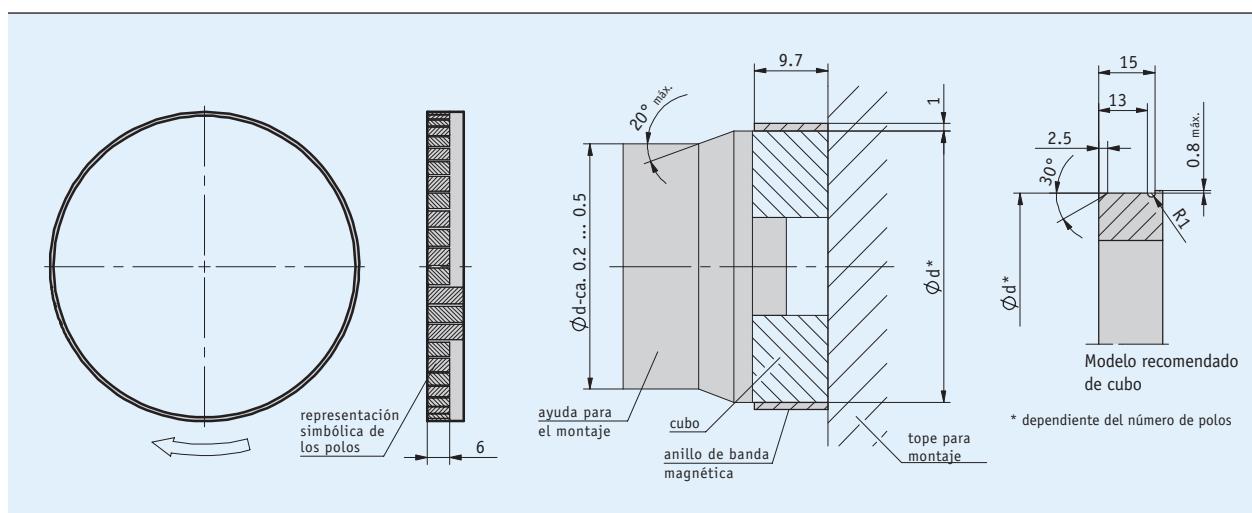
Página 146
Página 6

Anillo de cinta magnética MBR500

Anillo cinta magnét.flexible e increment.para automontaje, 5 mm long. polos

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^{-1}]	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^{-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

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
	250	9000	12500	16000	24000	40000
	125	4500	6250	8000	12000	20000
	50	1800	2500	3200	4800	8000
	25	900	1250	1600	2400	4000
	12.5	450	625	800	1200	2000

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	A	36 polos
	50	A	50 polos
	64	A	64 polos
	96	A	96 polos
	160	A	100 polos
	188	A	188 polos otros a demanda
Punto de referencia	0	B	sin
	M	B	con

■ Clave de pedido

MBR500 - -
A B

5.4

Volumen del suministro: MBR500, Instrucciones de montaje

→ Otras informaciones las puede encontrar:

Breve introducción, detalles técnicos
Visión de conjunto de productos

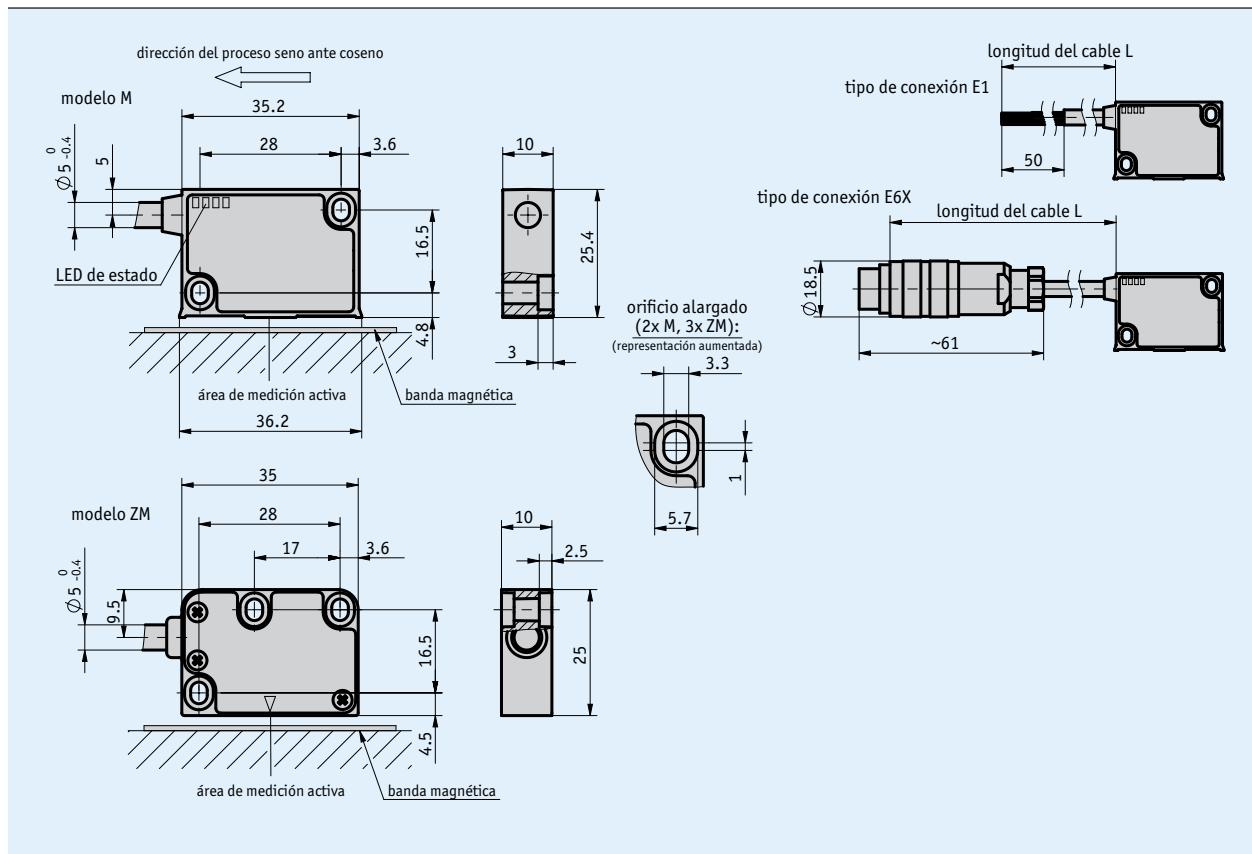
Página 146
Página 6

Sensor magnético LE100/1 rotativ

Incremental, interfaz digital 1 V_{SS}

Perfil

- Clase de precisión $\pm 0.1^\circ$
- Indicación LED del estado
- Trabaja con anillo de cinta magnética MBR100
- Distancia de lectura ≤ 0.4 mm
- Período de señales 100 μ m
- Conexión de salida sin/cos 1 V_{SS}
- Robusta carcasa de metal



