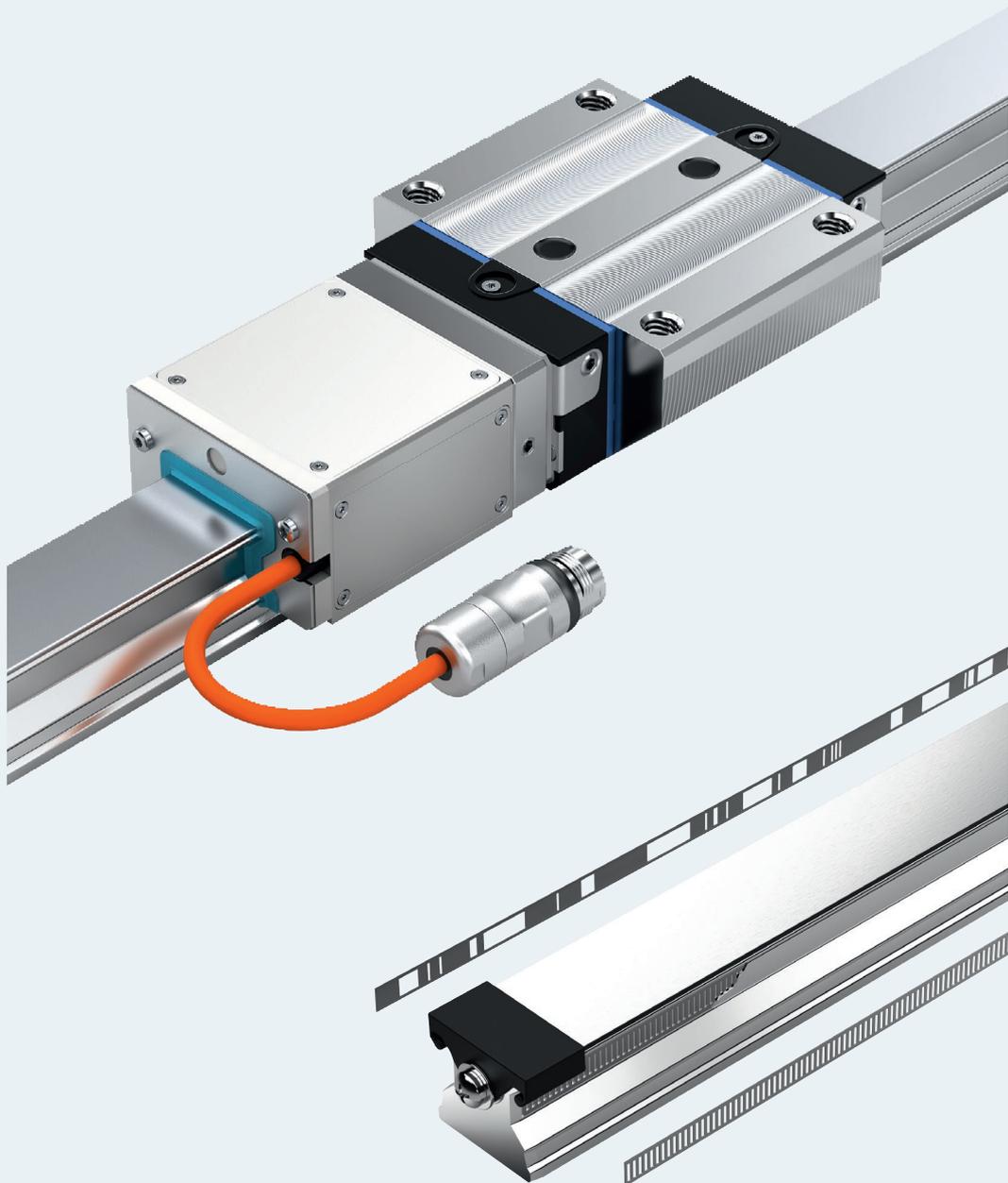


Sistema de medición integrado IMS

para patines de bolas y de rodillos sobre raíles



Contenido

Lo nuevo de un vistazo		4
Visión del producto	Descripción del producto	5
	Construcción	8
Datos técnicos	Datos técnicos generales y cálculos de los patines	9
	Descripción y datos técnicos del cabezal de lectura (IMS-I / IMS-A)	10
	Descripción y datos técnicos del cabezal de lectura (IMS-I)	12
	Descripción y datos técnicos del cabezal de lectura (IMS-A)	14
	Descripción y datos técnicos para el conector y el cable	16
	Descripción y datos técnicos para el rail guía	18
	Descripción y datos técnicos de todo el sistema	20
Patines de bolas - datos técnicos y esquemas con medidas	Visión del producto y códigos de los tipos de patines de bolas	24
	Patín de bolas FNS	26
	Patín de bolas FLS	28
	Patín de bolas SNS	30
	Patín de bolas SLS	32
	Patín de bolas SNH	34
	Patín de bolas SLH	36
Rail guía de bolas - datos técnicos y esquemas con medidas	Visión del producto y código de los tipos para raíles de bolas	38
	Rail guía de bolas SNS con banda y capuchones de protección	40
	Rail guía de bolas SNS con cápsulas de protección de plástico	41
Patín de rodillos - datos técnicos y esquemas con medidas	Visión del producto y códigos de los tipos de patines de rodillos	42
	Patín de rodillos FNS	44
	Patín de rodillos FLS	46
	Patín de rodillos SNS	48
	Patín de rodillos SLS	50
	Patín de rodillos SNH	52
	Patín de rodillos SLH	54
Rail guía de rodillos - datos técnicos y esquemas con medidas	Visión del producto y código de los tipos para raíles de rodillos	56
	Rail guía de rodillos SNS con banda y capuchones de protección	58
	Rail guía de rodillos SNS con cápsulas de protección de plástico o acero	59
Accesorios	Cable	60
Más informaciones	Indicaciones de seguridad	62
	Ejemplo de pedido de patines de bolas sobre raíles con IMS-I	64
	Ejemplo de pedido de patines de rodillos sobre raíles con IMS-A	65
	Indicaciones de montaje / Indicaciones para el mantenimiento	66
	Consulta / pedido	67

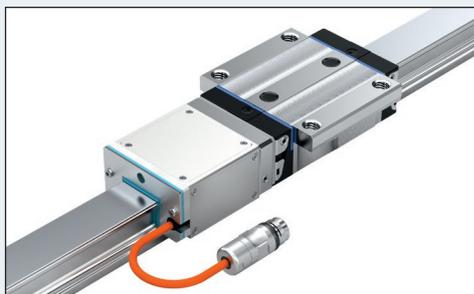
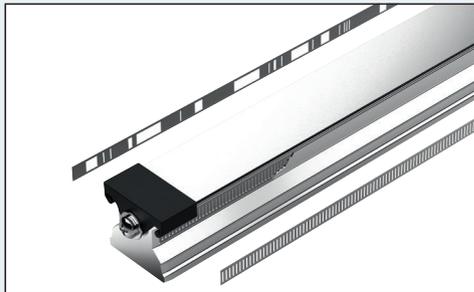
- ▶ Sistema de medición absoluto (IMS-A) incluido en el catálogo
- ▶ Patín de rodillos sobre raíles de tamaño 65 para IMS-A disponible

IMS, sistema de medición integrado: absoluto/incremental , inductivo, preciso, integrado

Característica	Propiedades	Ventajas	Uso del cliente
Absoluta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sistema de medición absoluto con reglas de medición codificadas de forma incremental y absoluta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Información de posición absoluta inmediatamente después de encender el sistema. ▶ La información de posición absoluta se almacena en el raíl guía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ahorro de espacio y ventajas económicas pues no se requieren componentes adicionales (p.ej. batería) ▶ Ahorro de tiempo: encender sin marcha de referencia minimiza el período de tiempo de uso máximo de la máquina ▶ Mejora de la calidad: se evitan daños en la herramienta o el porta-piezas p.ej. si se produce un fallo de red
Incremental	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sistema de medición incremental con regla de medición codificada de forma incremental y marcas de referencia integradas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Información de posición incremental inmediatamente después de encender el sistema. ▶ La información de posición absoluta se genera a través de las marcas de referencia 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ahorro de espacio y ventajas económicas pues no se requieren componentes adicionales
Inductivo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Todos los componentes son de acero. ▶ El principio de medición inductivo permite una medición sin contacto 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La regla de medición y los sensores no pueden sufrir daños por campos magnéticos externos ▶ Sin desgaste y sin mantenimiento ▶ Insensible a suciedad y vibraciones ▶ Insensible a averías electromagnéticas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tiempos de parada reducidos y sin costes de mantenimiento ya que no sufre desgaste ni requiere mantenimiento ▶ Aplicación universal: <ul style="list-style-type: none"> - Para todas las aplicaciones con guía lineal y sistema de medición externo. - En aplicaciones especiales como p.ej. instalación de endurecimiento por inducción, instalaciones de soldadura. - Para aplicaciones con movimientos bruscos o vibraciones (p.ej. prensas, motores lineales)
Preciso	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Precisión de repetitividad: $\pm 0,25 \mu\text{m}$ ▶ Resolución de posición: $0,025 \mu\text{m}$ ▶ Precisión del sistema: $\pm 4 \mu\text{m/m}$ ▶ Coeficiente de dilatación longitudinal como acero: $11 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Posicionamiento exacto también en ciclos de carga dinámicos ▶ Excelente dinámica del bucle de control debido a una elevada resolución de posición ▶ Mínima desviación de paso en caso de interpolación múltiple ▶ No se necesita compensación térmica en caso de mecanizado del acero 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mejora de la calidad debido a la excelente calidad de las piezas ▶ Aumento de la productividad debido a un aumento de la dinámica de la máquina ▶ Optimización de costes al suprimirse la compensación térmica
Integrado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Integración completa de la función de medición en la guía lineal ▶ Intercambiable también en los sistemas de medición indicados 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Construcción sencilla de la máquina debido a la integración completa ▶ No se requiere aire de bloqueo debido al tipo de protección IP67 ▶ Tiempo de montaje mínimo: al montar la guía se monta simultáneamente el sistema de medición ▶ No es necesario ajustar el sistema de medición ▶ Protección mejorada de los componentes del sistema de medición contra posibles daños ▶ Optimización del servicio a través de la intercambiabilidad Rexroth también para los componentes del sistema de medición 	<p>Ventajas económicas debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ahorro de tiempo en construcción, montaje y puesta en servicio ▶ Supresión de componentes, superficies de montaje y apoyo en comparación con los sistemas de medición externos ▶ Supresión de todos los componentes para el aire de bloqueo ▶ Pedido solo de componentes relevantes en caso de servicio

Descripción del producto

El sistema de medición de Rexroth se compone de:



Patines de bolas o de rodillos Rexroth

- ▶ con placa adaptadora montada

se suministran en:

- ▶ distintos tamaños
- ▶ distintas clases de precisión
- ▶ distintas clases de precarga

Cabezal de lectura Rexroth

- ▶ inclusive con los sensores, electrónica, cables de conexión y conectores
- ▶ ya montados sobre los patines de bolas y de rodillos

Raíl guía Rexroth

- ▶ con regla de medición integrada
- ▶ con marcas de referencia integradas (IMS-I)
- ▶ con banda de código absoluto integrada (IMS-A)
- ▶ opcionalmente con banda o cápsulas de protección (de plástico o acero)

IMS-I de Rexroth:

Sistema de medición integrado

IMS-I (Incremental)

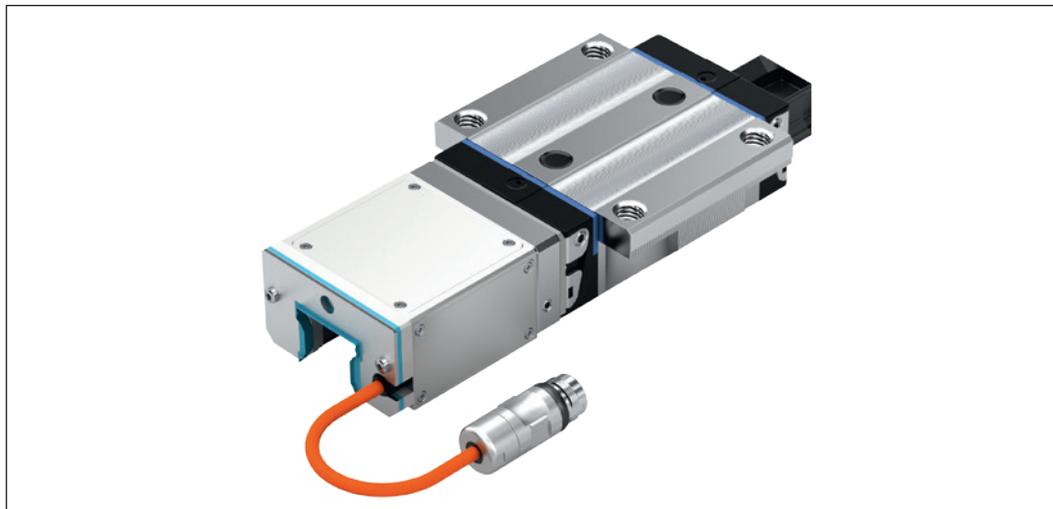
IMS-A (Absoluto)

Con la integración de la técnica de medición en la guía lineal se obtiene un sistema mecatrónico, el cual combina las funciones de guiado de las cargas con mediciones de la longitud en un solo producto.

Ya no se requiere de un sistema de medición externo.

Descripción del producto

Patín



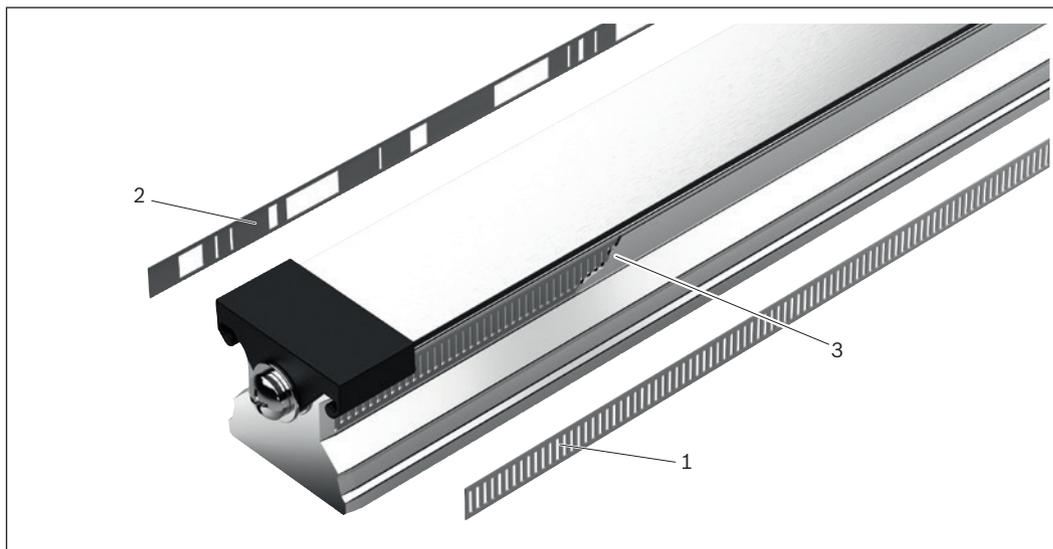
Patín con placa adaptadora montada y cabezal de lectura montado

- ▶ Mismo esquema de medidas y medidas de conexión que los patines estándar
- ▶ Una placa adaptadora posibilita el recambio del cabezal de lectura¹⁾ sin necesidad de desmontar el patín.

¹⁾Más información disponible en el siguiente capítulo

Acceso a los tornillos de fijación del cabezal de lectura y espacio libre para retirar el mismo por el extremo del raíl guía.

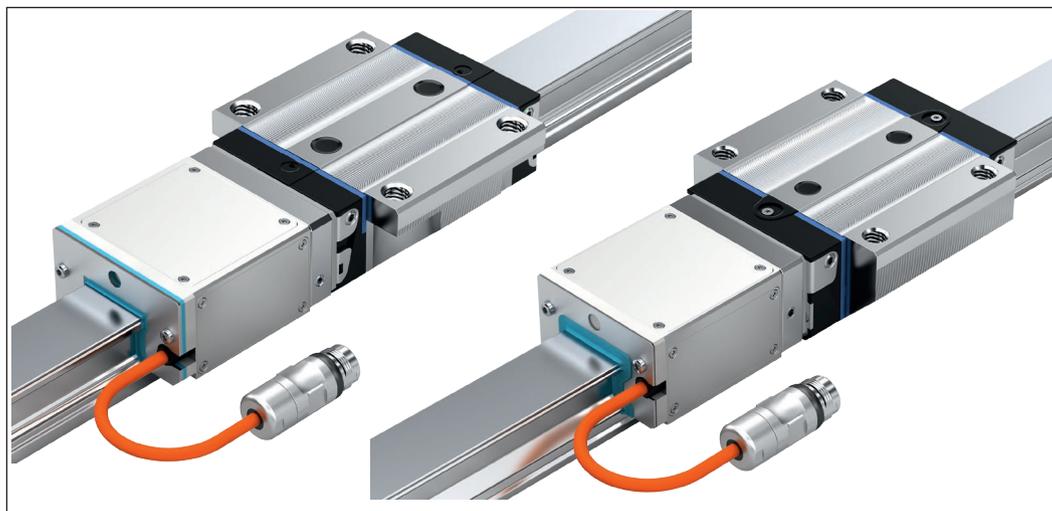
Raíl guía



Raíl guía con reglas de medición de acero integradas

- ▶ Mismo esquema de medidas y medidas de conexión que los raíles guía
- ▶ Regla de medición incremental **(1)** y, opcionalmente, banda de código absoluto **(2)** (IMS-A), o marcas de referencia (IMS-I).
- ▶ Reglas de medición **(1/2)** protegidas por una cinta de acero inoxidable soldada herméticamente **(3)**.
- ▶ Para obtener más información, consultar el siguiente capítulo.

Sistema de medición integrado para patines de bolas y de rodillos sobre raíles



Los patines de bolas y de rodillos sobre raíles de Rexroth se suministran con un sistema de medición de la longitud inductivo completamente integrado. El sistema de medición se compone de un cabezal de lectura, una regla de medición, unas marcas de referencia o la banda de código absoluto. El cabezal de lectura con los sensores están incorporados al patín. Este realiza la medición cuando se desplaza por la regla de medición, las marcas de referencia y la banda de código absoluto que están integradas en el raíl guía. Este sistema mecatrónico combina las funciones de guiado y de medición, formando una unidad, la cual abre un nuevo camino para la concepción de máquinas.

Destacados: Sistema de medición integrado

- ▶ El sistema de guiado y de medición crean una solo unidad, a base de elementos de guiado estándar (es posible colocar patines estándar sobre raíles guía IMS)
- ▶ No es necesario un espacio adicional.
- ▶ No es necesario ningún espacio de montaje adicional para el sistema de medición
- ▶ Sin precisión de medición por desviaciones de paralelismo del sistema de guiado o de medición
- ▶ Agregados posteriores y recambios sin problemas gracias a la intercambiabilidad probada de Rexroth
- ▶ Medición de la posición directamente sobre el porta-piezas / la herramienta
- ▶ Tipo de protección IP67, sin otras protecciones adicionales
- ▶ A través de la integración completa de los componentes en el sistema de guiado, se simplifican los trabajos de montaje y calibración
- ▶ Los patines, el cabezal de lectura y el raíl guía se pueden reemplazar individualmente

Sistema de medición inductivo

- ▶ Lectura de libre contacto garantiza un libre mantenimiento
- ▶ Ningún perjuicio por agua, aceites, polvos, virutas, etc.
- ▶ Insensible a campos magnéticos
- ▶ Raíles guía de un solo tramo: longitud estándar hasta 4500 mm
- ▶ Se puede colocar más de una unidad sensora sobre un raíl guía

Desplazamiento de medición incremental

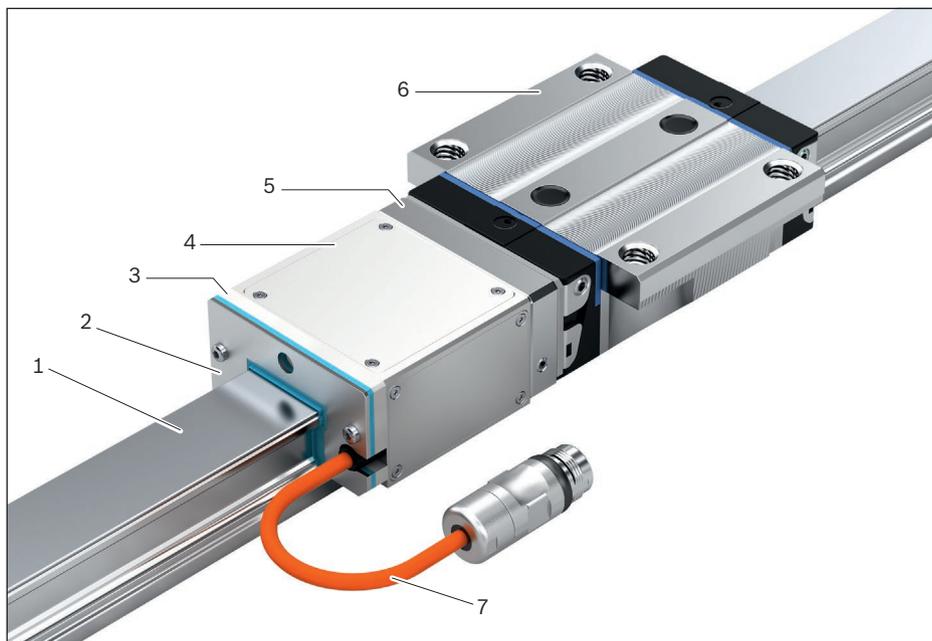
- ▶ Determinación precisa del posicionamiento gracias a la regla de medición incremental de alta precisión conjuntamente con intervalos codificados entre marcas de referencia, o con una única marca de referencia
- ▶ Alta resolución hasta 40 μm

Desplazamiento de medición absoluta

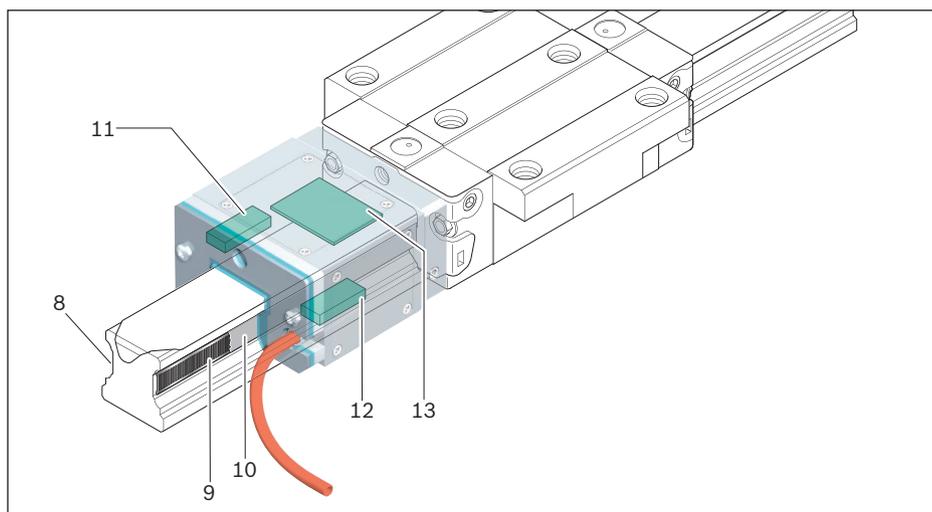
- ▶ Determinación absoluta y precisa del posicionamiento gracias a una banda de código absoluto adicional
- ▶ No se requiere batería para almacenar los datos absolutos

Construcción

- 1** Rail guía con regla de medición, marcas de referencia o banda de código absoluto
- 2** Junta frontal
- 3** Placa de soporte
- 4** Cabezal de lectura
- 5** Placa adaptadora (unida fijamente con el patín)
- 6** Patín
- 7** Cable y conector



- 8** Marcas de referencia o banda de código absoluto
- 9** Regla de medición incremental
- 10** Protección por cinta de acero inoxidable soldada (a ambos lados en función de la versión)
- 11** Sensor para marcas de referencia o banda de código absoluto
- 12** Sensor de medición
- 13** Electrónica



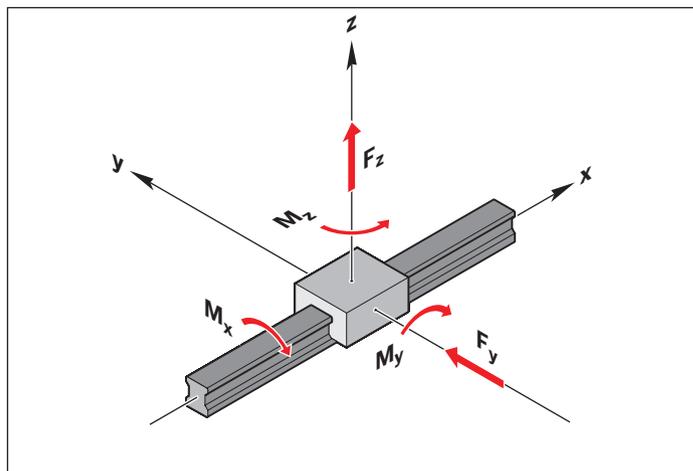
Datos técnicos generales y cálculos de los patines

Cargas a través de fuerzas y momentos sobre el patín

Las fuerzas que actúan sobre el sistema se distribuyen según la disposición de los patines. Para la duración de vida se deberán calcular sobre cada patín, las cargas que actúan a través de las fuerzas y momentos.

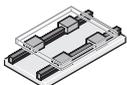
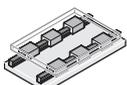
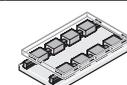
Todos los cálculos de carga se realizan teniendo en cuenta una estructura base infinitamente rígida, al igual que la construcción sobre los patines.

El cálculo para la duración de vida del IMS es análogo al cálculo para la duración de vida de los patines de bolas y de rodillos sobre raíles sin el sistema de medición. Véase el catálogo correspondiente de los patines de bolas y de rodillos sobre raíles.



Carga sobre un solo patín a través de fuerzas y momentos

La siguiente tabla muestra la disposición de los patines, como en la mayoría de los casos se presenta en la práctica. Dependiendo de la disposición elegida en la aplicación, se deberán respetar los valores $F_{y \max}$ y $M_{z \max}$ del patín del IMS-I. Para los valores véase el capítulo correspondiente de los patines de bolas y de rodillos.

Variante	Disposición	Fuerzas		Momentos		
		en dirección z Fuerza de elevación/ presión	en dirección y Fuerza lateral	alrededor del eje x Momento de torsión	alrededor del eje y Momento longitudinal	alrededor del eje z Momento longitudinal
1	1 raíl 1 patín 	F_z	F_y	M_x	M_y	M_z
2	1 raíl 2 patines 	F_z	F_y	M_x	-	-
3	2 raíles 2 patines 	F_z	F_y	-	M_y	M_z
4	2 raíles 4 patines 	F_z	F_y	-	-	-
5	2 raíles 6 patines 	F_z	F_y	-	-	-
6	2 raíles 8 patines 	F_z	F_y	-	-	-

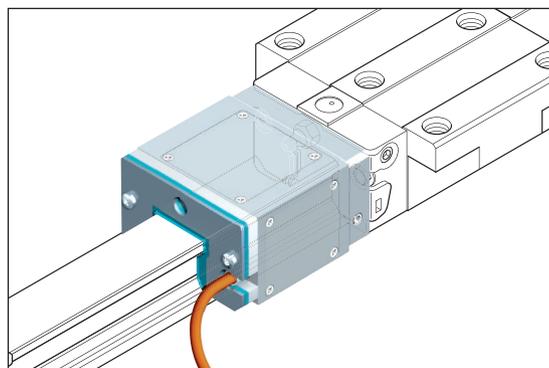
Descripción y datos técnicos del cabezal de lectura (IMS-I / IMS-A)

Cabezal de lectura del patín

La construcción básica del cabezal de lectura se explica utilizando como ejemplo un patín de bolas. La construcción del cabezal de lectura de un patín de rodillos se diferencia muy poco del patín de bolas. El cabezal de lectura se fija al patín mediante la placa adaptadora. No es más ancho ni más alto que el patín. También el esquema de medidas de los taladros de fijación se mantiene sin cambios. Ventaja: la fijación a la estructura del patín con el sistema de medición es la misma. El cabezal de lectura contiene el sistema de exploración inductivo sin contacto para la función de medición incremental o absoluta. Además, en el cabezal de lectura se incluye la electrónica.

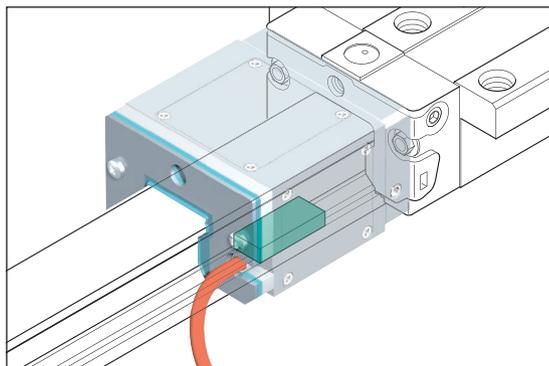
Cabezal de lectura

La carcasa de aluminio del cabezal de lectura contiene todos los demás componentes necesarios. La misma se atornilla con la placa adaptadora fuertemente al patín formando una unidad. A través de la placa adaptadora se puede sustituir el cabezal de lectura sin tener que desmontar el patín (por ejemplo en caso de un servicio). La carcasa protege a los componentes electrónicos contra suciedades y golpes.



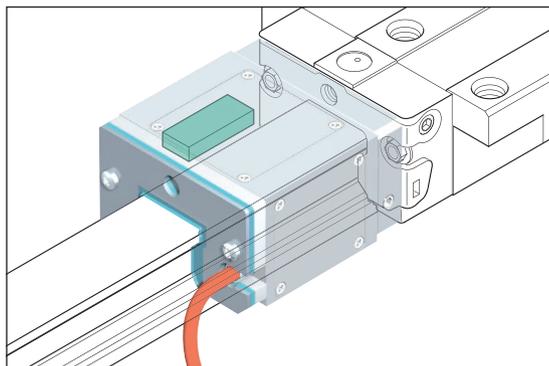
Sensor de medición

A un lado del cabezal de lectura se encuentra el sensor de medición, el cual explora sin contacto a la regla de medición incremental del raíl guía. El sensor de medición se compone de varias bobinas transmisoras y receptoras. El sensor de medición se encuentra siempre del lado del cable.



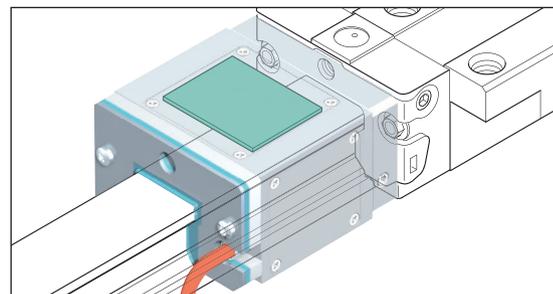
Sensor de referencia/ sensor absoluto

Del lado opuesto al sensor de medición se encuentra el sensor de referencia o el sensor absoluto. El sensor de referencia explora las marcas de referencia, el sensor absoluto la banda de código absoluto del raíl guía, permitiendo así una determinación de la posición absoluta del patín sobre el raíl guía.



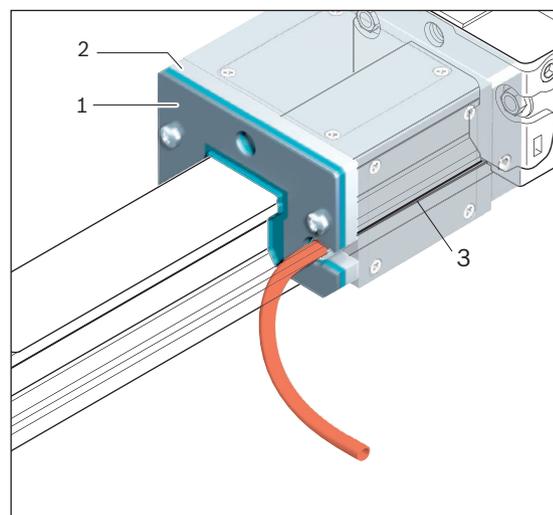
Electrónica

La electrónica (placa electrónica) contiene toda la electrónica para la generación, procesamiento, calibración y transmisión de la señal. Estas señales se evalúan a través de componentes electrónicos externos (p.ej. servoregulador IndraDrive de Rexroth).



Junta

Para una protección adicional se atornilla una junta adicional (1) en el cabezal de lectura. Gracias a ello se evita la penetración agua, aceite, refrigerantes, virutas y polvos en el cabezal de lectura desde la parte frontal. La parte inferior del cabezal de lectura está protegida por juntas longitudinales (3).



Placa de soporte

La placa de soporte (2) está montada entre la junta adicional y el cabezal de lectura. Esta está montada con un pequeño espacio respecto al raíl guía y limita las vibraciones del cabezal de lectura en caso de aplicaciones con vibraciones y golpes fuertes.

Conector/cable

El conector y el cable permiten la conexión del cabezal de lectura con un componente electrónico externo.

Datos técnicos

Vibración (55 – 2000 Hz)	≤ 100 m/s ²
Choque (11 ms)	≤ 500 m/s ²
Tipo de protección (DIN EN 60529)	IP 67
Temperatura de servicio	0 ... 50 °C
Temperatura para el almacenaje/ transporte	-10 ... 70 °C
Humedad relativa para el almacenaje	max. 95 %
Humedad relativa en el funcionamiento	max. 80 % a 20 °C
MTTF	100 años

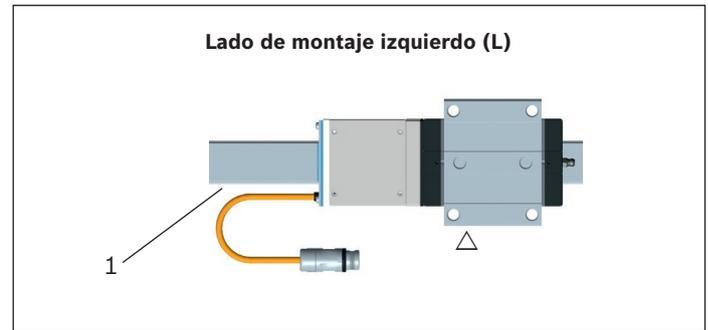
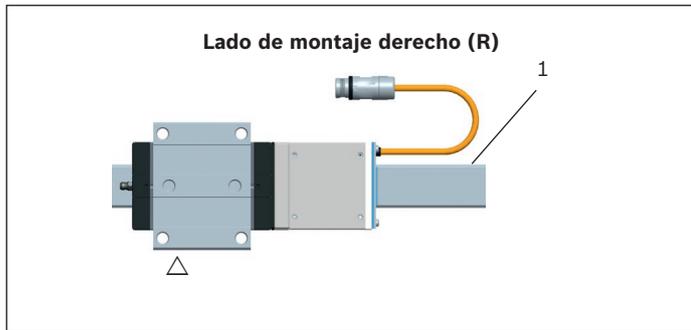
Descripción y datos técnicos del cabezal de lectura (IMS-I / IMS-A)

Safe-Motion

Todas las señales de salida no pueden utilizarse para las funciones de seguridad integradas en el accionamiento del regulador. Excepciones: funciones de seguridad que no recurran nuevamente a la señales del emisor.

Lados de montaje del cabezal de lectura

La definición del lado de montaje determina de que lado se encuentra el borde de referencia (Δ) del patín con respecto a la regla de medición incremental (**1**) del raíl guía, cuando el cabezal de lectura está montado.



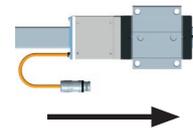
Indicaciones para la construcción:

La dirección de montaje del patín IMS tiene que determinarse durante la construcción.

Montar el patín IMS de tal manera que la salida del cable quede siempre del lado de la regla de medición incremental del raíl guía IMS.

Dirección del movimiento

Dirección del movimiento para la cuenta positiva del sensor
(para señales de salida analógicas y digitales)



Descripción y datos técnicos del cabezal de lectura (IMS-I)

Interfaces

Señales de salida analógicas, señales sinusoidales $1 V_{SS}$

(Opción I1)

Señal incremental

Las señales sinusoidales incrementales A y B están desfasadas a 90° y tienen una amplitud de señal típica de $1V_{SS}$.

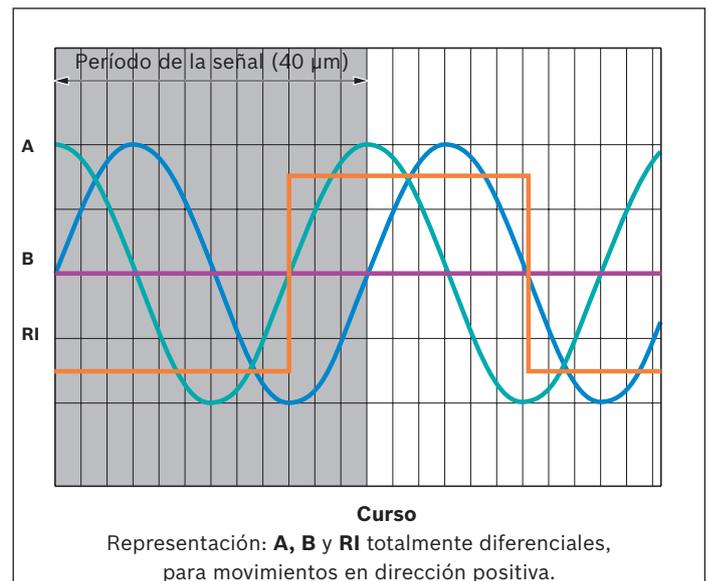
Amplitud de la señal: A, B = $1 V_{SS}$ ($\pm 0,1 V$)

El resultado de las señales de salida representado, B detrás de A, es válido para el movimiento del cabezal de lectura en dirección positiva (véase representación).

Señal de las marcas de referencia

La señal diferencial de la marca de referencia RI tiene en reposo una amplitud de aprox. $-0,7 V$.

En estado activo (High) tiene una amplitud de $+0,7 V$.