5.4

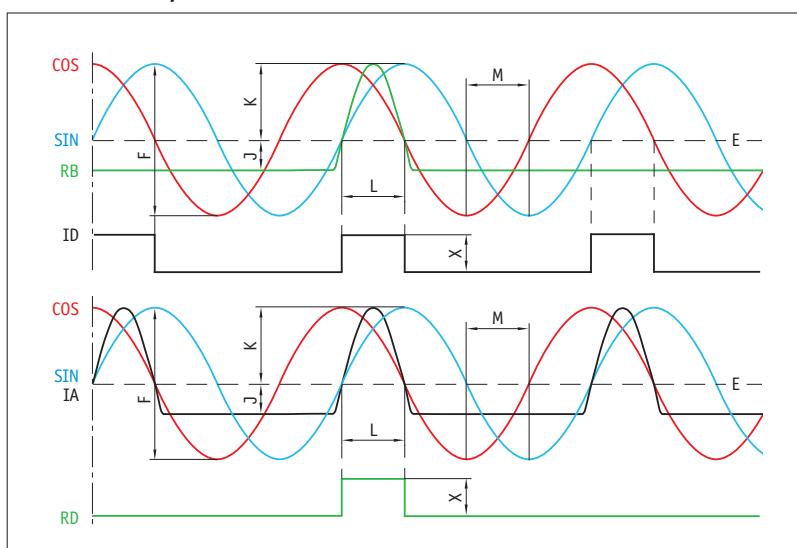
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	fundición inyectada de zinc/aluminio fundición inyectada de zinc	forma constructiva M forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/anillo	0.1 ... 0.4 mm 0.1 ... 0.2 mm	señal de referencia 0, IA, ID señal de referencia RB, RD
Cubierta del cable	PUR, apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores Ø 5,0 mm

Datos eléctricos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Tensión de servicio	10.5 ... 30 V DC 5 V DC ±5 %	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<25 mA <50 mA	con 24 V DC con 5 V DC
Señales de salida	sin, /sin, cos/cos, index, /index	
Tensión de salida	1 V _{PP} ±10 %	con 0 ... 70 °C, 120 Ω resistencia terminal
Impedancia de salida	0 Ω (R _{Last} >75 Ω)	a prueba de cortocircuitos
Período de señales	1000 µm	
Tensión offset	2.5 V, ±100 mV VCC/2 ±100 mV	valor medio seno/coseno de GND (10.5 ... 30 V DC) valor medio seno / coseno de GND (5 V DC)
Posición de fase	90°±1°, ±3° (20 kHz) 45° 135°	sin/cos sin (señal de referencia) 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_{SS} ±10 %

J: ≥0.2 V

K: ≥0.3 V

L: 100° ±20 %

M: 90° ±1.0° / ±3° (25 kHz)

X: 1 V_{SS}

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 EN 61000-6-4	resistencia a las inmisiones / inmisión emissione elettromagnetica / emissione
Tipo de protección	IP67	EN 60529
Resistencia a choques	500 m/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	200 m/s ² , 50 Hz ... 2 kHz	EN 60068-2-6

Sensor magnético LE100/1 rotativ

Incremental, interfaz digital 1 V_{SS}

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

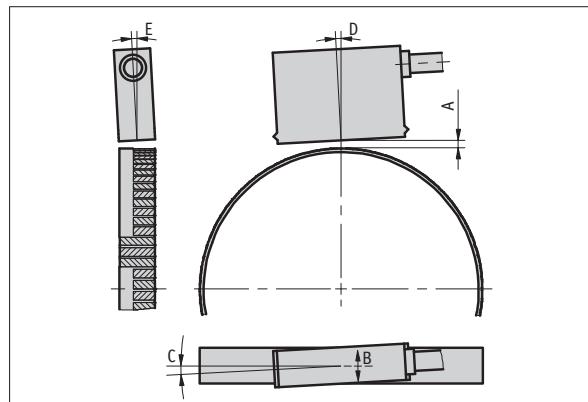
■ Con señal de referencia

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 5	A 10.5 ... 30 V DC 5 V DC ±5 %	
Modelo	M ZM	B carcasa de metal con LEDs de estado carcasa de metal sin LEDs de estado	
Tipo de conexión	E1 E6X	C extremo de cable abierto conector redondo sin contraenchufe prolongación de cable a demanda	
Longitud del cable	...	D 1 ... 20 m, en pasos de 1 m otras a demanda	
Señal de referencia	0 IA ID RB RD	E sin índice periódico (analógico) índice periódico (digital) fijo, lado cinta (analógico) fijo, lado cinta (digital)	señal de índice cada 1 mm señal de índice cada 1 mm

■ Clave de pedido

LE100/1 rotativ - **A** - **B** - **C** - **D** - **E**

5.4

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

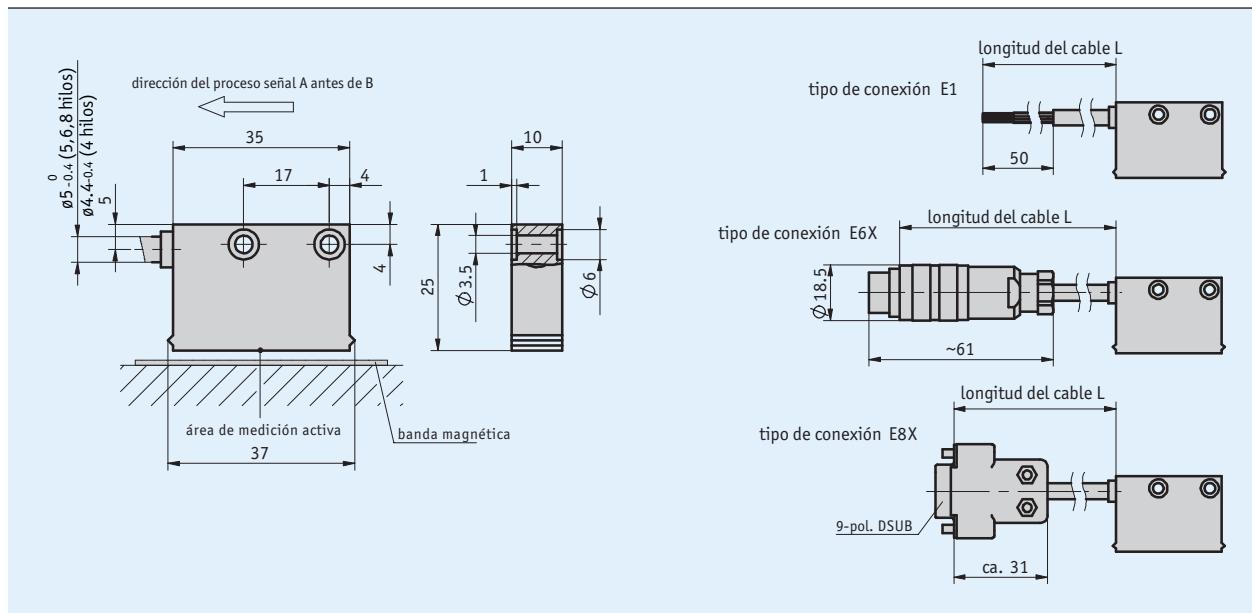
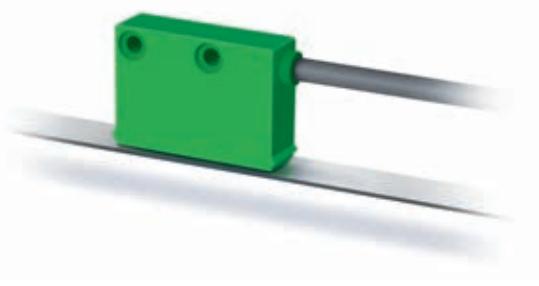
Página 6