Descripción y datos técnicos del cabezal de lectura (IMS-I), continuación

Representación de las interfaces para las señales de salida analógicas

Los valores de la amplitud son válidos para el servicio con resistencia final

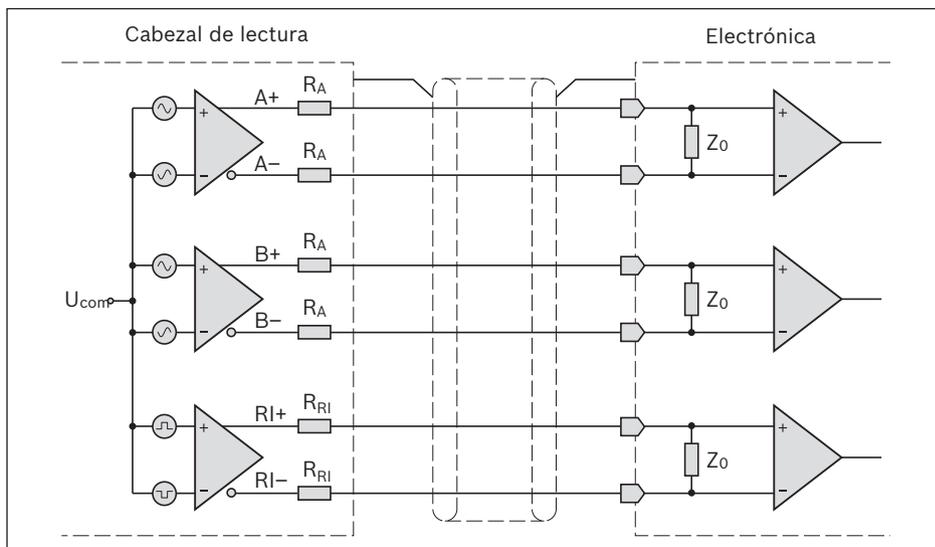
$$Z_0 = 120 \Omega.$$

$$R_A = 27,40 \Omega$$

$$R_{RI} = 0 \Omega$$

$$Z_0 = 120,00 \Omega$$

$$U_{com} = 1,65 \text{ V}$$



Señales de salida digitales

Señales de salida rectangulares TTL a través de la unidad de interpolación integrada (Opción I2, I3, I4)

Señal incremental

Las señales incrementales digitales A y B corresponden a la norma EIA/TIA-422-A. Estas están desfasadas a 90° y tienen el siguiente nivel de señal:

$$U_{high} > 2 \text{ V}$$

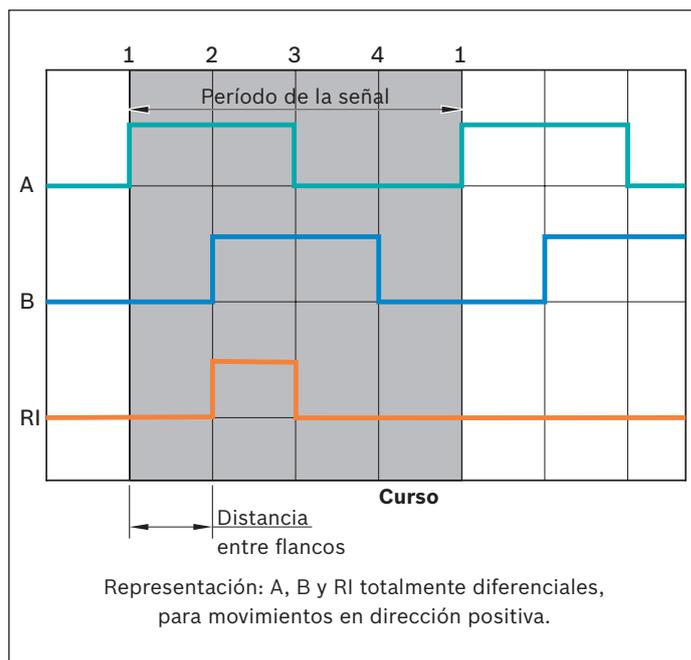
$$U_{low} < -2 \text{ V}$$

Los tiempos de conmutación son de $\leq 100 \text{ ns}$ para una capacidad de carga de $\leq 1000 \text{ pF}$.

Señal de las marcas de referencia

La señal diferencial de las marcas de referencia RI tiene la misma característica eléctrica que la señal incremental.

Los valores de la amplitud son válidos para el servicio con resistencia final $Z_0 = 120 \Omega$.



Resolución

Los sistemas de medición con señales de salida digitales se suministra con una resolución de 1 μm , 5 μm y 10 μm .

Opción	Resolución (distancia entre flancos) (μm)	Período de la señal (μm)	Velocidad máxima del cabezal de lectura (m/s)
I2	1	4	2,0
I3	5	20	5,0
I4	10	40	5,0

Datos técnicos IMS-I

Velocidad de medición máxima/ velocidad de referencia	5 m/s para una resolución de 5 μm ; 10 μm , 1 Vss 2 m/s para una resolución de 1 μm
Tensión de alimentación	4,75 V ... 12,6 (en el conector) Protección contra sobretensión: máx. 18 V DC
Consumo de corriente	1Vss/5 V: 300 mA; 1Vss/12 V: 170 mA; TTL/5 V: 350 mA; TTL/12 V: 190 mA

Descripción y datos técnicos del cabezal de lectura (IMS-A)

Interfaces

HIPERFACE® (opción: HF)

HIPERFACE® es marca registrada de SICK STEGMANN GmbH.

HIPERFACE® hace referencia a High Performance Interface y es una interfaz híbrida. Por un lado, la interfaz está formada por un canal analógico de datos de proceso, a través del cual se transmiten las señales sinusoidales y cosenoidales (opción analógica I1) de forma diferencial y casi sin desaceleración y, por otro lado, por un canal de parámetro bidireccional para transmitir la posición absoluta y otros parámetros diferentes.

Además, para identificar y almacenar información relevante para el accionamiento, dispone de una placa electrónica en la respuesta del motor. IMS-A con la interfaz HIPERFACE® es la solución óptima para los sistemas de accionamientos REXROTH.

Datos técnicos

Tensión de alimentación	7 V ... 28 V (en el conector)
Consumo de corriente	7 V: 250 mA
Velocidad de medición máxima	5 m/s
Resolución de la interfaz digital	1,25 µm

SSI = interfaz serial sincronizada (opciones: S1, S2, S3, S4)

En el caso de la interfaz serial sincronizada (SSI), la información de posición absoluta se transmite a un transmisor electrónico superior mediante una transferencia de datos serial. Además de la transferencia de datos serial, también están disponibles las señales sinusoidal y cosenoidal incrementales (opción analógica I1) para una regulación ampliada. Para diferentes requisitos de transmisores electrónicos con respecto a la resolución de posición, se pueden seleccionar de las siguientes configuraciones SSI:

Datos técnicos

Opción	S1	S2	S3	S4
Codificación	Binaria	Binaria	Binaria	Gray
Número de bits (posición)	22	25	27	28
Paridad	Recta	Recta	-	-
Bit de error	Sí	Sí	Sí	No
Bit de advertencia	Sí	Sí	No	No
Resolución de las interfaces digitales / µm	10	1	0,25	0,125
Frecuencia de pulsos máx. / MHz	2			

Tensión de alimentación	4,75 V ... 28 V (en el conector)
Consumo de corriente	5 V: 300 mA
Velocidad de medición máxima	5 m/s

DRIVE-CLiQ (opción: DQ)

DRIVE-CLiQ es marca registrada de Siemens.

Esta interfaz de sistema sirve para conectar los sistemas de medición con los componentes de accionamiento de Siemens. IMS-A con interfaz DRIVE-CLiQ permite una puesta en servicio más sencilla, ya que la interfaz dispone de una placa electrónica de identificación. En esta placa se almacenan los datos específicos de IMS-A, que permiten la configuración sin errores del sistema de accionamiento durante la puesta en servicio.

**FANUC (opción: FN)
(en preparación)**

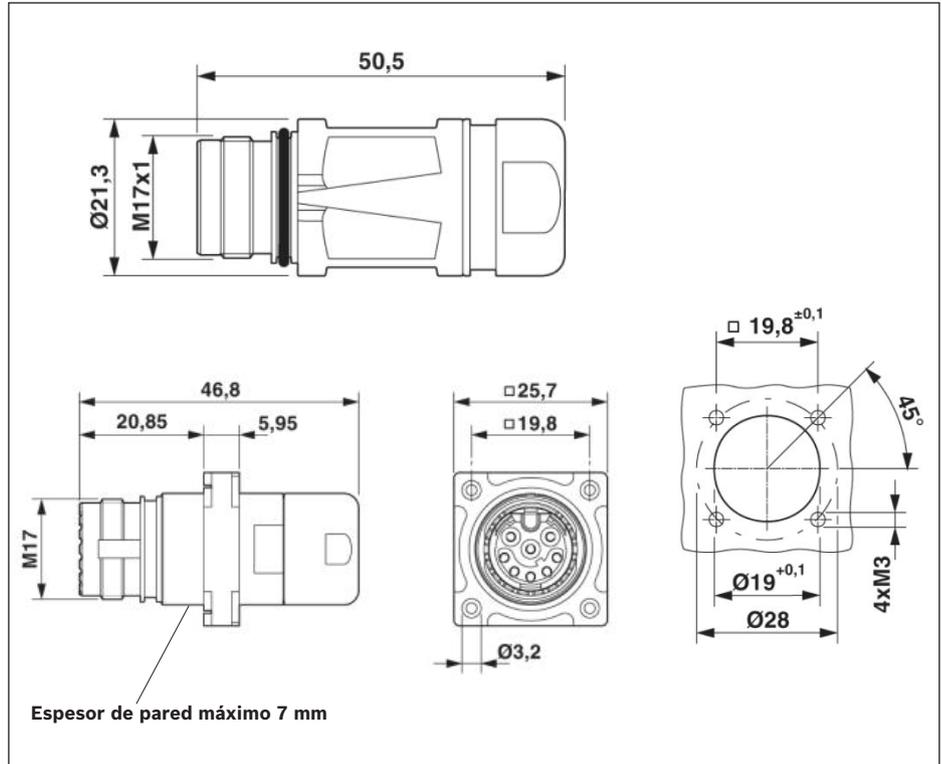
IMS-A con la interfaz serial FANUC ofrece una comunicación robusta, fiable y puramente serial para máquinas-herramienta de alto rendimiento con unidades de control FANUC.

Descripción y datos técnicos para el conector y el cable

Tipo de conector

Tipo de protección: IP67 (en estado cerrado)

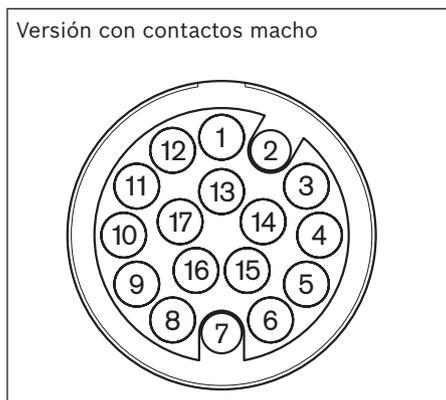
▼ Opción A: RGS1722 (conector redondo)



▼ Opción B: RGS1714 (carcasa con brida) para el montaje por delante y por detrás de la pared



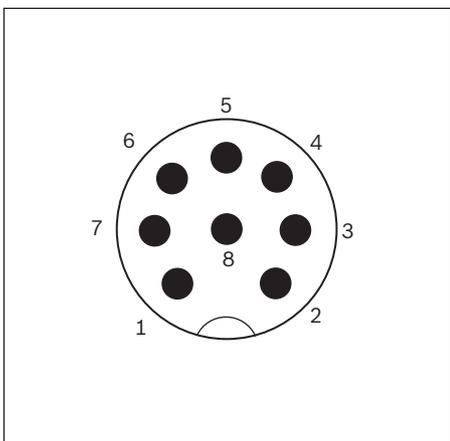
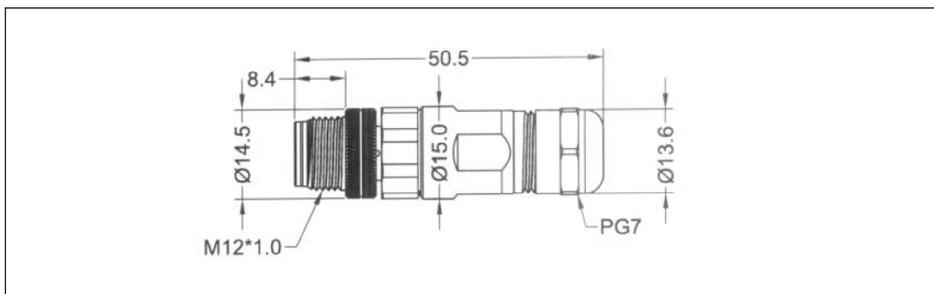
▼ Vista del conector, lado de los contactos para A y B



M17, 17 pol. Connei Nº del pin	Descrip. de la señal	Función
1	Blindaje interno	Blindaje interno del cable
2	A +	Modos de información analógicos/digitales
3	A -	
4	GND	Tensión de alimentación GND
5	B +	Modos de información analógicos/digitales
6	B -	
7	Data +	IMS-I: n.c.
8	Data -	IMS-A: HIPERFACE®/SSI-Línea de datos
9	EncCLK+ / RI+	IMS-I: Señal de las marcas de referencia
10	EncCLK- / RI-	IMS-A: SSI-CLOCK
11	VDD	Tensión de alimentación VDD
12	n.c.	
13	n.c.	
14	n.c.	
15	0 V Sense	Línea Sense* GND
16	5 V Sense	Línea Sense* VDD
17	n.c.	
Carcasa	Blindaje externo	Blindaje externo a través del contacto de la carcasa del conector

*Si no hay disponible un reajuste de la tensión a través de las líneas Sense, éstas últimas se podrán conectar en paralelo con la tensión de alimentación.

▼ Opción C: M12 / 8 polos para DRIVE-CLiQ



M12, 8 pol. Nº del pin	Descrip. de la señal	Función
1	24 V	Tensión de alimentación de 24 V
2	Data +	No puede ser utilizado por el cliente
3	RXP	Datos recibidos positivos
4	RXN	Datos recibidos negativos
5	0 V	Tensión de alimentación de 0 V
6	TXN	Datos emitidos negativos
7	TXP	Datos emitidos positivos
8	Data -	No puede ser utilizado por el cliente
Carcasa	Blindaje externo	Blindaje externo conectado a través de la carcasa del conector

Cable

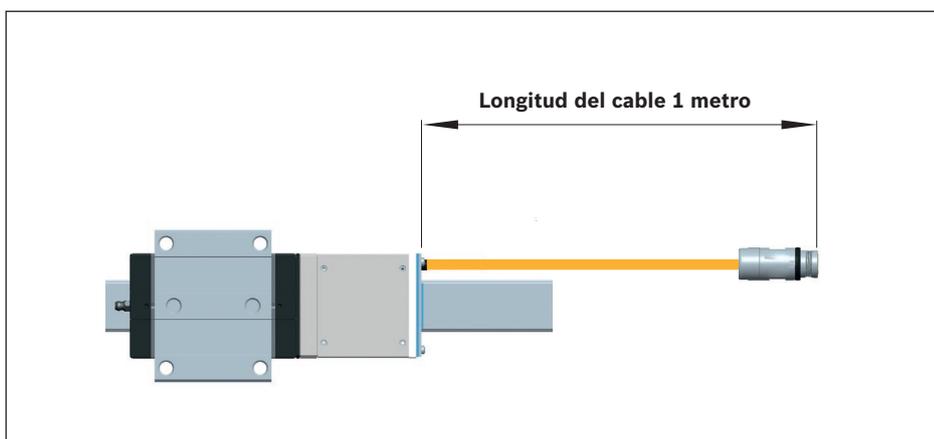
Construcción

- ▶ Revestimiento: poliuretano (PUR)
- ▶ Color: RAL 2003 naranja
- ▶ Diámetro exterior 5,0 ± 0,30 mm
- ▶ Resistente al aceite
- ▶ Conforme RoHS
- ▶ UL-Type 20963

Características mecánicas (cable estándar)

Radio de curvatura para la primera curva (instalación fija): 20 mm
Flexiones alternas no permitidas

Longitud del cable



Descripción y datos técnicos para el raíl guía

Raíl guía

En el sistema de medición se encuentra la regla de medición incremental y las marcas de referencia o la banda de código absoluto integradas en el raíl guía. Esto significa que todos los ajustes necesarios se han realizado en fábrica. Por lo tanto, para el sistema de medición no existe ningún coste adicional de instalación por parte del usuario. Por otra parte, no es necesario un espacio adicional.

Fijación del raíl guía y protección de los tornillos de fijación

La fijación del raíl guía se realiza por arriba. Los taladros para la fijación pueden cubrirse con la banda de protección (4) o con las cápsulas de protección (5).

Regla de medición

En el raíl guía se encuentran las denominadas reglas de medición (1/2). Están formadas por acero mallado. En el caso de IMS-I, en el raíl guía se integra una regla de medición incremental y las marcas de referencia. En el caso de IMS-A, dichas marcas de referencia se aplican mediante una banda de código absoluto.

► Incremental (1):

La regla de medición solo entrega valores numéricos ascendentes y descendentes (señales incrementales). Desplazamiento de medición incremental La precisión de la regla de medición se determina mediante la clase de precisión.

► Banda de código absoluto (2):

La banda de código absoluto suministra información de posición absoluta al encender el sistema.

► Marcas de referencia:

La regla de medición solo entrega valores numéricos ascendentes y descendentes (señales incrementales). Con este desplazamiento de medición incremental no es posible obtener una posición absoluta del sistema de medición.

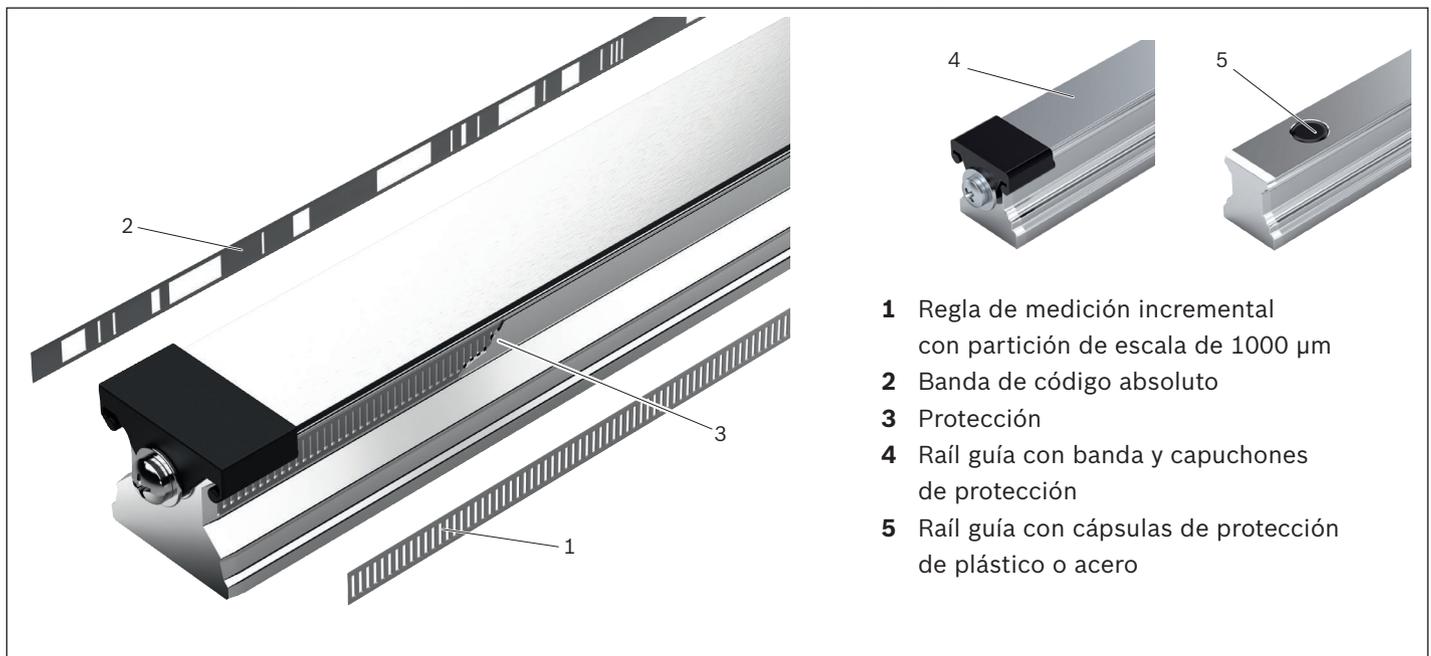
Para determinar la posición absoluta del patín sobre el raíl guía se deberá contar con una referencia adicional.