Sensor magnético MSK210 rotativ

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

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)



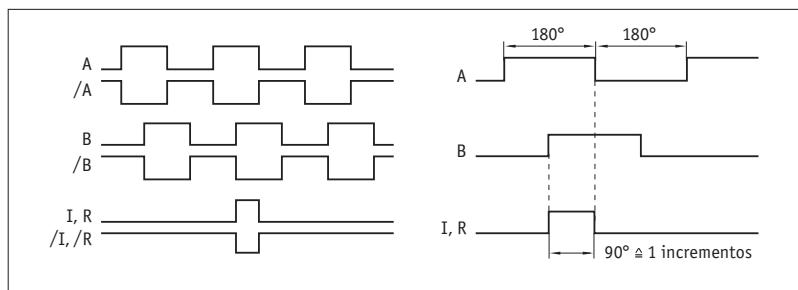
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico verde	
Distancia lectura sensor/anillo	0.1 ... 0.8 mm 0.1 ... 0.4 mm	señal de referencia 0, I 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 $\pm 20\%$ 5 V DC $\pm 5\%$	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<20 mA <75 mA	con 24 V DC, sin carga 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 >2.5 V >2.4 V	PP LD TTL
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V <0.5 V <0.4 V	PP LD TTL
Inestabilidad a corto plazo	<15 %	distanza 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 D-Sub	7/8 polos 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.

5.4

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Factor de escalada	1, 5, 10, 20, 64	
Precisión del sistema	$\pm 0.1^\circ$	
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 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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Sensor magnético MSK210 rotativ

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

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

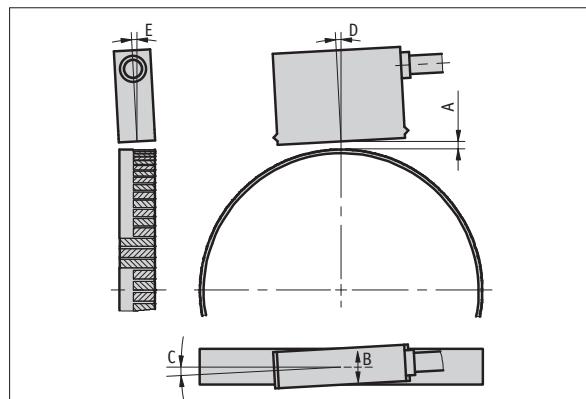
Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc		3	3
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
nc			8
nc			9

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	$\leq 0.8 \text{ mm}$	$\leq 0.4 \text{ mm}$
B, desplazamiento lateral	$\pm 2 \text{ mm}$	$\pm 0.5 \text{ mm}$
C, error de alineación	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
D, inclinación longitudinal	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
E, inclinación lateral	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$



(representación simbólica de sensores)

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Anillo magnético MR200

Página 148

Anillo de cinta magnética MBR200

Página 158

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	4 5	A	24 V DC ±20% 5 V DC ±5%
Tipo de conexión	E1 E6X E8X	B	extremo de cable abierto conector redondo sin contraenchufe D-SUB 9 polos sin contraenchufe prolongación de cable a demanda
Longitud del cable	...	C	1 ... 20 m, en pasos de 1 m otros a demanda
Círcuito de salida	PP LD TTL	D	Push-Pull LineDriver TTL
Señal de salida	NI I	E	no invertido invertido
Señal de referencia	O I R	F	sin índice periódico referencia fija
Factor de escala	...	G	1, 5, 10, 20, 64 otros a demanda