Esto puede realizarse alternativamente por:

- intervalos codificados entre marcas de referencia
- una única marca de referencia
- tope mecánico externo o interruptor

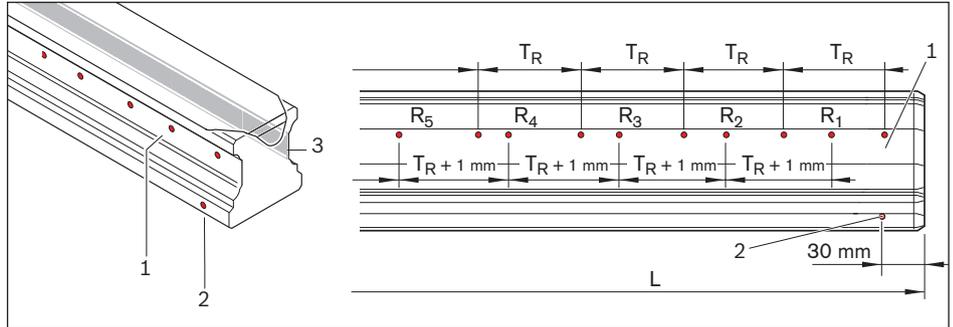
Protección de la regla de medición

La protección (3) (cinta de acero inoxidable) protege a la regla de medición (1/2) contra la suciedad. La cinta de acero inoxidable está soldada por láser al raíl guía. De esa forma, se alcanza el tipo de protección IP67.



Intervalos codificados entre marcas de referencia

Las marcas de referencia son pequeños taladros que se realizan del lado opuesto a la regla de medición. Estas están tapadas para protegerlas contra la suciedad. Los intervalos codificados entre las marcas de referencia proporcionan una señal de referencia y están protegidos con una cinta de acero inoxidable soldada al raíl guía. El lado con las marcas de referencia se caracteriza por un taladro en el borde tope del raíl guía. Debido al ordenamiento especial de las marcas de referencia, se dispone de una posición absoluta cuando se desplaza por dos marcas de referencia.



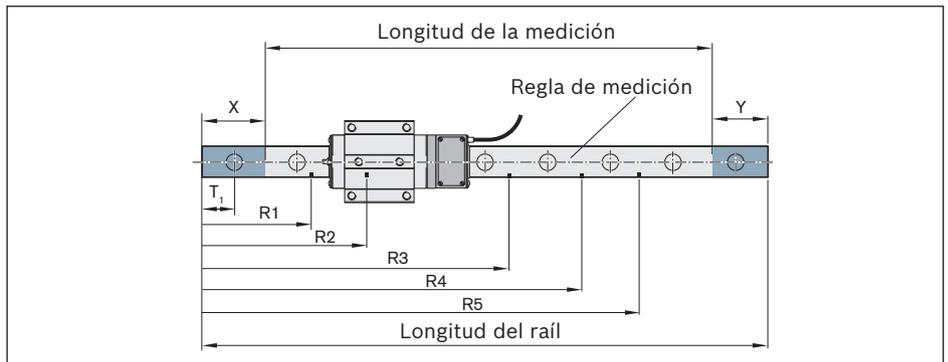
- 1 Marcas de referencia con intervalos codificados ($R_1 \dots R_n$)
 - 2 Taladro característico que indica el lado de las marcas de referencia
 - 3 Regla de medición incremental del lado opuesto
- T_R = Distancia entre las marcas de referencia
 L = Longitud del raíl guía

Distancias entre las marcas de referencia dependiendo de la longitud del raíl guía (mm)

L_{max}	T_R
800	40
2 400	70
4 000	90
4 500	100

Única marca de referencia absoluta

Una única marca de referencia absoluta es un taladro, que se realiza en el raíl guía, del lado opuesto a la regla de medición. El taladro está cerrado mediante un pasador de latón, quedando de esta manera protegido contra daños y suciedad. Para determinar la posición se deberá sobrepasar por la marca de referencia. Pueden realizarse hasta 5 marcas de referencia ($R_1 \dots R_5$) en el raíl guía (indicar las posiciones en el pedido). La distancia mínima entre 2 marcas de referencia es de 10 mm. Para las posiciones admisibles de las marcas de referencia véase el capítulo “Raíles de bolas y de rodillos”.



Descripción y datos técnicos de todo el sistema

La precisión de la medición de longitud

La precisión de la medición de longitudes se determina fundamentalmente por:

- la partición de la regla de medición incremental
- la exploración y el procesamiento de la señal en el cabezal de lectura

Debe distinguirse entre desviaciones de posición a través de recorridos relativamente grandes (p.ej. a través de la longitud de rail total) y las desviaciones de posición dentro de un período.

Desviaciones de posición en la misma posición

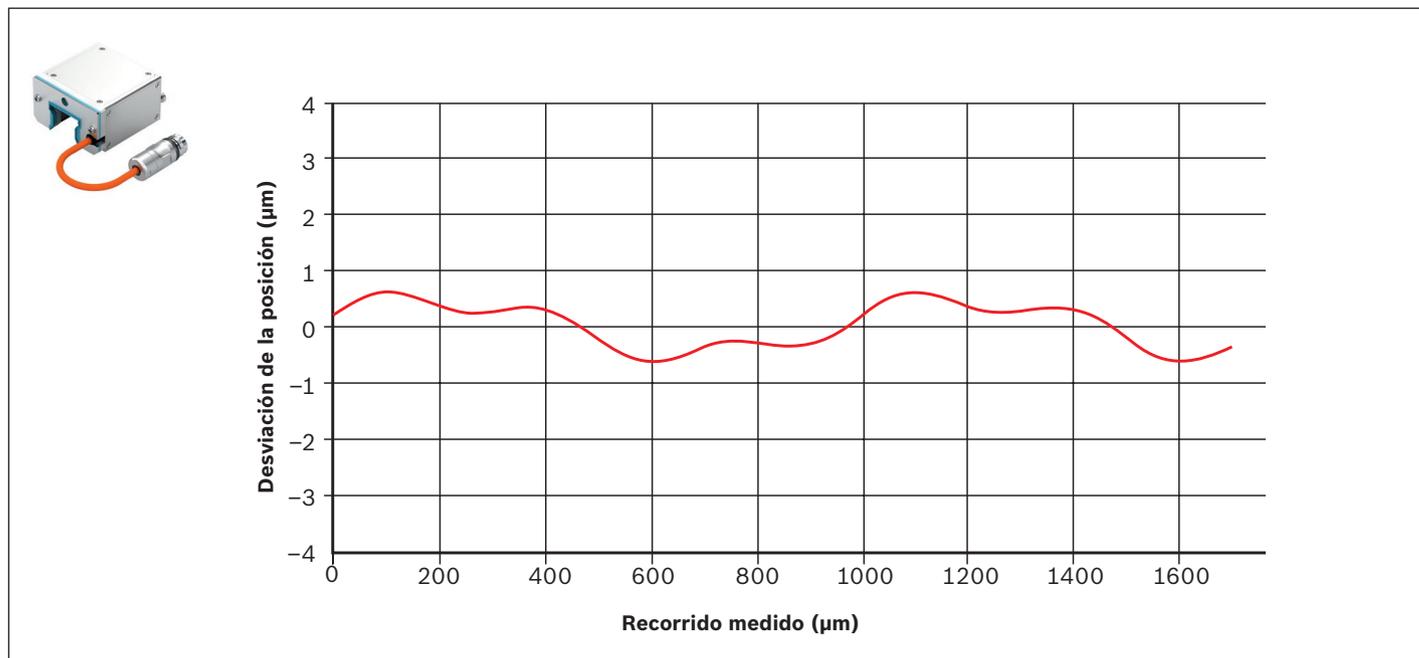
La precisión de repetitividad es la desviación de posición máxima que puede presentarse a partir de ambos sentidos del desplazamiento en varios arranques en la misma posición. En cualquier posición de medición, dicha precisión es inferior a $\pm 0,25 \mu\text{m}$.

Desviaciones de posición dentro de un período

Las desviaciones de la posición dentro de un período de la regla de medición ($1000 \mu\text{m}$) se determinan por el período de la señal del aparato de medición, así como por la calidad de la partición y la exploración.

En cualquier posición de medición, dichas desviaciones son inferiores a $\pm 0,75 \mu\text{m}$ ($\approx 0,75 \text{‰}$ del período). Todo ello presenta una importancia decisiva para la precisión de un proceso de posicionamiento, así como para la regulación de la velocidad en caso de desplazamiento lento y uniforme de un eje y, por tanto, para la calidad de las superficies y la calidad del mecanizado.

▼ Desviación de la posición (μm) dentro de un período

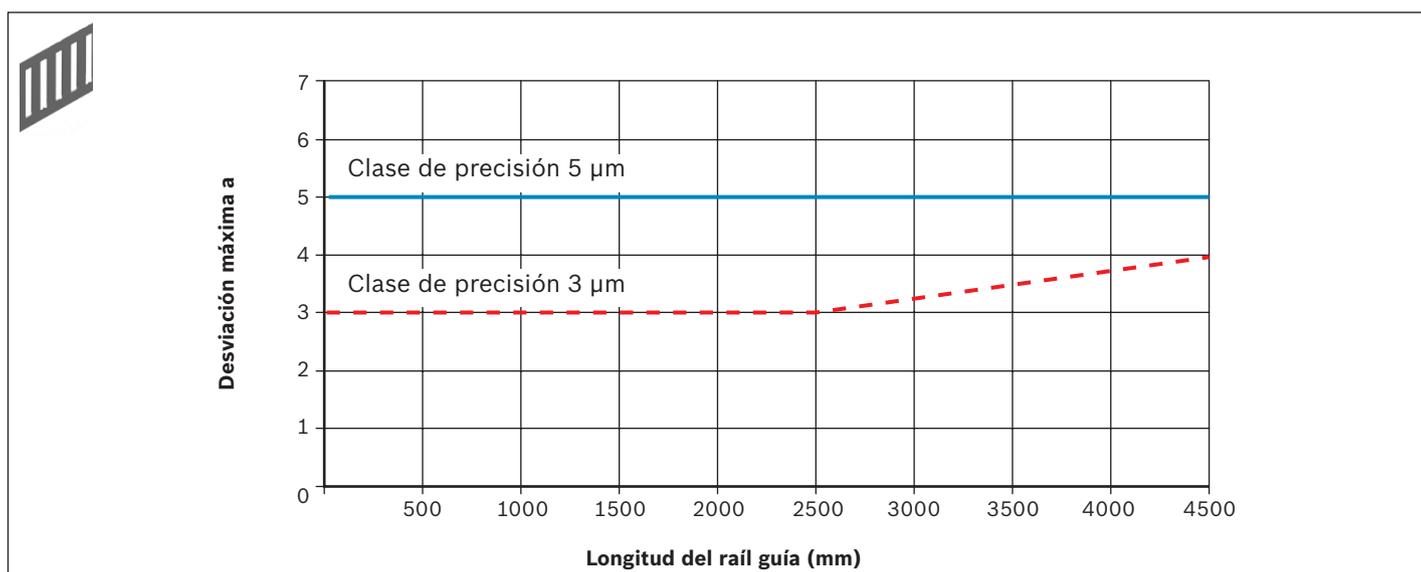


Desviaciones de posición a través del recorrido medido

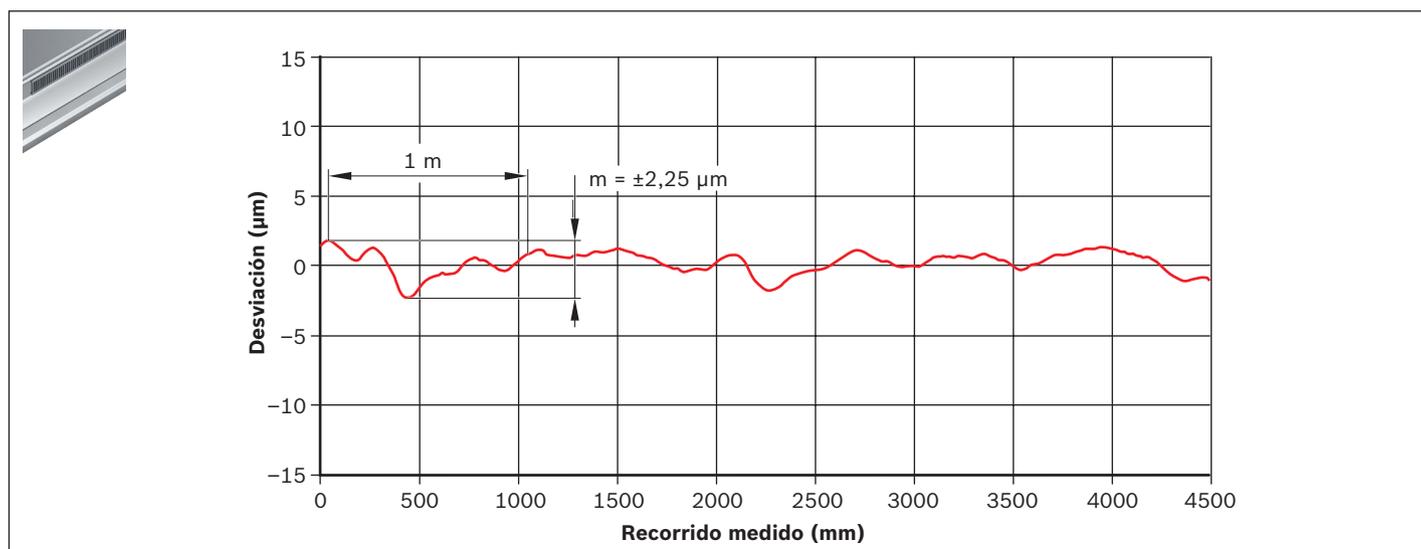
La precisión de la regla de precisión en el raíl guía se indica en las clases de precisión, que se definen de la siguiente manera: Los valores extremos $\pm m$ de las curvas de medición para cada distancia medida de 1 m de largo como máximo se sitúan dentro de la desviación máxima de $\pm a$ (a 20 °C). La medida a depende de la longitud del raíl guía (véase la figura) Los valores extremos $\pm m$ se calculan en la prueba final y se indican en el protocolo de medición.

La desviación del paso lineal se documenta en el protocolo de medición suministrado para el raíl guía. La desviación del paso puede compensarse con la expansión de longitud térmica (véase apartado “Comportamiento térmico”) en el control del accionamiento.

▼ Clases de precisión de la regla de medición

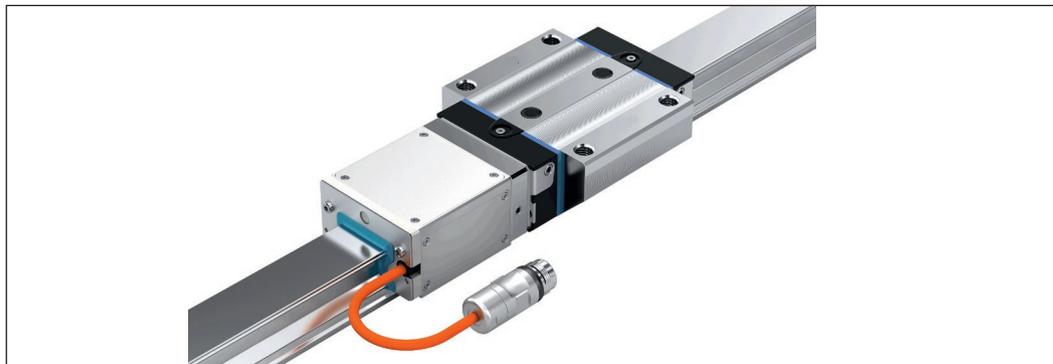


▼ Ejemplo: curva de medición en un raíl IMS



Descripción y datos técnicos de todo el sistema

Precisión del sistema (IMS-I y IMS-A)



Regla de medición	Cabezal de lectura	
	Precisión de interpolación (μm)	Precisión de repetitividad (μm)
Clase de precisión 3 μm	$\pm 0,75$	$\pm 0,25$
Clase de precisión 5 μm	$\pm 0,75$	$\pm 0,25$

La precisión exacta de la regla de medición se encuentran en el protocolo de medición suministrado. Para determina la precisión del sistema deben añadirse la clase de precisión de la regla de medición, la precisión de interpolación y la precisión de repetitividad.

IMS-I				
Interfaces (señal)	I1 (1V _{SS})	I2 (TTL 1 μm)	I3 (TTL 5 μm)	I4 (TTL 10 μm)
Resolución de la señal TTL (μm)	–	1	5	10
Resolución de la señal de 1 V _{SS} / 40 μm (μm)	0,025	–	–	–

IMS-A							
Interfaces (señal)	HF	DQ	FN	S1	S2	S3	S4
Resolución de las interfaces digitales (μm)	1,25	0,025	en prepa- ración	10	1	0,25	0,125
Resolución de la señal de 1 V _{SS} / 40 μm (μm)	0,025	–	–	0,025	0,025	0,025	0,025

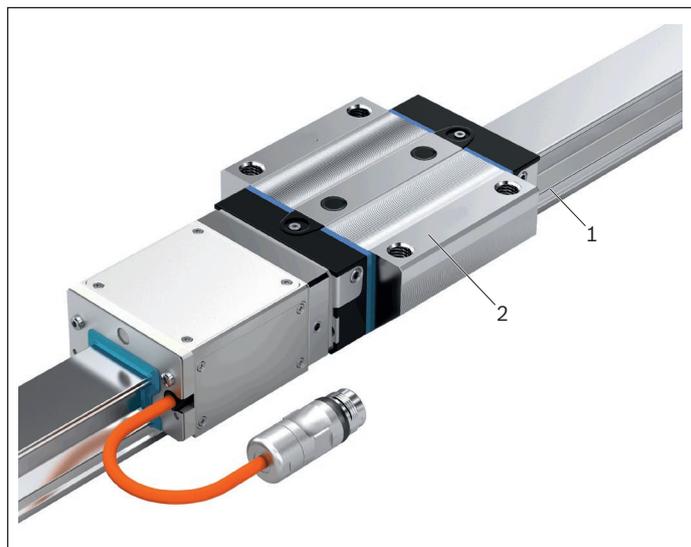
Datos técnicos de todo el sistema

	Patines de bolas sobre raíles	Patines de rodillos sobre raíles	Remark
Velocidad de desplazamiento máxima	5 m/s	4 m/s	
Aceleración a_{max}	500 m/s ²	150 m/s ²	
Choque	500 m/s ² / 11 ms		según EN 60068-2-27: 1993 / IEC 68-2-6:1995
Vibración	100 m/s ²		55-2000Hz, según EN 60068-2-6: 1996 / IEC 68-2-6:1995
Tipo de protección	IP67		probado con refrigerante Curtis S90
EMV	Resistencia al fallo: EN 61326-1: 2006 Fallo de la emisión: EN 61000-6-2, Class B		Identificación CE
Conforme RoHS	Sí		
Conforme UL	Sí		

Comportamiento térmico

El comportamiento térmico de IMS se determina principalmente mediante dos componentes:

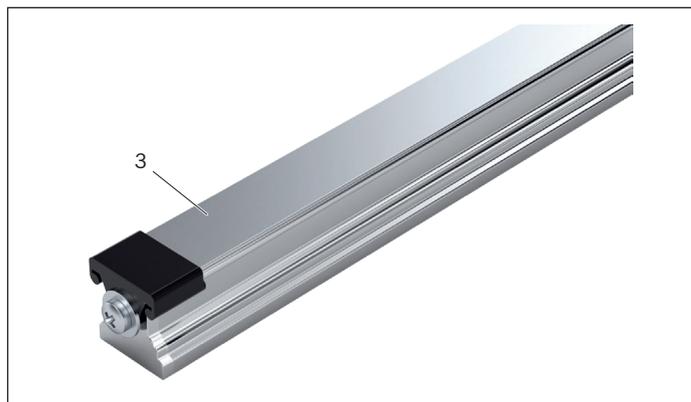
- 1 Raíl guía IMS -> raíl de perfil con reglas de medición de acero integradas
- 2 Patín IMS -> patín con cabezal de lectura y sensores montados



- 3 Raíl guía IMS (coeficiente de dilatación longitudinal):

Raíl de perfil: $\alpha_{\text{therm}} = 11 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$

Regla de medición: $\alpha_{\text{therm}} = 11 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$

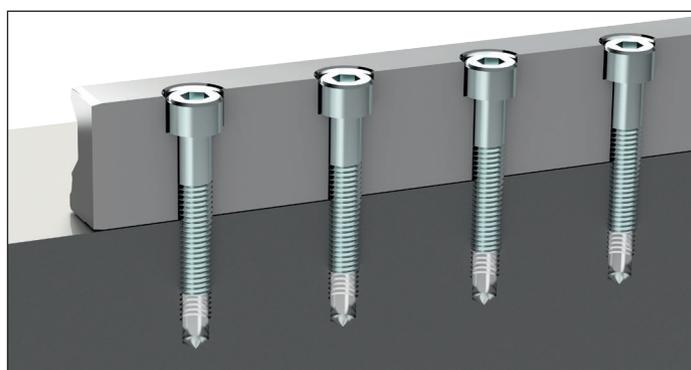


Influencia de la construcción inferior:

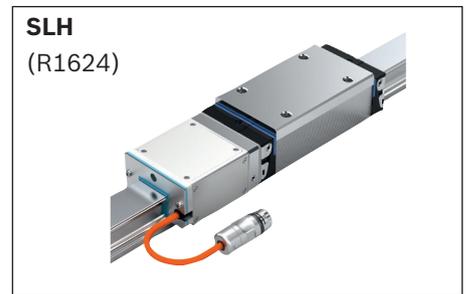
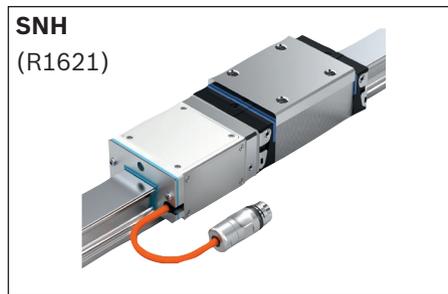
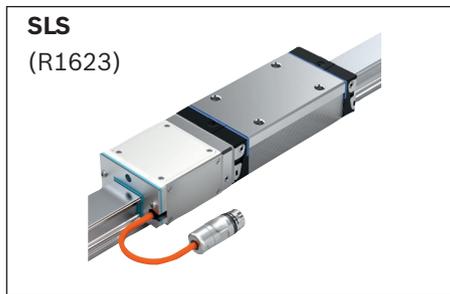
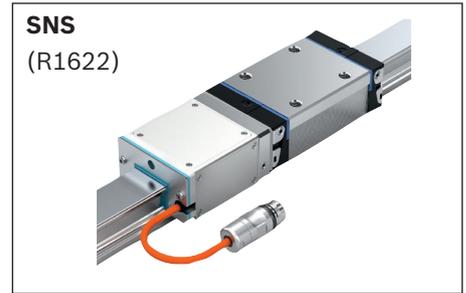
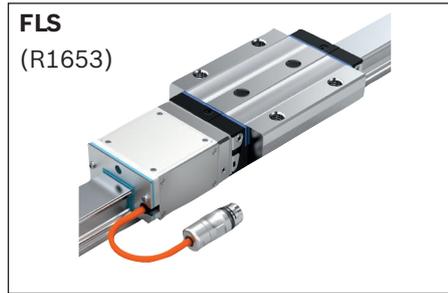
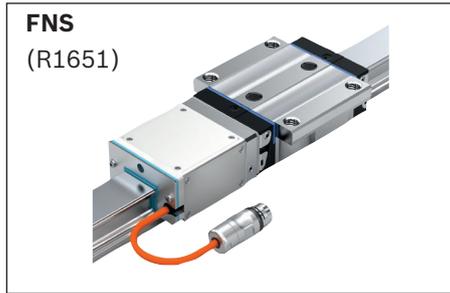
Suposición: Atornillado del raíl guía en una estructura base rígida.

La estructura base determina la expansión de longitud del

raíl IMS: $\alpha_{\text{therm}} = \alpha_{\text{therm}} - \text{estructura base}$



Visión del producto y códigos de los tipos de patines de bolas



Ejecuciones disponibles

Patín de bolas	Cadena de bolas	Junta	Tamaño																								
			20					25					30					35					45				
			P		S			P		S			P		S			P		S			P		S		
			C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3
FNS	0 / R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	0 / R	LS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓								
	0 / R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FLS	0 / R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	0 / R	LS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓								
	0 / R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SNS	0 / R	SS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
	0 / R	LS	✓					✓					✓					✓									
	0 / R	DS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
SLS	0 / R	SS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
	0 / R	LS	✓					✓					✓					✓									
	0 / R	DS	✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
SNH	0 / R	SS						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
	0 / R	LS						✓					✓					✓									
	0 / R	DS						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
SLH	0 / R	SS						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			
	0 / R	LS						✓					✓					✓									
	0 / R	DS						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			

✓ = ejecuciones disponibles

Códigos de los tipos de patines de bolas con IMS (ejemplo)

I	M	S	2	x	-	K	W	D	-	0	2	0	-	F	N	S	-	C	2	-	P	-	S	S	-	R	-	R	-	xx	-	A	-	1	0	0	-	D		
										1				2				3				4		5		6		7		8		9				10				11

I para IMS-I (incremental)
A para IMS-A (absoluta)

véase opción de interfaz

1 Tamaño

Característica	Designación
020	Tamaño 20
025	Tamaño 25
030	Tamaño 30
035	Tamaño 35
045	Tamaño 45

2 Construcción

Característica	Designación
FNS	Brida, normal, altura estándar
FLS	Brida, largo, altura estándar
SNS	Estrecho, normal, altura estándar
SLS	Estrecho, largo, altura estándar
SNH	Estrecho, normal, alto
SLH	Estrecho, largo, alto

3 Clase de precarga

Característica	Designación
C1	Clase de precarga C1
C2	Clase de precarga C2
C3	Clase de precarga C3

4 Clase de precisión

Característica	Designación
P	Precisión
S	Súper precisión (SP)

5 Junta

Característica	Designación
SS	Junta estándar
LS	Junta de bajo rozamiento
DS	Junta de doble labio

6 Cadena de bolas

Característica	Designación
0	Sin cadena de bolas
R	Con cadena de bolas

7 Lado de montaje del cabezal de lectura

Característica	Designación
R	Derecha
L	Izquierda

8 Interfaz

IMS-I		IMS-A	
Característica	Designación	Característica	Designación
I 1	1 V _{SS} 40 µm	HF	HIPERFACE®
I 2	TTL 1 µm	DQ	DRIVE-CLiQ
I 3	TTL 5 µm	FN	FANUC
I 4	TTL 10 µm	S1	SSI 10 µm
		S2	SSI 1 µm
		S3	SSI 0,25 µm
		S4	SSI 0,125 µm

9 Tipo de conector

Característica	Designación
A	RGS 1722
B	RGS 1714
C	M12 / 8 polos (solo DRIVE-CLiQ)

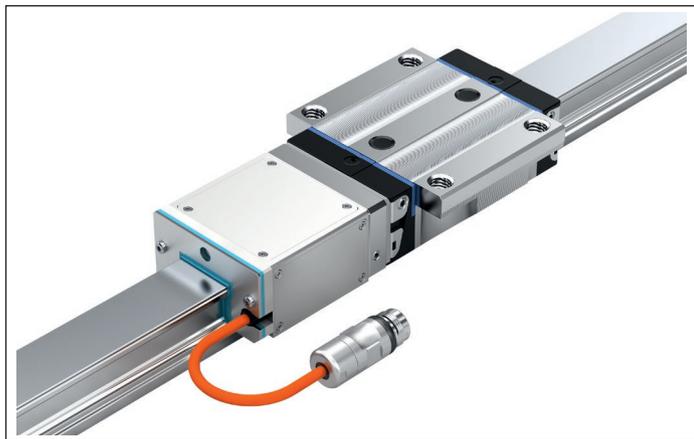
11 Documentación

Característica	Designación
D	Documentación estándar

10 Longitud del cable

Característica	Designación
100	1,0 metro

Patín de bolas FNS



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Lubricación base (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: patín de bolas con placa adaptadora montada y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

FNS	Cadena de bolas	Junta	Tamaño																						
			20			25			30			35			45										
			P	S		P	S		P	S		P	S		P	S									
C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3								
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓			✓				✓		✓			✓								
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

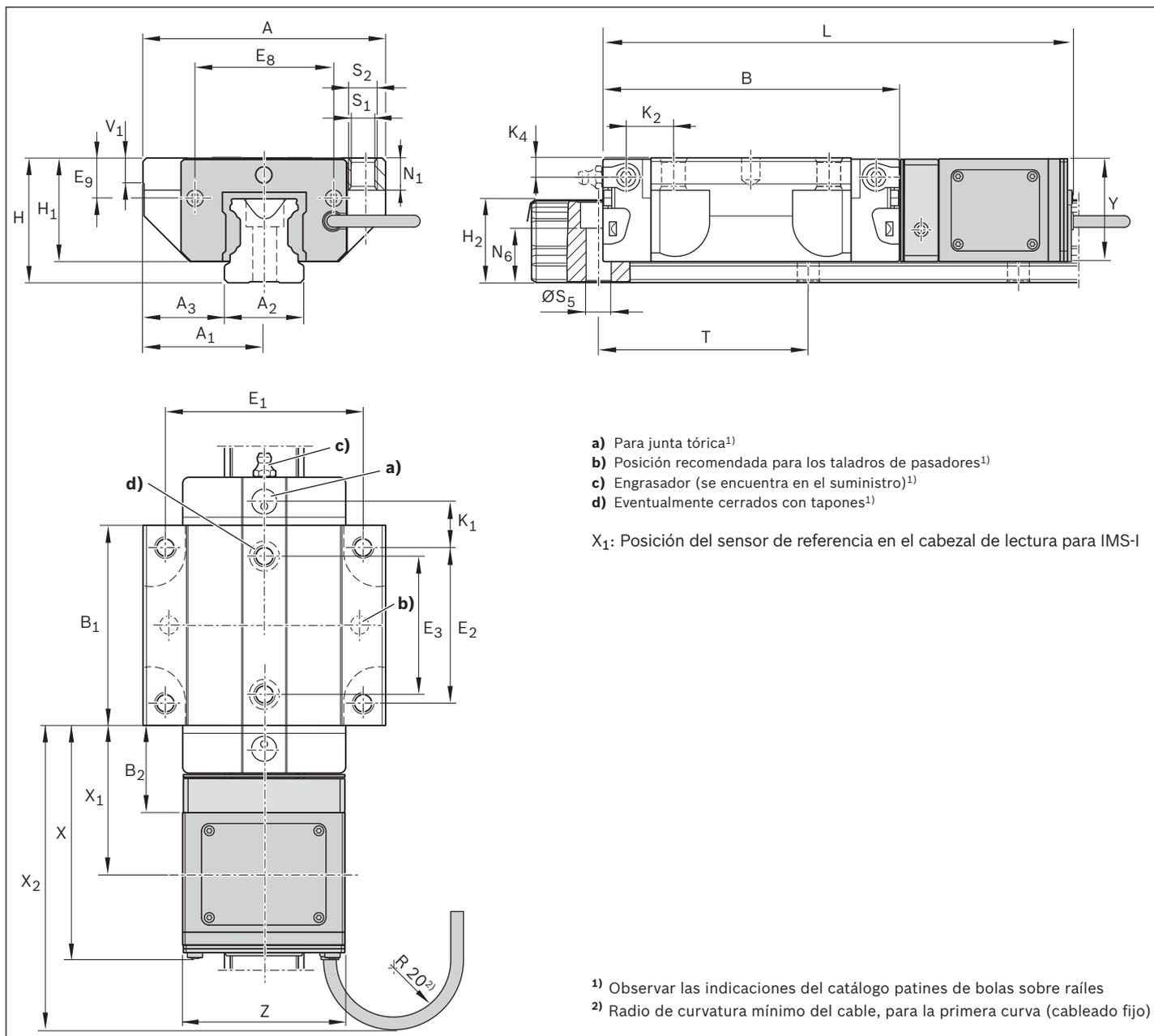
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
20	63	31,5	20	21,5	75,0	49,6	23,45	53	40	35	32,5	7,30	30	25,35	20,75	20,55	11,80	11,8	3,35
25	70	35,0	23	23,5	86,2	57,8	24,95	57	45	40	38,3	11,50	36	29,90	24,45	24,25	12,45	13,6	5,50
30	90	45,0	28	31,0	97,7	67,4	27,40	72	52	44	48,4	14,60	42	35,35	28,55	28,35	14,00	15,7	6,05
35	100	50,0	34	33,0	110,5	77,0	29,00	82	62	52	58,0	17,35	48	40,40	32,15	31,85	14,50	16,0	6,90
45	120	60,0	45	37,5	137,6	97,0	32,55	100	80	60	69,80	20,90	60	50,30	40,15	39,85	17,30	19,3	8,20

Tamaño	L	N ₁	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
20	155,9	7,7	13,2	5,3	M6	6,0	60	6,0	93,10	53,45	118,10	24,93	43
25	167,1	9,3	15,2	6,7	M8	7,0	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	180,6	11,0	17,0	8,5	M10	9,0	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	193,7	12,0	20,5	8,5	M10	9,0	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	222,0	15,0	23,5	10,4	M12	14,0	105	10,0	104,2	62,55	129,20	49,50	85

¹⁾Medida H₂ con banda de protección

²⁾Medida H₂ sin banda de protección

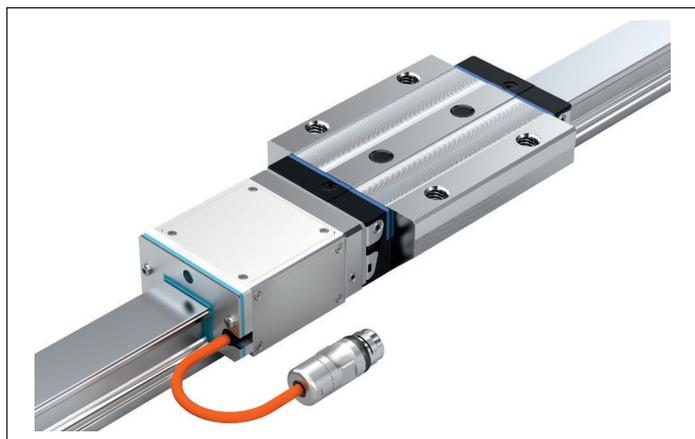


Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			C1/C2	C1 C2
20	0,67	9 400	52	65
25	0,91	11 400	81	90
30	1,42	15 850	131	145
35	2,00	20 950	154	220
45	3,58	34 050	267	445

³⁾Valores para el patín de bolas sin cadena de bolas y cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo "Patines de bolas sobre raíles". Para los valores de los patines de bolas con cadena de bolas por favor consultar.