5.4

■ Clave de pedido

MSK210 rotativ - 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

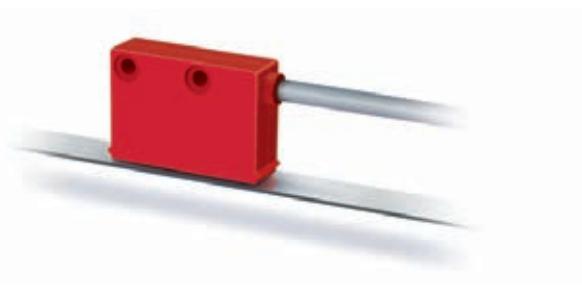
Página 6

Sensor magnético MSK320 rotativ

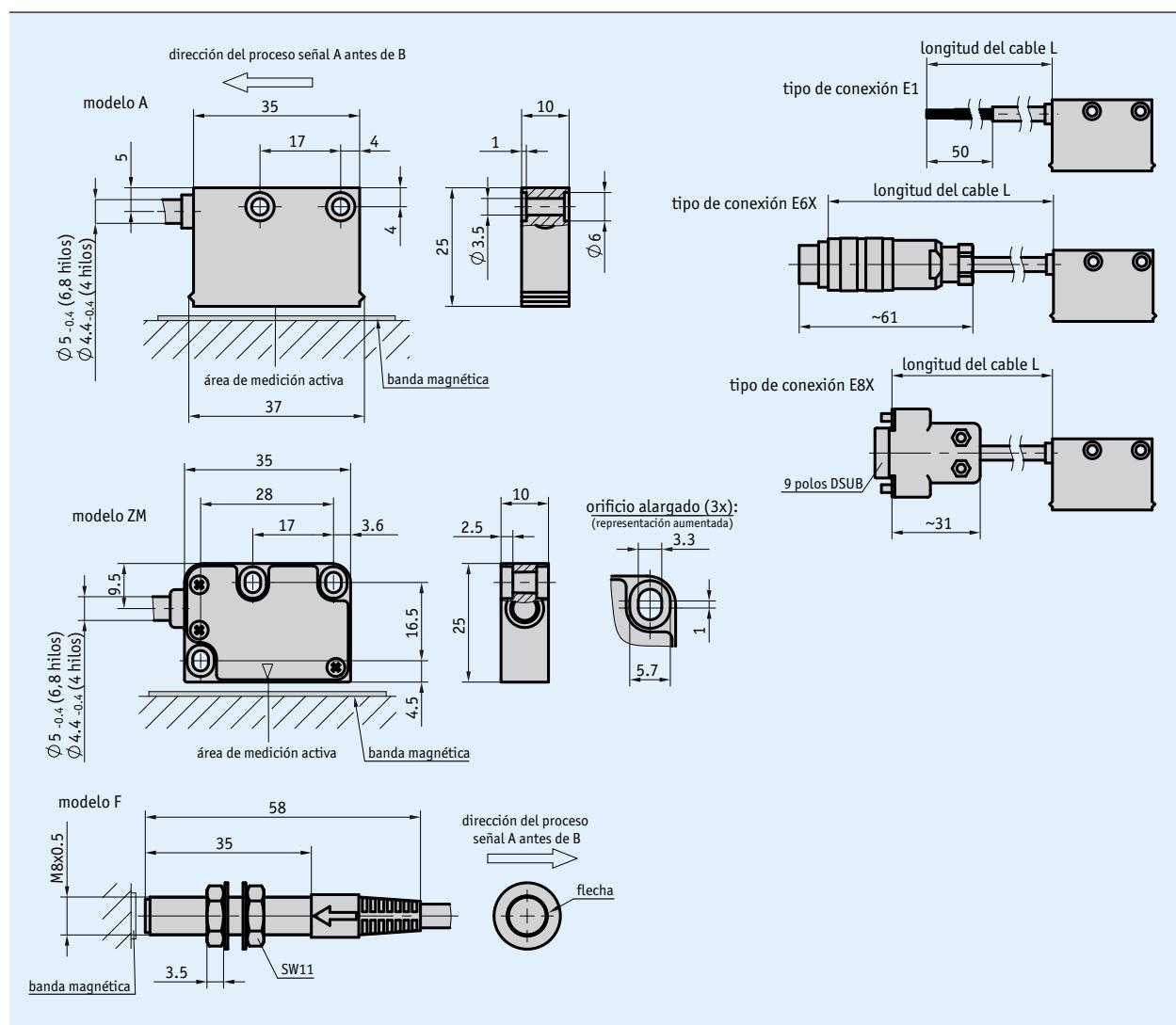
Sensor compacto, incremental, interfaz digital, factor de escala 64

Perfil

- Resolución máx. 0.018° con MR320 y MBR320 (250 polos)
- Precisión de repetición ±1 incremento
- Trabaja con anillo magnético MR320, anillo de cinta magnética MBR320
- Distancia de lectura ≤2 mm
- Máx. 5000 impulsos/giro con MBR320 y MBR320 (250 polos)



5.4



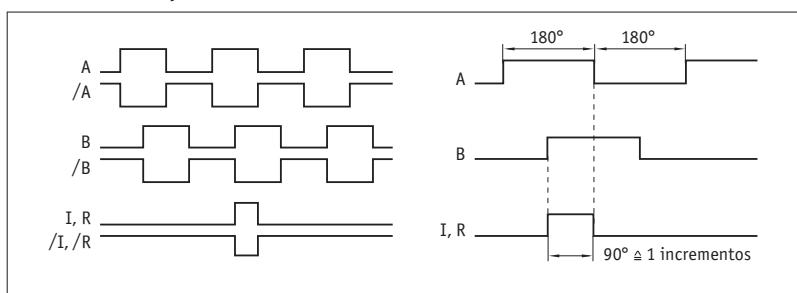
Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico rojo acerro fundición inyectada de cinc	forma constructiva A forma constructiva F forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/anillo	0.1 ... 2 mm 0.1 ... 1 mm	señal de referencia 0, I 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 % 5 V DC ±5 %	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<20 mA <75 mA	con 24 V DC, sin carga 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 >2.5 V >2.4 V	PP LD TTL
Nivel de señal de salida bajo	<0.8 V <0.5 V <0.4 V	PP LD 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 D-Sub	7/8 polos 9 polos

■ Indicación dada por una señal



5.4

! *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

Sensor magnético MSK320 rotativ

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

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 ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

Ocupación de las conexiones

■ 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

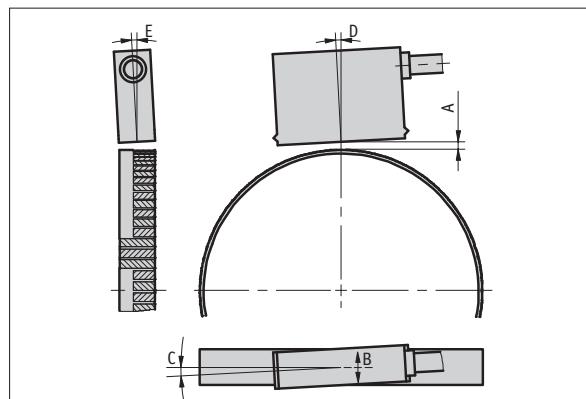
Señal	E1	E6X	E8X
A	rojo	1	1
B	naranja	2	2
nc	3	3	
+UB	marrón	4	4
GND	negro	5	5
A/	amarillo	6	6
B/	verde	7	7
nc		8	
nc		9	