Patín de bolas FLS



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Lubricación base (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: patín de bolas con placa adaptadora montada y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

FLS	Cadena de bolas	Junta	Tamaño																								
			20					25					30					35					45				
			P		S			P		S			P		S			P		S			P		S		
C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3			
0/R		SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
0/R		LS	✓		✓			✓		✓			✓		✓			✓									
0/R		DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

✓ = ejecuciones disponibles

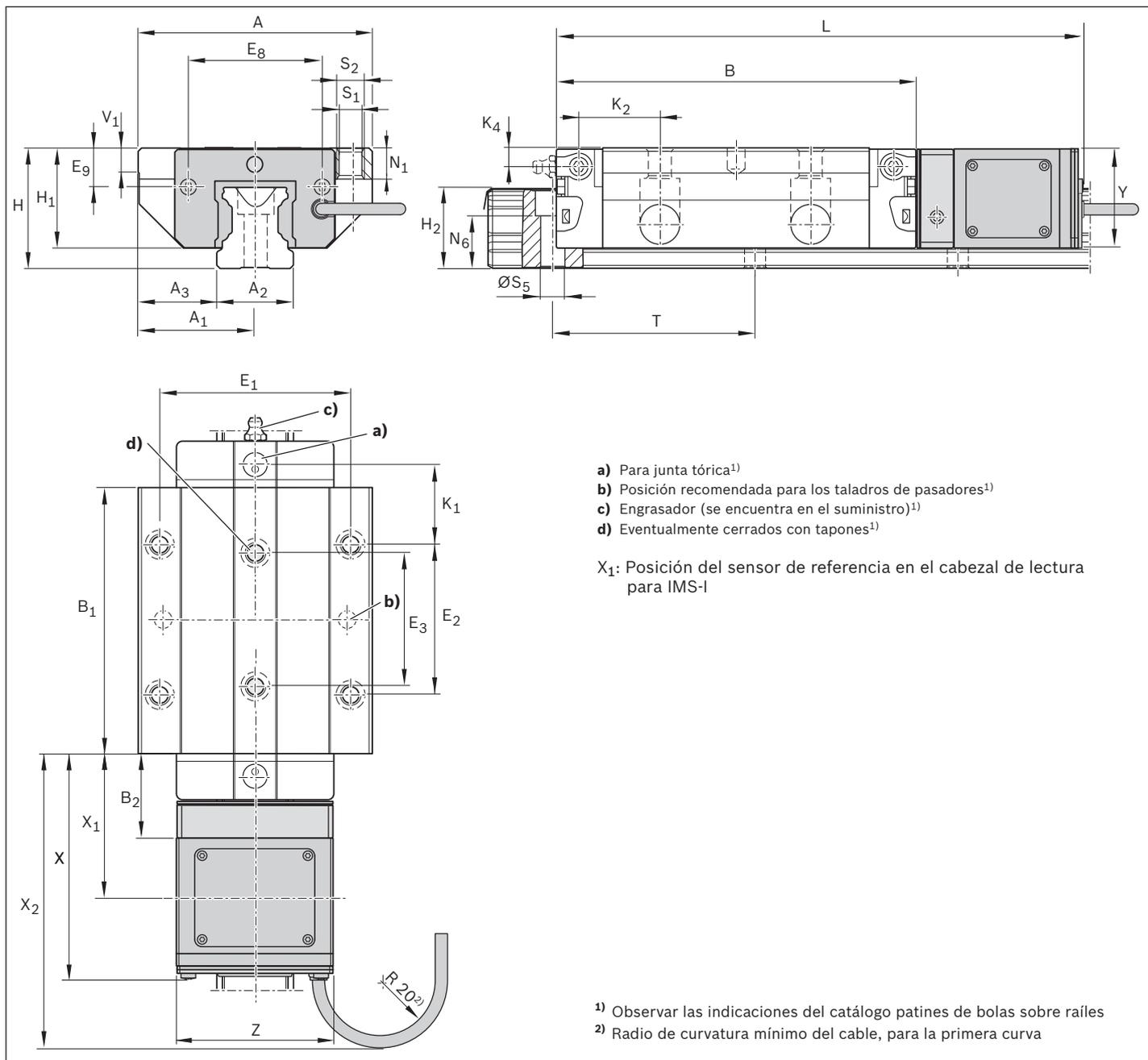
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
20	63	31,5	20	21,5	91,0	65,6	23,45	53	40	35	32,5	7,30	30	25,35	20,75	20,55	19,80	19,80	3,35
25	70	35,0	23	23,5	107,9	79,5	24,95	57	45	40	38,3	11,50	36	29,90	24,45	24,25	23,30	24,45	5,50
30	90	45,0	28	31,0	119,7	89,4	27,40	72	52	44	48,4	14,60	42	35,35	28,55	28,35	25,00	26,70	6,05
35	100	50,0	34	33,0	139,0	105,5	29,00	82	62	52	58,0	17,35	48	40,40	32,15	31,85	28,75	30,25	6,90
45	120	60,0	45	37,5	174,1	133,5	32,55	100	80	60	69,8	20,90	60	50,30	40,15	39,85	35,50	37,50	8,20

Tamaño	L	N1	N ₆ ^{±0,5}	S ₁	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
20	171,9	7,7	13,2	5,3	M6	6,0	60	6,0	93,10	53,45	118,10	24,93	43
25	188,8	9,3	15,2	6,7	M8	7,0	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	202,6	11,0	17,0	8,5	M10	9,0	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	222,2	12,0	20,5	8,5	M10	9,0	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	258,5	15,0	23,5	10,4	M12	14,0	105	10,0	104,2	62,55	129,20	49,50	85

¹⁾Medida H₂ con banda de protección

²⁾Medida H₂ sin banda de protección

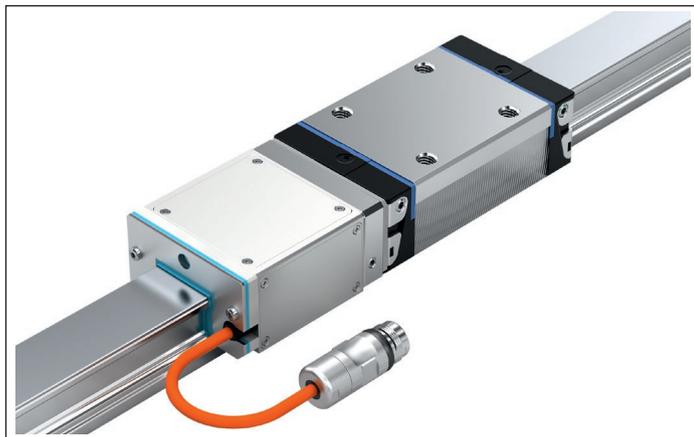


Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			C1	C2
20	0,77	12 200	140	155
25	1,16	15 200	215	215
30	1,82	20 000	345	345
35	2,65	27 800	600	600
45	4,88	45 200	1 098	1 220

³⁾Valores para el patín de bolas sin cadena de bolas y cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo "Patines de bolas sobre raíles". Para los valores de los patines de bolas con cadena de bolas por favor consultar.

Patín de bolas SNS



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Lubricación base (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: patín de bolas con placa adaptadora montada y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SNS	Cadena de bolas	Junta	Tamaño									
			20		25		30		35		45	
			P		P		P		P		P	
			C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

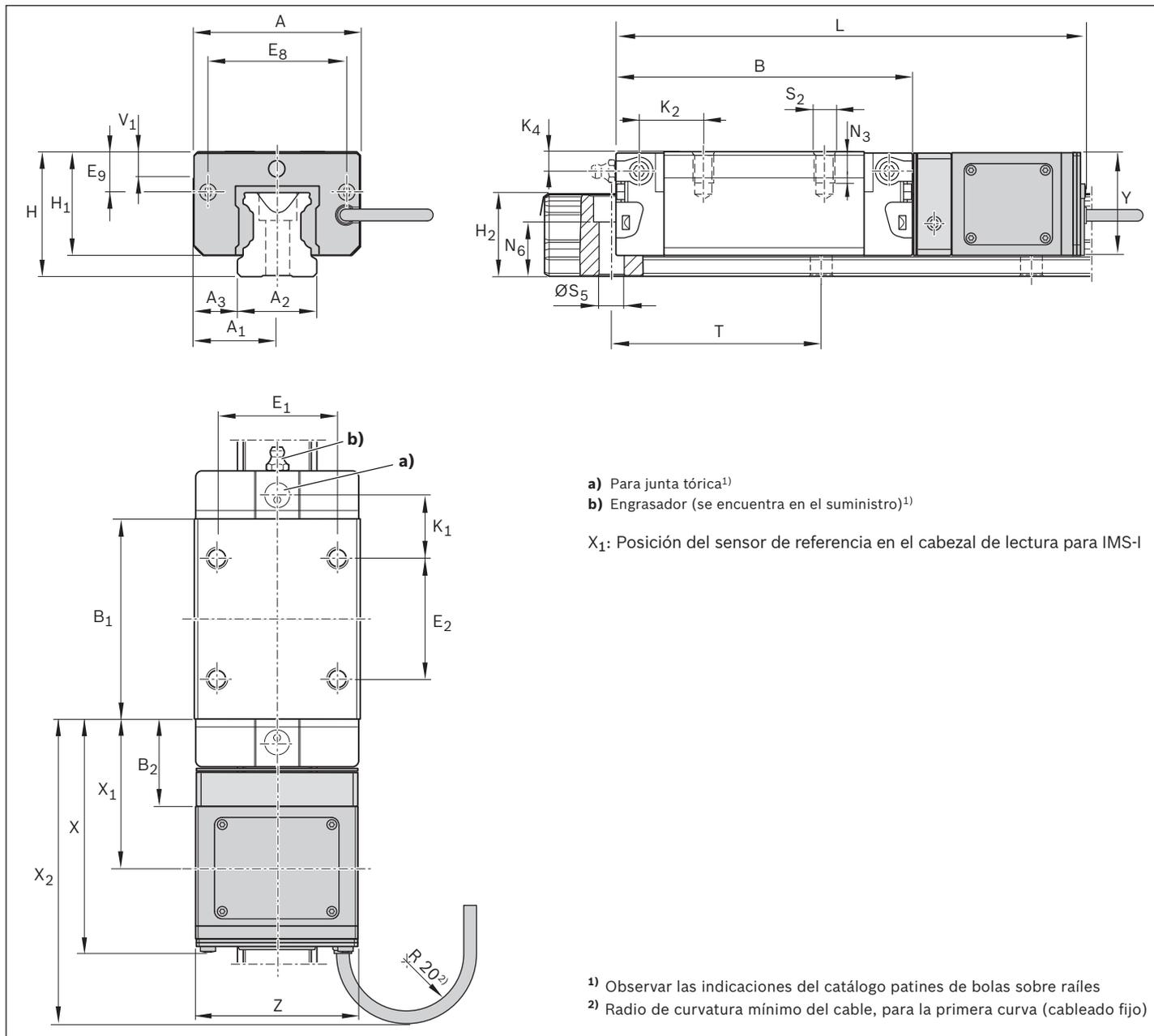
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
20	44	22	20	12,0	75,0	49,6	23,45	32	36	32,5	7,30	30	25,35	20,75	20,55	13,80	13,80	3,35
25	48	24	23	12,5	86,2	57,8	24,95	35	35	38,3	11,50	36	29,90	24,45	24,25	17,45	18,60	5,50
30	60	30	28	16,0	97,7	67,4	27,40	40	40	48,4	14,60	42	35,35	28,55	28,35	20,00	21,70	6,05
35	70	35	34	18,0	110,5	77,0	29,00	50	50	58,0	17,35	48	40,40	32,15	31,85	20,50	22,00	6,90
45	86	43	45	20,5	137,6	97,0	32,55	60	60	69,80	20,90	60	50,30	40,15	39,85	27,30	29,30	8,20

Tamaño	L	N ₃	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
20	155,9	7,5	13,2	M5	6,0	60	6,0	93,10	53,45	118,10	24,93	43
25	167,1	9,0	15,2	M6	7,0	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	180,6	12,0	17,0	M8	9,0	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	193,7	13,0	20,5	M8	9,0	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	222,0	18,0	23,5	M10	14,0	105	10,0	104,2	62,55	129,20	49,50	85

¹⁾ Medida H₂ con banda de protección

²⁾ Medida H₂ sin banda de protección

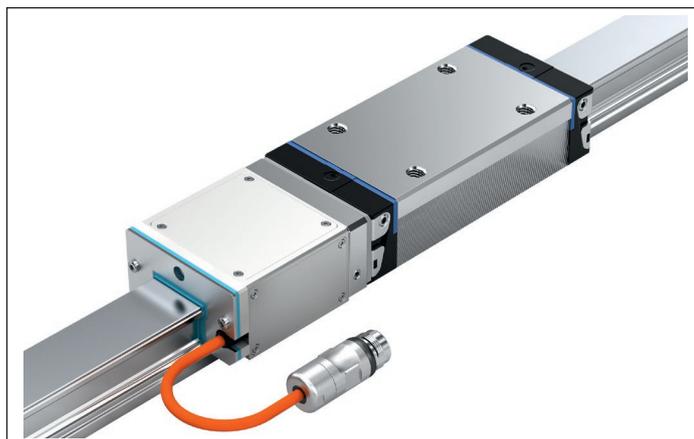


Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$
	m	C1/C2	C1	C2
20	0,57	9 400	52	65
25	0,76	11 400	63	90
30	1,17	15 850	116	145
35	1,65	20 950	154	220
45	2,98	34 050	223	356

³⁾Valores para el patín de bolas sin cadena de bolas y cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo “Patines de bolas sobre raíles”. Para los valores de los patines de bolas con cadena de bolas por favor consultar.

Patín de bolas SLS



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Lubricación base (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: patín de bolas con placa adaptadora montada y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SLS	Cadena de bolas	Junta	Tamaño									
			20		25		30		35		45	
			P		P		P		P		P	
			C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

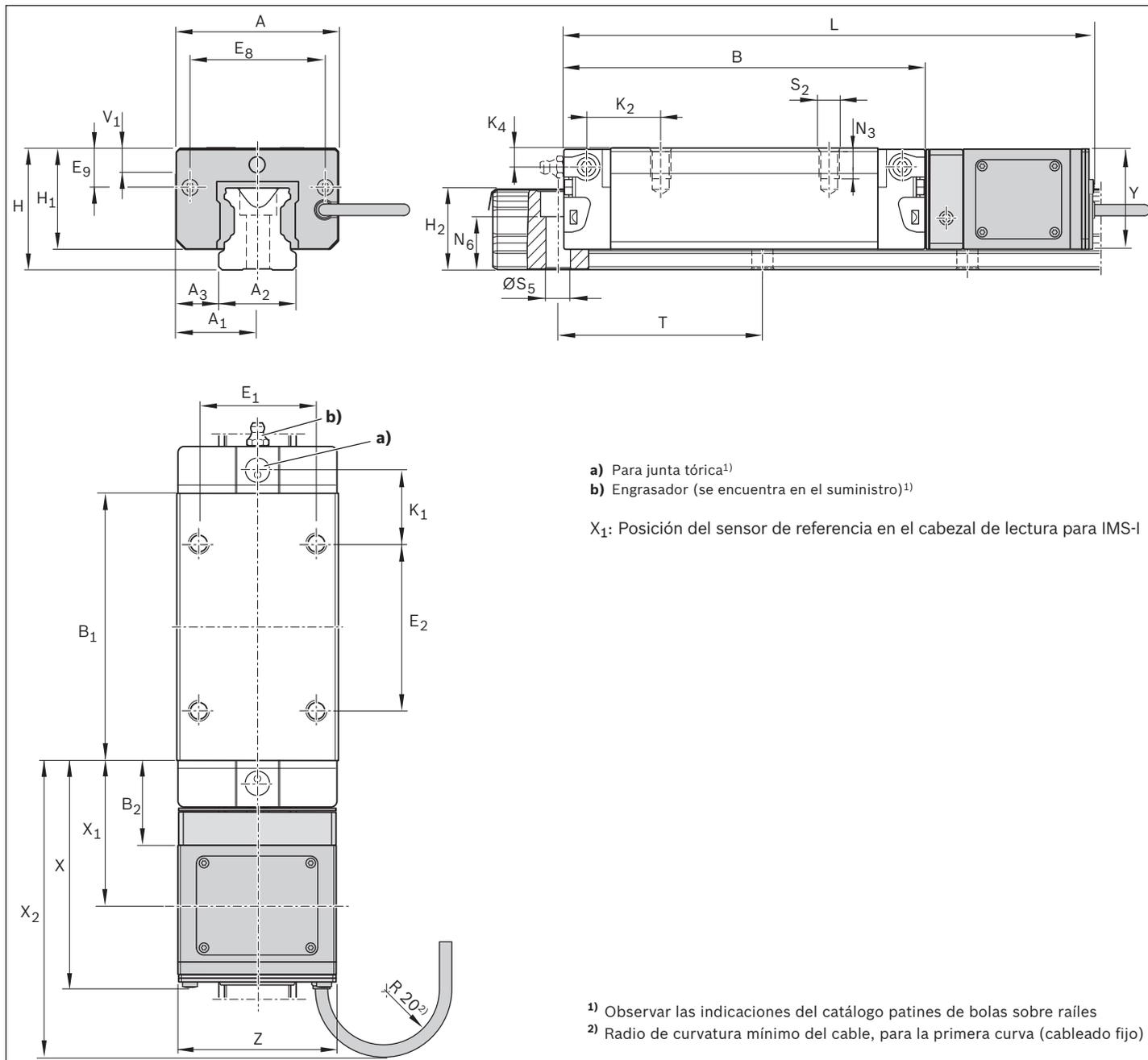
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
20	44	22	20	12,0	91,0	65,6	23,45	32	50	32,50	7,30	30	25,35	20,75	20,55	14,80	14,80	3,35
25	48	24	23	12,5	107,9	79,5	24,95	35	50	38,30	11,50	36	29,90	24,45	24,25	20,80	21,95	5,50
30	60	30	28	16,0	119,7	89,4	27,40	40	60	48,40	14,60	42	35,35	28,55	28,35	21,00	22,70	6,05
35	70	35	34	18,0	139,0	105,5	29,00	50	72	58,00	17,35	48	40,40	32,15	31,85	23,75	25,25	6,90
45	86	43	45	20,5	174,1	133,5	32,55	60	80	69,80	20,90	60	50,30	40,15	39,85	35,50	37,50	8,20

Tamaño	L	N ₃	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
20	171,9	7,5	13,2	M5	6,0	60	6,0	93,10	53,45	118,10	24,93	43
25	188,8	9,0	15,2	M6	7,0	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	202,6	12,0	17,0	M8	9,0	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	222,2	13,0	20,5	M8	9,0	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	258,5	18,0	23,5	M10	14,0	105	10,0	104,2	62,55	129,20	49,50	85

¹⁾Medida H₂ con banda de protección

²⁾Medida H₂ sin banda de protección

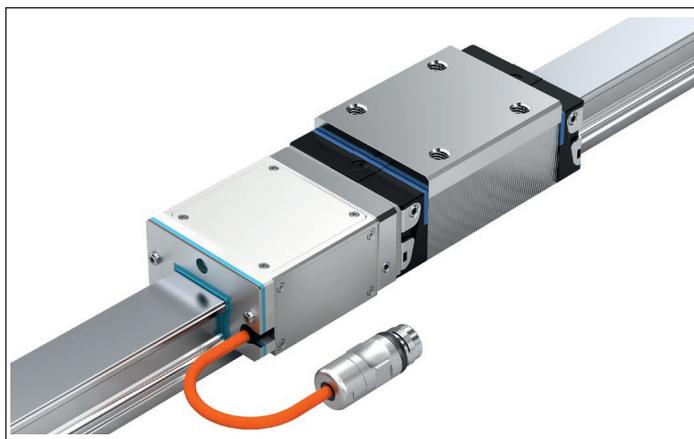


Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga		Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
		$F_{y \max}$	$F_{y \max}$	$M_{L \max}$	$M_{L \max}$
	m	C1/C2		C1	C2
20	0,67	12 200	155	140	155
25	0,91	15 200	215	215	215
30	1,42	20 000	345	345	345
35	2,10	27 800	600	540	600
45	3,78	45 200	1 220	854	1 220

³⁾Valores para el patín de bolas sin cadena de bolas y cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo "Patines de bolas sobre raíles". Para los valores de los patines de bolas con cadena de bolas por favor consultar.