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

5.4

■ Clave de pedido

MSK320 rotativ - - - - - - - -

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

→ **Otras informaciones las puede encontrar:**

Breve introducción, detalles técnicos

Visión de conjunto de productos

Página 146

Página 6

Sensor magnético MSK5000 rotativ

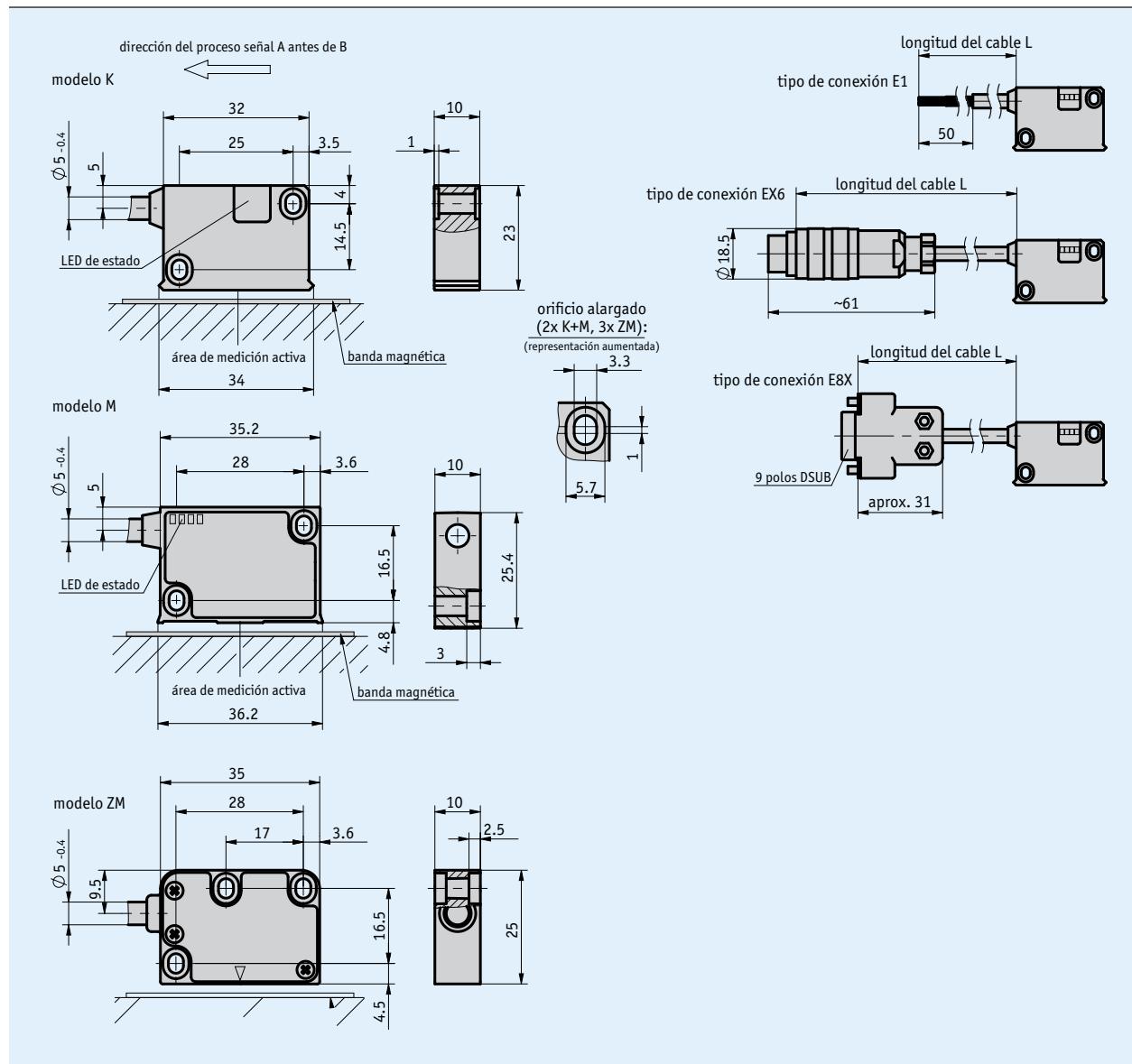
Sensor compacto, incremental, interfaz digital, factor de escala 1250

Perfil

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



5.4



Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Carcasa	plástico ABS negro fundición inyectada de cinc/Aluminio fundición inyectada de cinc	forma constructiva K forma constructiva M: tapa frontal de aluminio forma constructiva ZM
Distancia lectura sensor/anillo	0.1 ... 2 mm 0.1 ... 1.5 mm	señal de referencia 0, I señal de referencia R
Cubierta del cable	PUR, apto para cadenas de arrastre	6, 8 conductores ø5,04 mm

■ Velocidad periférica

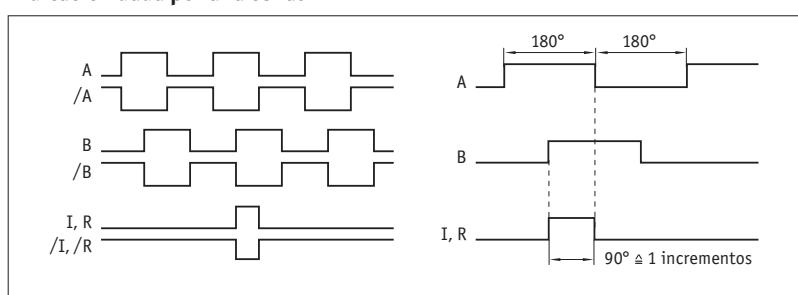
Factor de escala	Velocidad periférica Vmax [m/s]										
	1250	4.00	3.20	1.60	0.80	0.32	0.20	0.10	0.05	0.03	0.01
250	20.00	16.00	8.00	4.00	1.60	1.00	0.50	0.25	0.13	0.06	
125	25.00	25.00	16.00	8.00	3.20	2.00	1.00	0.50	0.25	0.12	
50	25.00	25.00	25.00	20.00	8.00	5.00	2.50	1.25	0.63	0.30	
25	25.00	25.00	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 4.75 ... 6 V DC	protegido frente a un cambio de polaridad no protegido frente a un cambio de polaridad
Absorción de corriente	<25 mA <75 mA	con 24 V DC; sin carga 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 >2.5 V	PP 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 D-Sub	7/8 polos 9 polos

5.4

■ Indicación dada por una señal



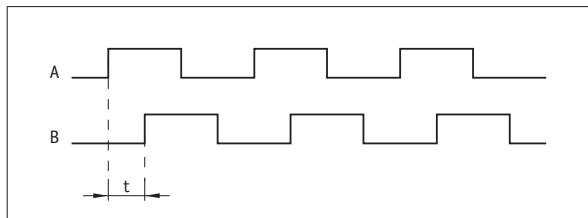
! El estado lógico de las señales A y B no está definido respecto a la señal de índice I o la señal de referencia R. Puede desviarse de la imagen de la señal.

! 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 correspondiente retraso.

Sensor magnético MSK5000 rotativ

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

■ Distancia entre impulsos



Ejemplo: Intervalo entre impulsos $t = 1 \mu s$

(es decir, la técnica subsigiente tiene que poder procesar 250 kHz)

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

Datos del sistema

Característica	Datos técnicos	Complemento
Factor de escalada	12.5, 25, 50, 125, 250, 1250	
Precisión del sistema	$\pm 0.1^\circ$	
Precisión de repetición	$\pm 10 \mu m$	
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/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	100 m/s ² , 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	

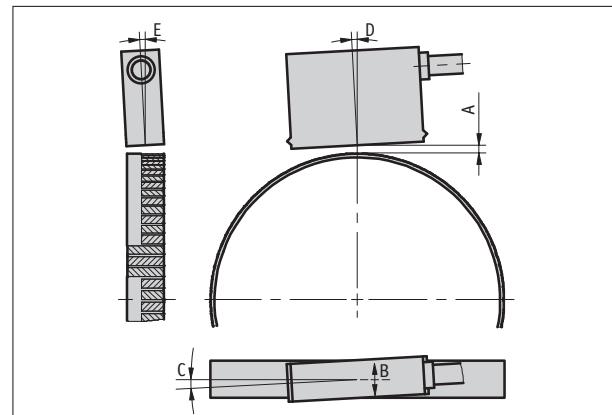
Invertida con señal de referencia

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	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$
D, inclinación longitudinal	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
E, inclinación lateral	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$



(representación simbólica de sensores)

Sensor magnético MSK5000 rotativ

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

Pedido

■ Observación de pedido

Se necesitan uno o varios componentes de sistema:

Anillo magnético MR500

Página 152

Anillo de cinta magnética MBR500

Página 162

■ Tabla de pedidos

Característica	Datos de pedido	Especificación	Complemento
Tensión de funcionamiento	10 11	A	6.5 ... 30 V DC 4.75 ... 6 V DC
Modelo	K M ZM	B	carcasa de plástico carcasa de metal con LEDs de estado carcasa de metal sin LEDs de estado
Tipo de conexión	E1 E6X E8X	C	extremo de cable abierto conector redondo sin contraenchufe 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
Círcuito de salida	PP LD	E	Push-Pull Line-Driver
Señal de referencia	O I R	F	sin índice periódico 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

5.4

■ 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

5.4

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 visión 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

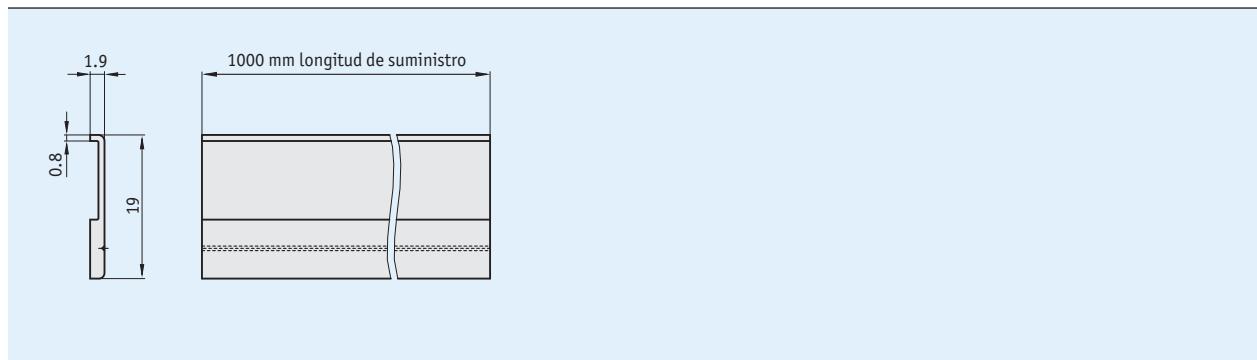
5.7

Riel perfilado PS1

Accesorio

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	

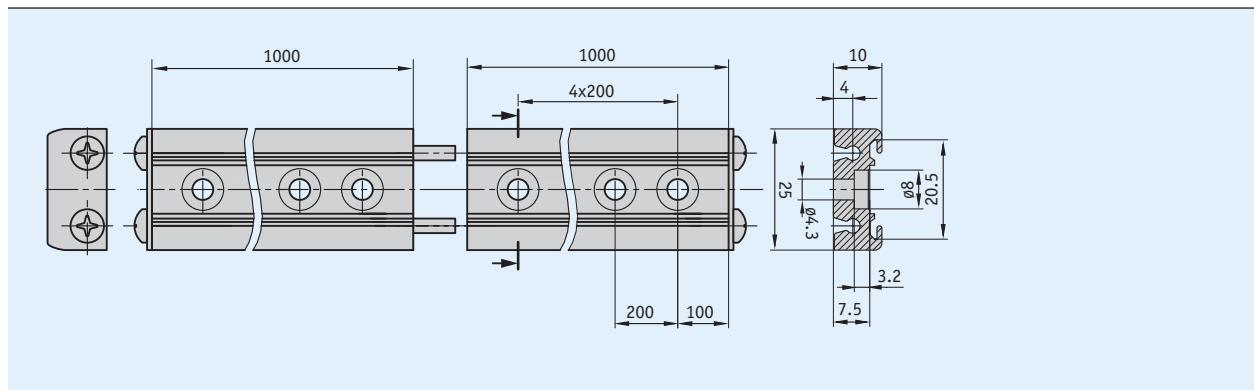
Pedido

- 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

5.5

Característica	Datos técnicos	Complemento
Material	aluminio	

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

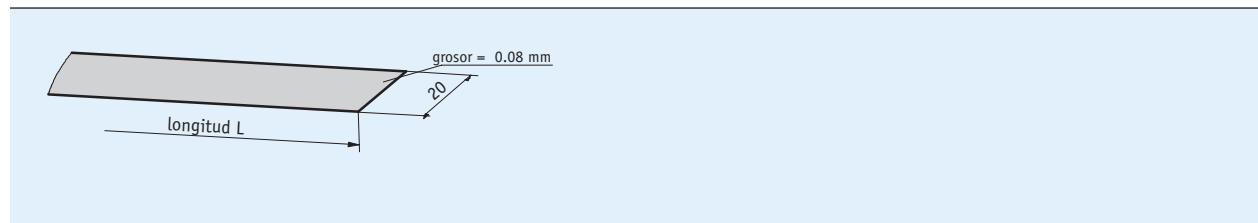
Página 186

Cinta de protección SB

Accesorio

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	

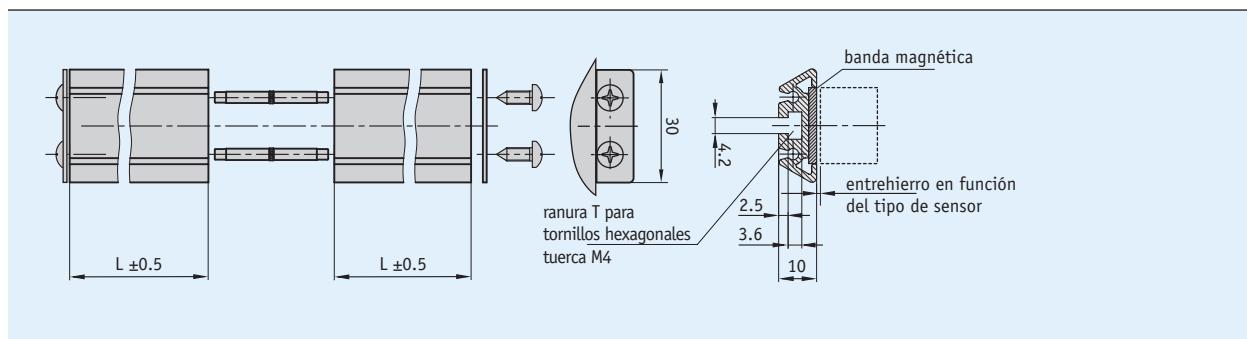
■ Clave de pedido

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