Patín de bolas SNH



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Lubricación base (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: patín de bolas con placa adaptadora montada y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SNH	Cadena de bolas	Junta	Tamaño							
			25		30		35		45	
			P		P		P		P	
			C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

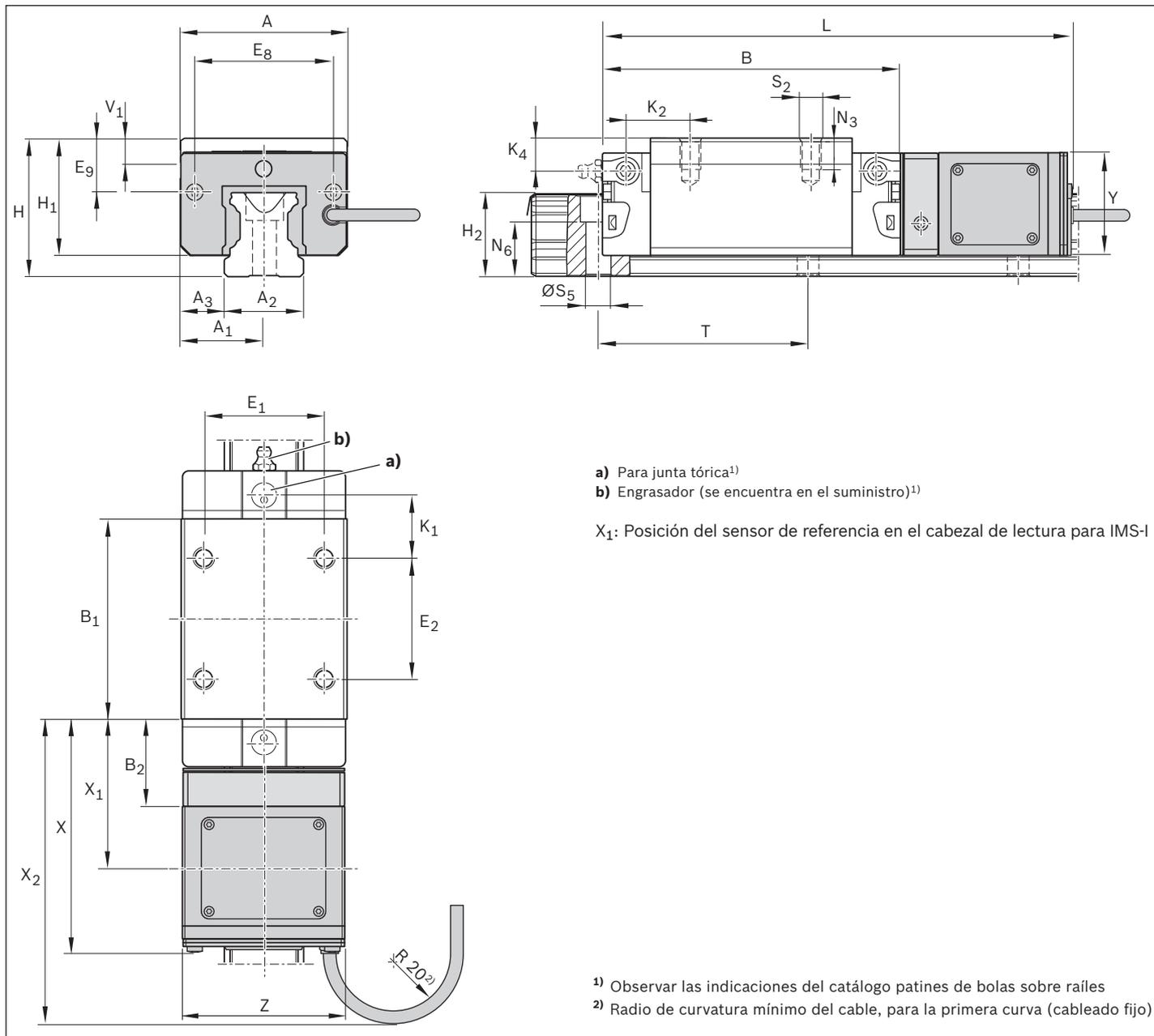
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
25	48	24	23	12,5	86,2	57,8	24,95	35	35	38,30	15,50	40	33,90	24,45	24,25	17,45	18,6	9,50	9,50
30	60	30	28	16,0	97,7	67,4	27,40	40	40	48,40	17,60	45	38,35	28,55	28,35	20,00	21,7	9,05	9,05
35	70	35	34	18,0	110,5	77,0	29,00	50	50	58,00	24,35	55	47,40	32,15	31,85	20,50	22,0	13,90	13,90
45	86	43	45	20,5	137,6	97,0	32,55	60	60	69,80	30,90	70	60,30	40,15	39,85	27,30	29,3	18,20	18,20

Tamaño	L	N ₃	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
25	167,1	9,0	15,2	M6	7,0	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	180,6	12,0	17,0	M8	9,0	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	193,7	13,0	20,5	M8	9,0	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	222,0	18,0	23,5	M10	14,0	105	10,0	104,2	62,55	129,20	49,50	85

¹⁾Medida H₂ con banda de protección

²⁾Medida H₂ sin banda de protección

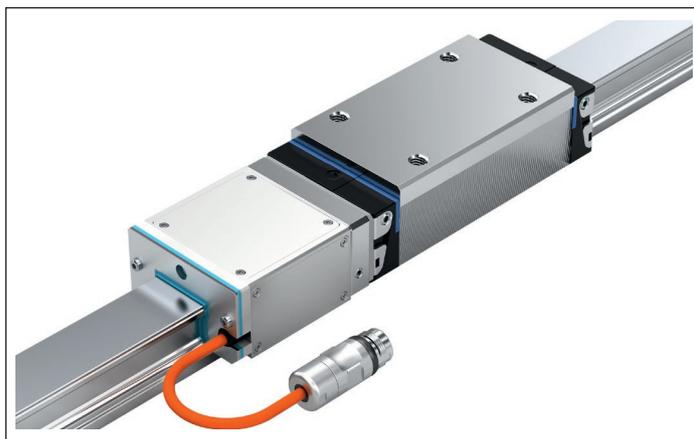


Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			M _{L max}	M _{L max}
	m	C1/C2	C1	C2
25	0,86	11 400	81	90
30	1,27	15 850	131	145
35	1,95	20 950	176	220
45	3,58	34 050	401	312

³⁾Valores para el patín de bolas sin cadena de bolas y cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo "Patines de bolas sobre raíles". Para los valores de los patines de bolas con cadena de bolas por favor consultar.

Patín de bolas SLH



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Lubricación base (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: patín de bolas con placa adaptadora montada y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SLH	Cadena de bolas	Junta	Tamaño							
			25		30		35		45	
			P		P		P		P	
			C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

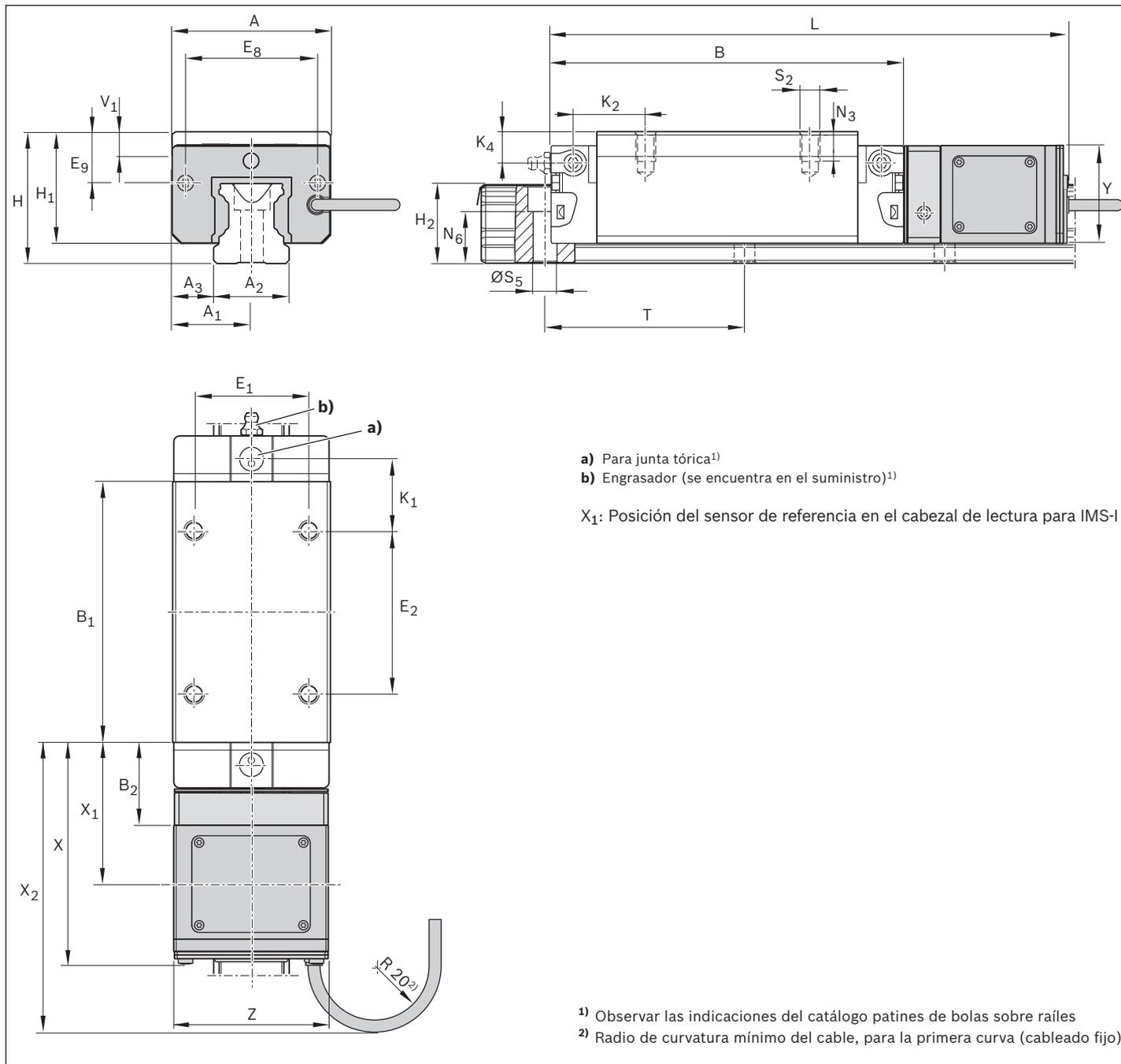
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁	K ₂	K ₄
25	48	24	23	12,5	107,9	79,5	24,95	35	50	38,3	15,50	40	33,90	24,45	24,25	20,80	21,95	9,50
30	60	30	28	16,0	119,7	89,4	27,40	40	60	48,4	17,60	45	38,35	28,55	28,35	21,00	22,70	9,05
35	70	35	34	18,0	139,0	105,5	29,00	50	72	58,0	24,35	55	47,40	32,15	31,85	23,75	25,25	13,90
45	86	43	45	20,5	174,1	133,5	32,55	60	80	69,8	30,90	70	60,30	40,15	39,85	35,50	37,50	18,20

Tamaño	L	N ₃	N ₆ ^{+0,5}	S ₂	S ₅	T	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
25	188,8	9,0	15,2	M6	7,0	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	202,6	12,0	17,0	M8	9,0	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	222,2	13,0	20,5	M8	9,0	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	258,5	18,0	23,5	M10	14,0	105	10,0	104,2	62,55	129,20	49,50	85

¹⁾Medida H₂ con banda de protección

²⁾Medida H₂ sin banda de protección



Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga		Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
		$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$			
	m	C1/C2		C1 C2	
25	1,06	15 200		215	215
30	1,52	20 000		345	345
35	2,50	27 800		600	600
45	4,68	45 200		1 220	1 220

³⁾Valores para el patín de bolas sin cadena de bolas y cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo "Patines de bolas sobre raíles". Para los valores de los patines de bolas con cadena de bolas por favor consultar.

Visión del producto y código de los tipos para raíles de bolas

Raíles de bolas con banda y capuchones de protección, y regla de medición integrada



Raíles de bolas con cápsulas de protección de plástico¹⁾ y regla de medición integrada



¹⁾solo para aplicaciones sin carga de suciedad

Ejecuciones disponibles

Raíles de bolas SNS	Tamaño									
	20		25		30		35		45	
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

Códigos de los tipos raíles de bolas con regla de medición (ejemplo)

I	M	S	2	x	-	K	S	A	-	0	2	0	-	S	N	S	-	P	-	M	A	-	A	B	-	1	-	xx	-	A	3	-	D									
										1				2				3				4				5				6				7				8				9

I para IMS-I (incremental)
A para IMS-A (absoluta)

véase opción de codificación

1 Tamaño

Característica	Designación
020	Tamaño 20
025	Tamaño 25
030	Tamaño 30
035	Tamaño 35
045	Tamaño 45

2 Construcción

Característica	Designación
SNS	Estrecho, normal, altura estándar
SNO	SNS sin ranura en la base (bajo consulta)

3 Clase de precisión

Característica	Designación
P	Precisión
S	Súper precisión (SP)

4 Fijación

Característica	Designación
MA	Fijación por arriba

5 Protección

Característica	Designación
AB	Con banda y capuchones de protección
AK	Con cápsulas de protección de plástico

7 Codificación

Característica	Designación
IMS-I	
R0	Sin marcas de referencia (IMS-I)
R1	Con 1 marca de referencia
R2	Con 2 marcas de referencia
R3	Con 3 marcas de referencia
R4	Con 4 marcas de referencia
R5	Con 5 marcas de referencia
RD	Con intervalos codificados entre marcas de referencia
IMS-A	
AC	Con banda de código absoluto

6 Cantidad de tramos

Característica	Designación
1	Cantidad de tramos

8 Clases de precisión de la regla de medición

Característica	Designación
A3	3 µm
A5	5 µm

9 Documentación

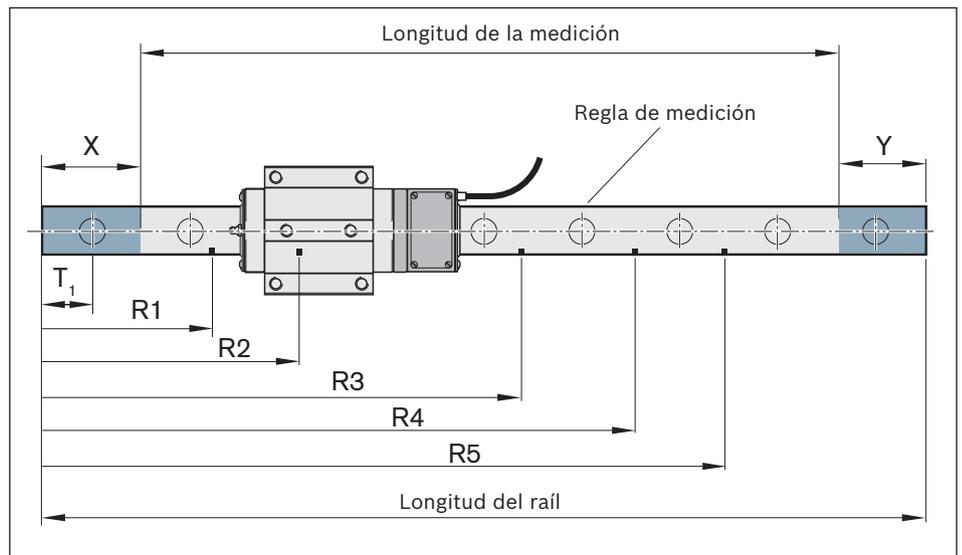
Característica	Designación
D	Documentación estándar

IMS-I

Posiciones admisibles de las marcas de referencia individuales (7 codificaciones, característica: R1 ... R5)

Debido a las restricciones mecánicas, las marcas de referencia tienen que ser seleccionadas de acuerdo con el siguiente dibujo. En las zonas X y Y no se pueden seleccionar las marcas de referencia. Quiere decir que se deberán determinar las posibles posiciones para R1 ... R5, de tal manera que sean >X y >Y. Datos de las posiciones en pasos de 1 mm. Ejemplo: tamaño 20: R1 = 155 mm, R_n = longitud del raíl - 63 mm, con banda y capuchones de protección (AB). Entre las marcas de referencia individuales se debe mantener una distancia mínima de 10 mm.

Tamaño	Dimensiones (mm)			
	Característica AB (R1605 .6. ..)		Característica AK (R1605 .0. ..)	
	X	Y	X	Y
20	154	62	134	42
25	170	62	150	42
30	184	62	164	42
35	203	62	183	42
45	238	62	218	42



R1 ... R5 posiciones de las marcas de referencia

Raíl guía de bolas SNS con banda y capuchones de protección



- ▶ Fijación por arriba, con banda de protección de acero anticorrosivo elástico según DIN EN 10088 y capuchones de protección de plástico (con taladros roscados en ambos frentes)
- ▶ Con regla de medición integrada

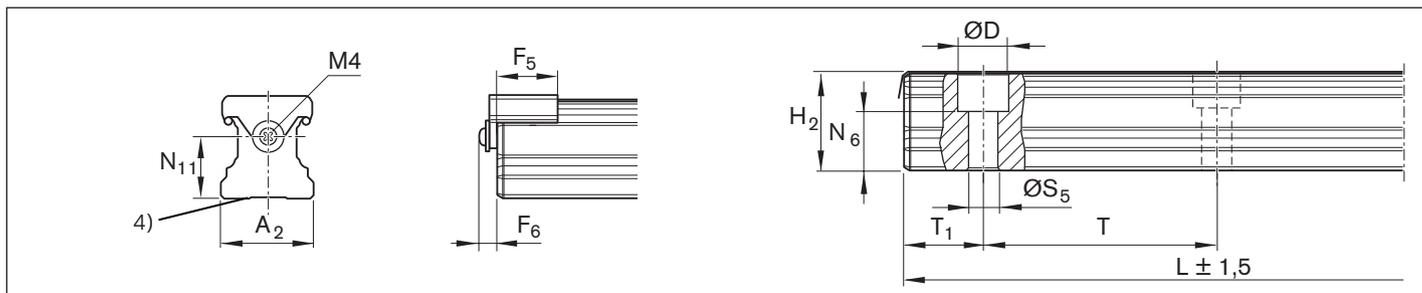
Indicaciones:

- ▶ ¡Asegurar la banda de protección!
- ▶ Alternativamente es posible asegurar la banda con tornillos y arandelas.
- ▶ Capuchones de protección con tornillos y arandelas en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SNS	Tamaño									
	20		25		30		35		45	
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles



Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	F ₅	F ₆	H ₂ ¹⁾	H ₂ ⁵⁾	L _{min}	L _{max}	N ₆ ^{±0,5}	N ₁₁	S ₅	T	T _{1 min} ²⁾	T _{1S} ³⁾	T _{1 max}	Masa m (kg/m)
20	20	9,4	14,0	6,5	20,75	20,55	260	4 500	13,2	13,0	6,0	60	13	28,0	50	2,4
25	23	11,0	15,2	6,5	24,45	24,25	280	4 500	15,2	15,0	7,0	60	13	28,0	50	3,2
30	28	15,0	15,2	7,0	28,55	28,35	290	4 500	17,0	18,0	9,0	80	16	38,0	68	5,0
35	34	15,0	18,0	7,0	32,15	31,85	310	4 500	20,5	22,0	9,0	80	16	38,0	68	6,8
45	45	20,0	20,0	7,0	40,15	39,85	350	4 500	23,5	30,0	14,0	105	18	50,5	89	10,5

¹⁾ Medida H₂ con banda de protección

Tamaño 20 – 30 con banda de protección 0,2 mm

Tamaño 35 – 45 con banda de protección de 0,3 mm

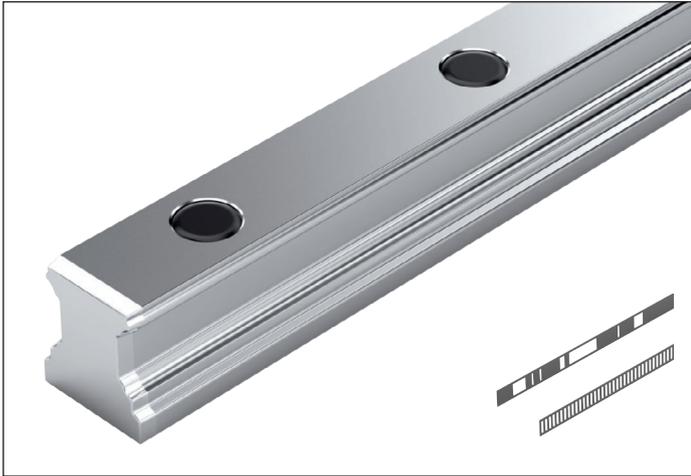
²⁾ Por debajo de la medida T_{1min} no es posible realizar un taladro frontal. Asegurar la banda de protección.