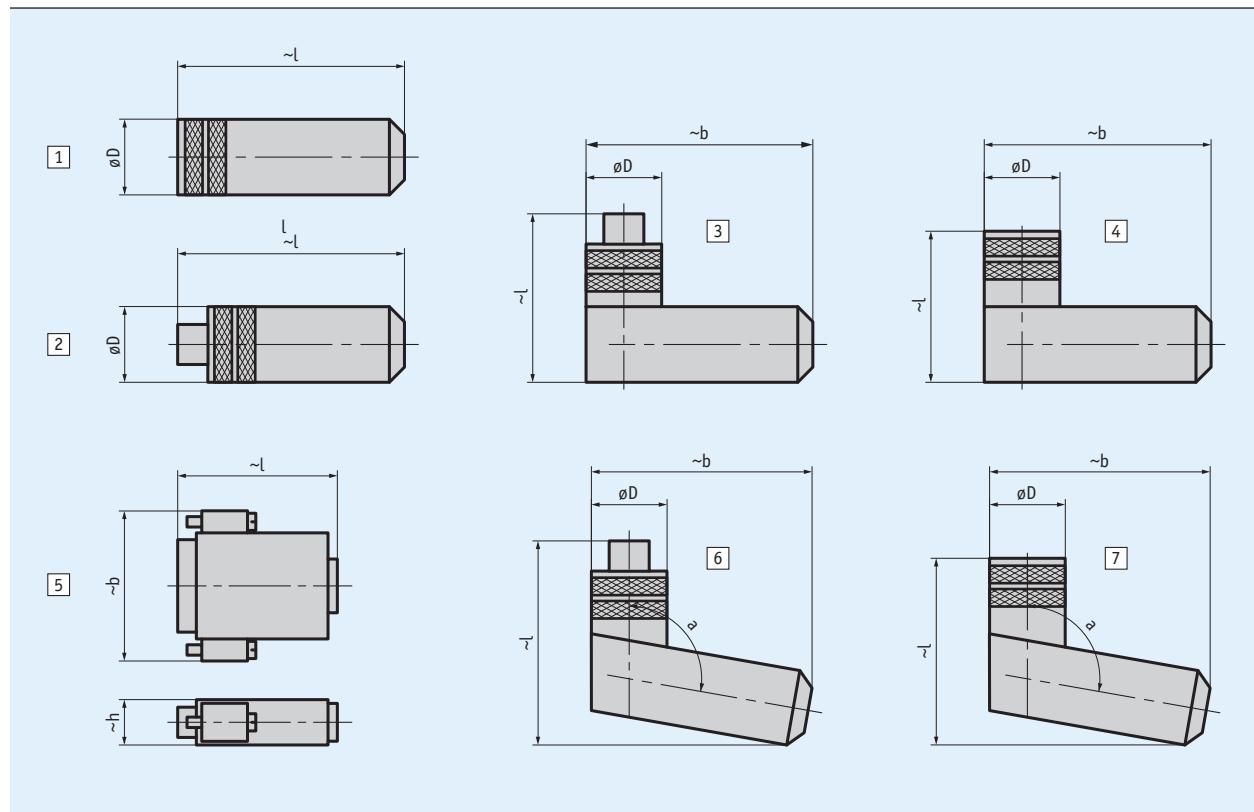
Contraenchufe vision de conjunto Accesorio

Perfil

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



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



5.5

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

...

5.5

Prolongación de cable KV12S0

Accesorio

Perfil

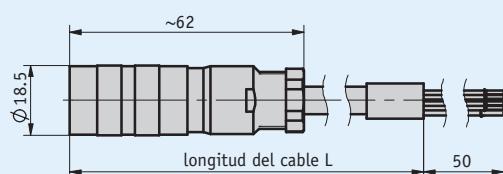
- Conexión de cable preconfeccionada
- Longitudes de cables hasta 20 m
- Técnica de conexión M16, 12 polos



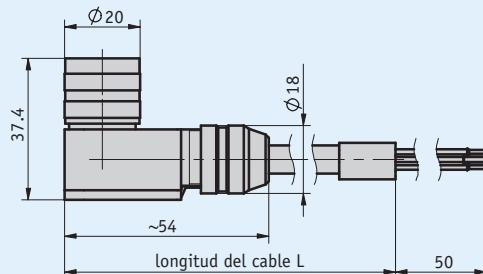
Con una longitud de cable mayor se debe contar con una caída de la tensión. Esto se debe tener en cuenta al realizar el dimensionado eléctrico



tipo de conexión GE



tipo de conexión W



5.5

Datos mecánicos

Característica	Datos técnicos	Complemento
Cubierta del cable	PUR	12x 0.25 mm ² , 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 W	A enchufe recto enchufe acodado	
Longitud del cable	...	B 01.0 ... 20.0 m, en pasos de 1 m	

Clave de pedido

KV12S0 -  - 
 

5.5

Prolongación de cable KV12S2

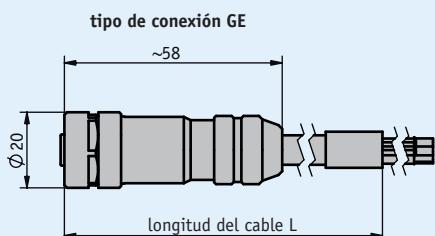
Accesorio

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



Datos mecánicos

5.5

Característica	Datos técnicos	Complemento
Cubierta del cable	PUR	12x 0.25 mm ² , 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

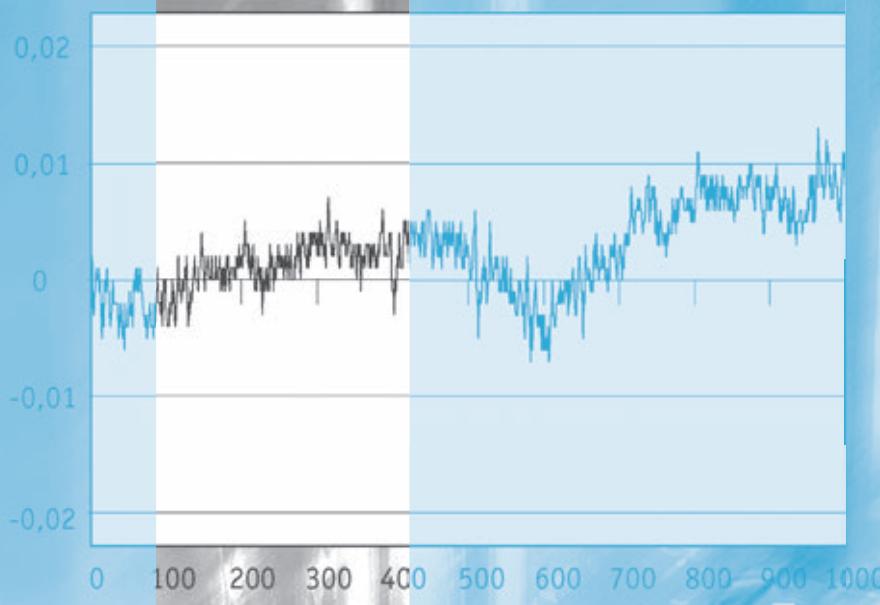
5.5

Volumen del suministro: KV12S2

5.6

[mm]

tolérance



[mm]



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., freq. 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 (10μ)
- MSK1000
- Amplitud de paso 1.1 mm, Longitud de medición 1000 mm

Imagen 2 (MagLine Micro)

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

Imagen 3 (MagLine Basic)

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

Imagen 1
Desviación

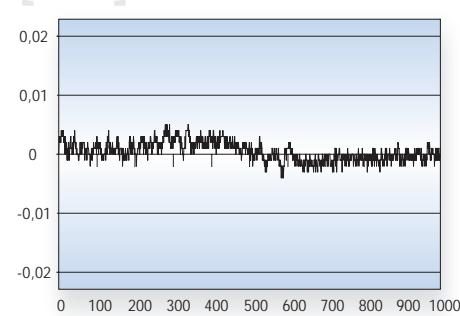


Imagen 2
Desviación

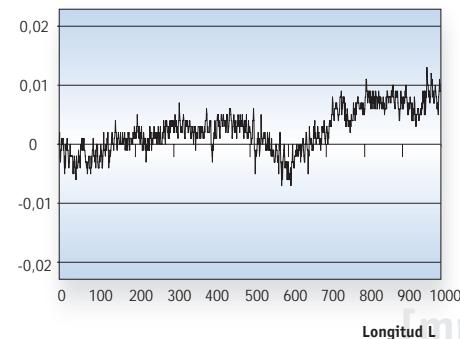
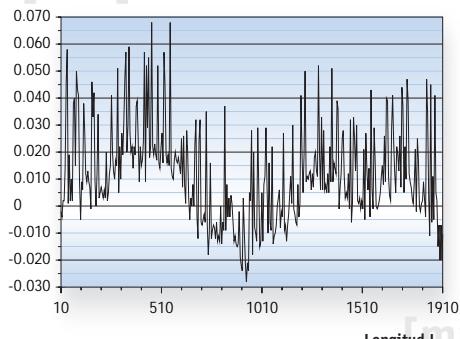


Imagen 3
Desviación



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	Tricloretileno
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 ₂ SO ₄)
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

Apéndice

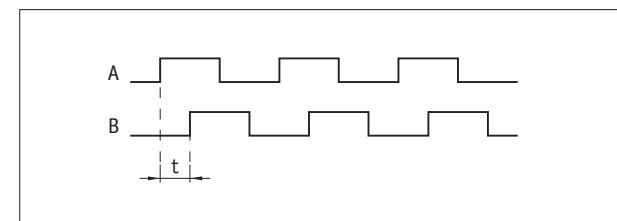
Resolución, distancia entre impulsos, veloc. desplazam., freq. conteo

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.

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

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

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**.

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

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.

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

■ Tabla de ejemplos MSK5000

Resolución [mm]	Velocidad de desplazamiento V _{max} [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

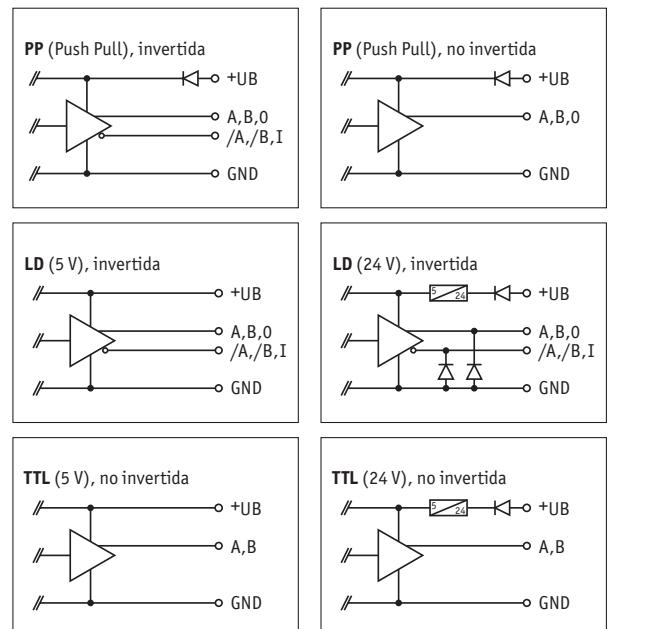
■ Forma constructiva cuadrangular

Conexión de salida	PP	LD	TTL
Señales de salida	A, B, I protegido frente a polariza- ción 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 _{High}	>UB - 1.5 V	RS422 espec.	>3.4 V
U _{Low}	<1 V	RS422 espec.	<0.4 V
I _{max} (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 _{High}	>UB - 2.5 V
U _{Low}	<2.5 V
I _{max} (cada canal)	<5 mA



Sensores LE y LS

■ Señal diferencial 1 V_{ss} ±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.
	<i>Las normas tratan la protección frente a medios de servicio eléctricos mediante carcasa, cubiertas y similares. Para aparatos meramente mecánicos, los datos se aplican en sentido figurado.</i>			7	Protección frente a inmersión temporal.
	<i>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.</i>			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.

* IPx9k no es parte de DIN EN 60 529, sino que está incluida en la norma DIN 40 050.

5.6

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
A		
AS510/1	Electrónica de evaluación	80
ASA110H	Electrónica de evaluación	43
ASA510H	Electrónica de evaluación	120
C		
Contraenchufe visión de conjunto		188
K		
KV12S0	Prolongación de cable	190
KV12S2	Prolongación de cable	192
L		
LE100/1 linear	Sensor magnético	24
LE100/1 rotativ	Sensor magnético	164
LS100	Sensor magnético	28
M		
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
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
P		
PS	Riel perfilado	185
PS1	Riel perfilado	184
PSA	Riel perfilado	187
R		
RTX500	Módulo de radio	114
S		
SB	Cinta de protección	186

5.7

MBA
LE100/1

Índice de productos, informaciones de contacto

Informaciones de contacto

¿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 representaciones en todo el mundo.

África

Egipto
Sudáfrica

Asia

China
Corea del sur
Emiratos Árabes Unidos
India
Indonesia
Irak
Irán
Israel
Japón
Malasia
Singapur
Tailandia
Taiwan
Vietnam

Australia

Australia
Nueva Zelanda

Europa

Alemania
Austria
Bélgica
Bielorusia
Bulgaria
Croacia
Dinamarca
Eslovaquia
Eslovenia
España
Estonia
Finlandia
Francia
Gran Bretaña
Grecia
Hungria
Italia
Letonia
Liechtenstein
Lituania
Luxemburgo
Montenegro
Noruega
Países Bajos
Polonia
Portugal
República Checa
Rumanía
Rusia
Serbia
Suecia
Suiza
Turquía
Ucrania

America

Argentina
Brasil
Ecuador
Mexico
USA





Headquarters:

 **SIKO GmbH**
Weihermattenweg 2
D-79256 Buchenbach

Phone

+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

Stay up to date! Follow us at „[SIKO-global](#)“