³⁾ Se recomienda una medida T_{1S} con tolerancias ± 0,75.

⁴⁾ Por razones de producción, puede haber una superficie plana (sin ranura en la base).

⁵⁾ Medida H₂ sin banda de protección

Raíl guía de bolas SNS con cápsulas de protección de plástico



- ▶ Fijación por arriba, con cápsulas de protección de plástico
- ▶ Con regla de medición integrada

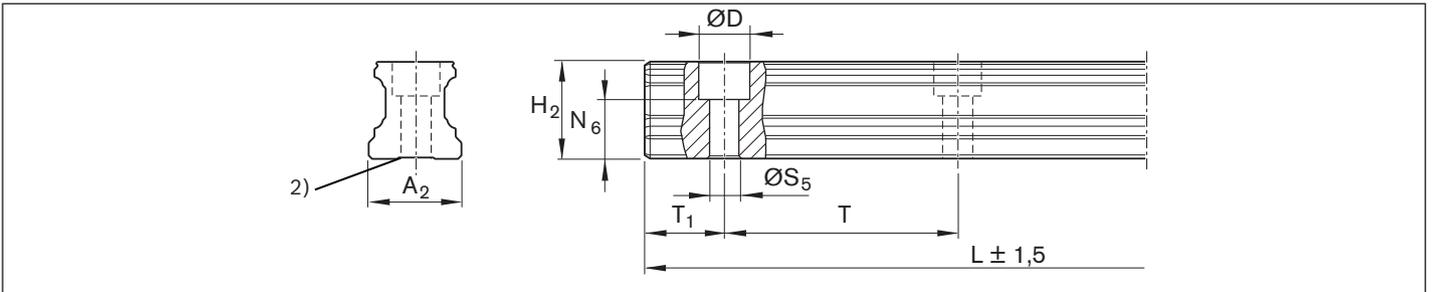
Indicaciones:

- ▶ Cápsulas de protección de plástico en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SNS	Tamaño										
	20		25		30		35		45		
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles



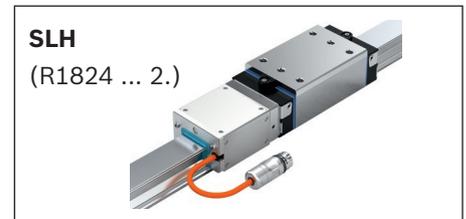
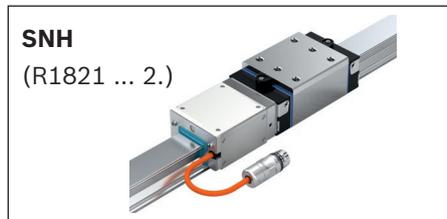
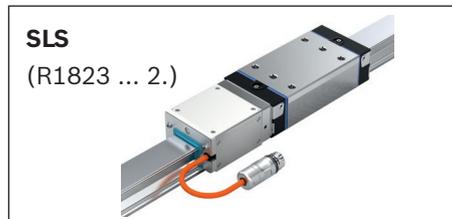
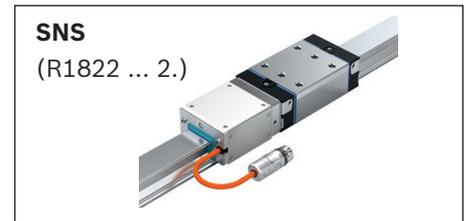
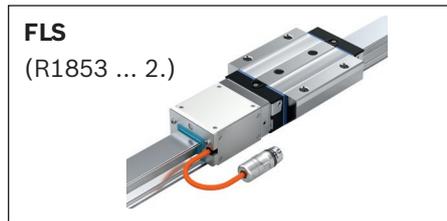
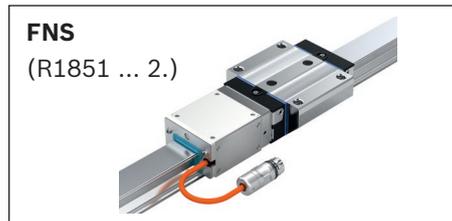
Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	H ₂	L _{min}	L _{max}	N ₆ ^{±0,5}	S ₅	T	T _{1 min}	T _{1S} ¹⁾	T _{1 max}	Masa m (kg/m)
20	20	9,4	20,55	220	4 500	13,2	6,0	60	10	28,0	50	2,4
25	23	11,0	24,25	240	4 500	15,2	7,0	60	10	28,0	50	3,2
30	28	15,0	28,35	250	4 500	17,0	9,0	80	12	38,0	68	5,0
35	34	15,0	31,85	270	4 500	20,5	9,0	80	12	38,0	68	6,8
45	45	20,0	39,85	310	4 500	23,5	14,0	105	16	50,5	89	10,5

¹⁾Se recomienda una medida T_{1S} con tolerancias ± 0,75.

²⁾Por razones de producción, puede haber una superficie plana (sin ranura en la base).

Visión del producto y códigos de los tipos de patines de rodillos



Ejecuciones disponibles

Patín de rodillos	Tamaño															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
FNS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FLS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SNS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SLS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SNH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SLH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

✓ = ejecuciones disponibles

*) solo para IMS-A

Códigos de los tipos de patines de rodillos con IMS-I (ejemplo)

I	M	S	2	x	-	R	W	D	-	0	3	5	-	F	N	S	-	C	2	-	S	-	D	S	-	0	-	R	-	xx	-	A	-	1	0	0	-	D	
										1				2				3			4		5		6		7		8		9				10				11

I para IMS-I (incremental)
A para IMS-A (absoluta)

véase opción de interfaz

1 Tamaño	
Característica	Designación
035	Tamaño 35
045	Tamaño 45
055	Tamaño 55
065	Tamaño 65 (solo para IMS-A)

2 Construcción	
Característica	Designación
FNS	Brida, normal, altura estándar
FLS	Brida, largo, altura estándar
SNS	Estrecho, normal, altura estándar
SLS	Estrecho, largo, altura estándar
SNH	Estrecho, normal, alto
SLH	Estrecho, largo, alto

3 Clase de precarga	
Característica	Designación
C2	Clase de precarga C2
C3	Clase de precarga C3

4 Clase de precisión	
Característica	Designación
P	Precisión
S	Súper precisión (SP)

5 Junta	
Característica	Designación
DS	Junta de doble labio

6 Cadena de rodillos	
Característica	Designación
0	Sin cadena de rodillos

7 Lado de montaje del cabezal de lectura	
Característica	Designación
R	Derecha
L	Izquierda

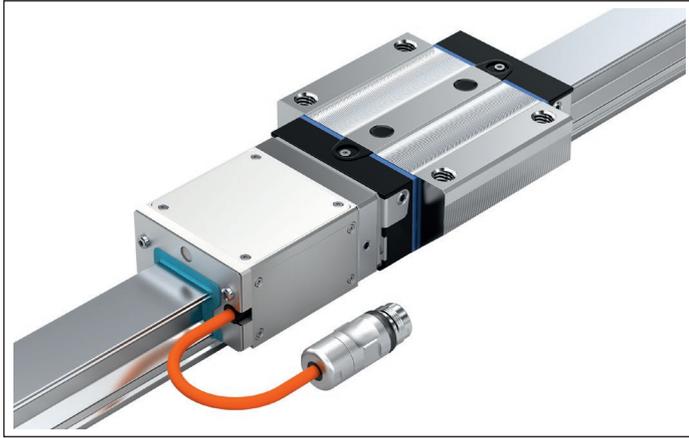
8 Interfaz			
IMS-I		IMS-A	
Característica	Designación	Característica	Designación
I 1	1 V _{SS} 40 μm	HF	HIPERFACE®
I 2	TTL 1 μm	DQ	DRIVE-CLiQ
I 3	TTL 5 μm	FN	FANUC
I 4	TTL 10 μm	S1	SSI 10 μm
		S2	SSI 1 μm
		S3	SSI 0,25 μm
		S4	SSI 0,125 μm

9 Tipo de conector	
Característica	Designación
A	RGS 1722
B	RGS 1714
C	M12 / 8 polos (solo DRIVE-CLiQ)

11 Documentación	
Característica	Designación
D	Documentación estándar

10 Longitud del cable	
Característica	Designación
100	1,0 metro

Patín de rodillos FNS



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Conservado (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: Patín de rodillos con placa adaptadora y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

FNS	Tamaño															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

*) solo para IMS-A

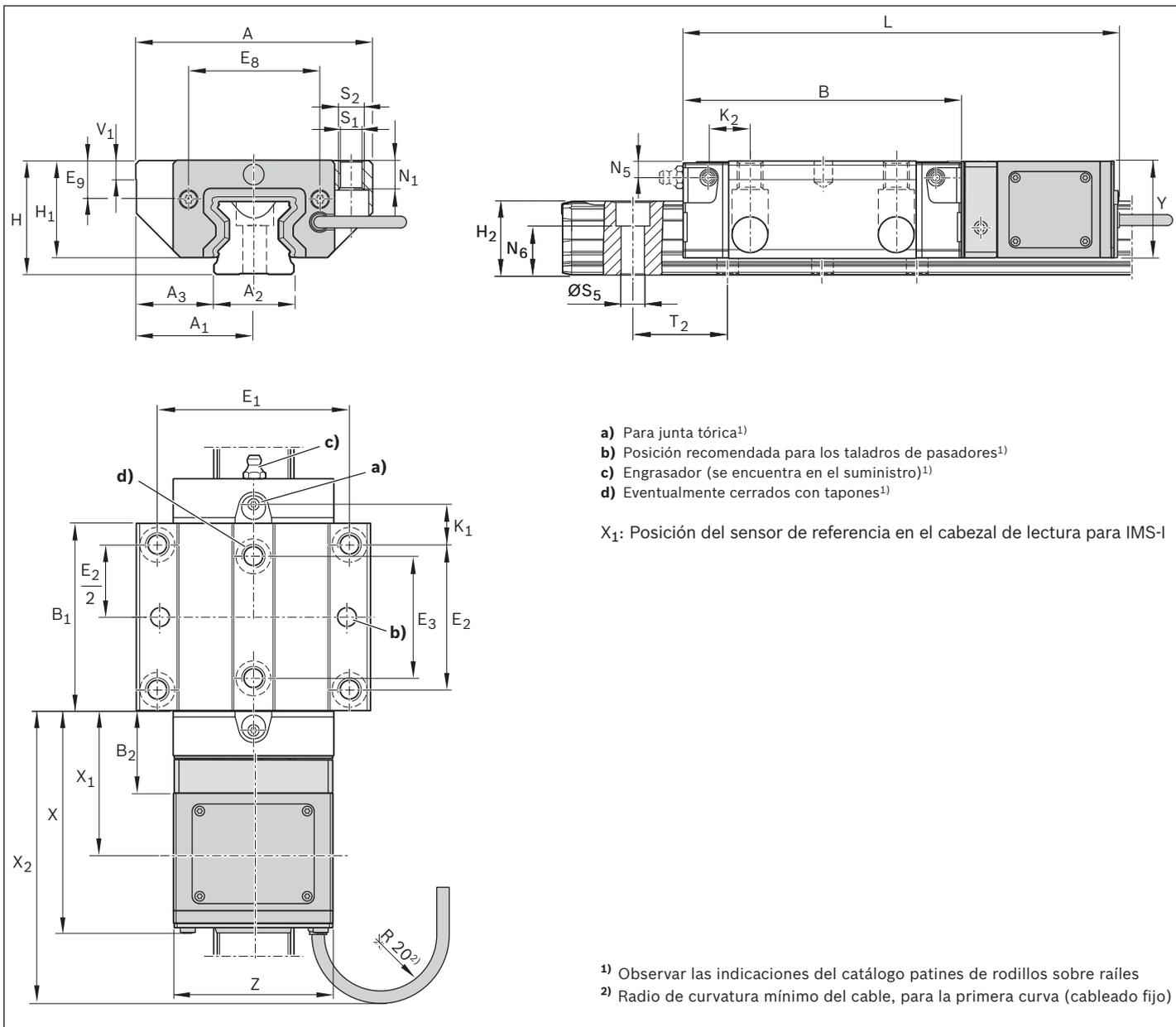
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₃	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	100	50	34	33,00	118,00	79,60	31,45	82	62	52	50,30	13,10	48	41	31,10	30,80	15,55
45	120	60	45	37,50	147,00	101,50	35,00	100	80	60	62,90	16,70	60	51	39,10	38,80	17,45
55	140	70	53	43,50	170,65	123,10	38,03	116	95	70	74,20	18,85	70	58	47,85	47,55	21,75
65	170	85	63	53,50	207,30	146,00	46,65	142	110	82	35,00	9,30	90	76	58,15	57,85	30,00

Tamaño	K ₂	L	N ₁	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	Ø S ₁	S ₂	Ø S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	17,40	198,9	12	7,0	19,8	8,5	M10	9,00	40,0	8	99,60	61,45	124,60	40,00	63,8
45	20,35	229,6	15	8,0	22,8	10,4	M12	14,00	52,5	10	104,85	65,00	129,85	50,00	78,0
55	24,90	256,4	18	9,0	28,7	12,4	M14	16,00	60,0	12	109,03	68,03	134,03	56,35	91,4
65	33,00	293,3	23	9,3	36,5	14,6	M16	18,00	75,0	15	116,75	76,65	141,75	75,00	119,0

¹⁾ Medida H₂ con banda de protección

²⁾ Medida H₂ sin banda de protección



Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			$M_{L \max}$	
	m	$F_{y \max}$ →  ← $F_{y \max}$		
		C1/C2		C1/C2
35	2,52	30 500		380
45	4,57	53 300		825
55	6,13	70 200		1 305
65	11,96	118 600		2 630

³⁾Valores para el patín de rodillos con cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo “Patines de rodillos sobre raíles”.

Patín de rodillos FLS



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Conservado (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: Patín de rodillos con placa adaptadora y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

FLS	Tamaño															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

*) solo para IMS-A

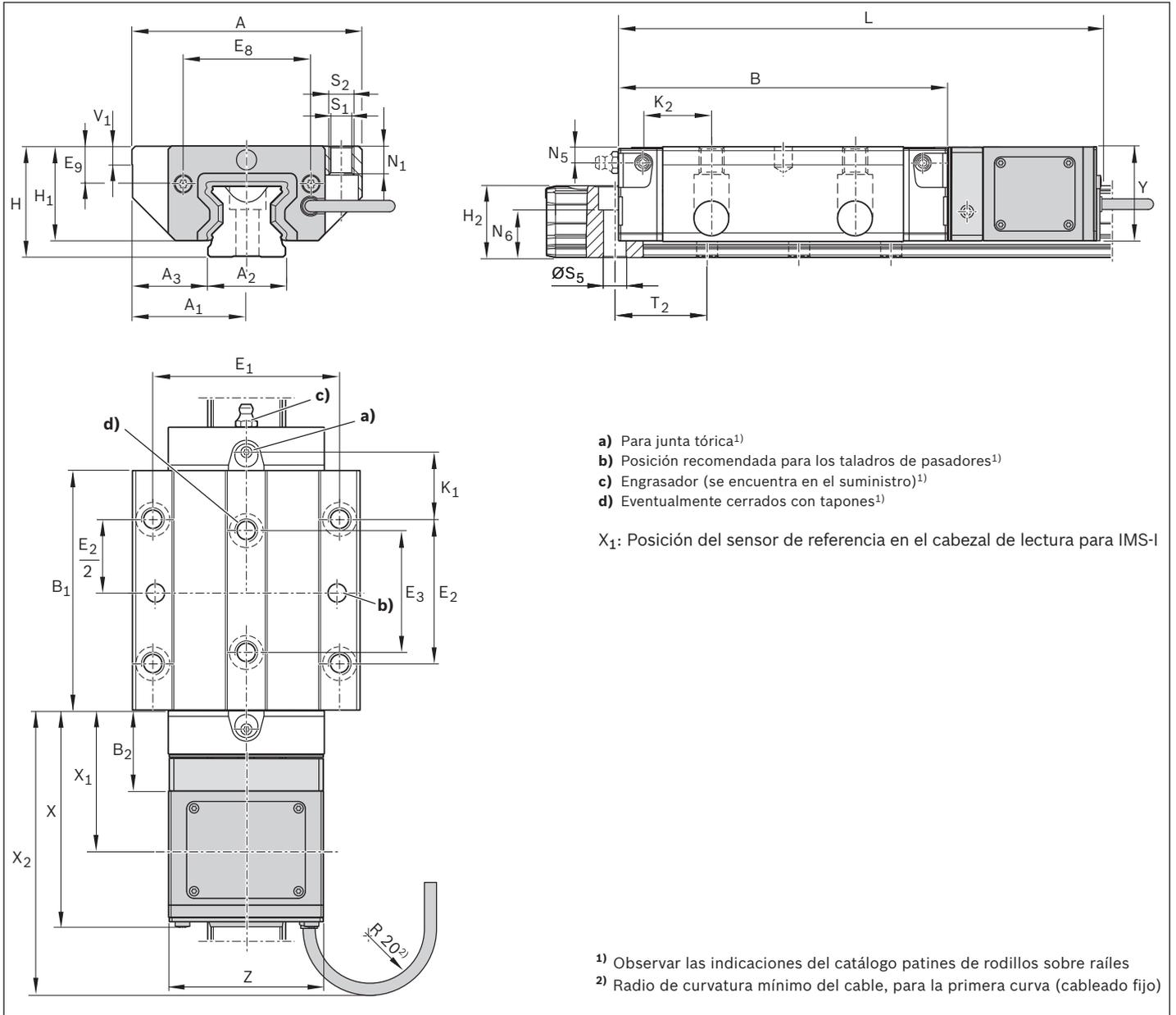
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	100	50	34	33,0	142,00	103,6	31,45	82	62	52	80	50,30	13,10	48	41	31,10	30,80	27,55
45	120	60	45	37,5	179,50	134,0	35,00	100	80	60	98	62,90	16,70	60	51	39,10	38,80	33,70
55	140	70	53	43,5	209,65	162,1	38,03	116	95	70	114	74,20	18,85	70	58	47,85	47,55	41,25
65	170	85	63	53,5	255,30	194,0	46,65	142	110	82	140	35,00	9,30	90	76	58,15	57,85	54,00

Tamaño	K ₂	L	N ₁	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	∅ S ₁	S ₂	∅ S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	29,4	222,6	12	7	19,80	8,5	M10	9	40,0	8	99,60	61,45	124,60	40,00	63,8
45	36,6	262,1	15	8	22,80	10,4	M12	14	52,5	10	104,85	65,00	129,85	50,00	78,0
55	44,4	295,4	18	9	28,70	12,4	M14	16	60,0	12	109,03	68,03	134,03	56,35	91,4
65	57,0	341,3	23	9,3	36,50	14,6	M16	16	18,0	15	116,75	76,65	141,75	75,00	119,0

¹⁾ Medida H₂ con banda de protección

²⁾ Medida H₂ sin banda de protección

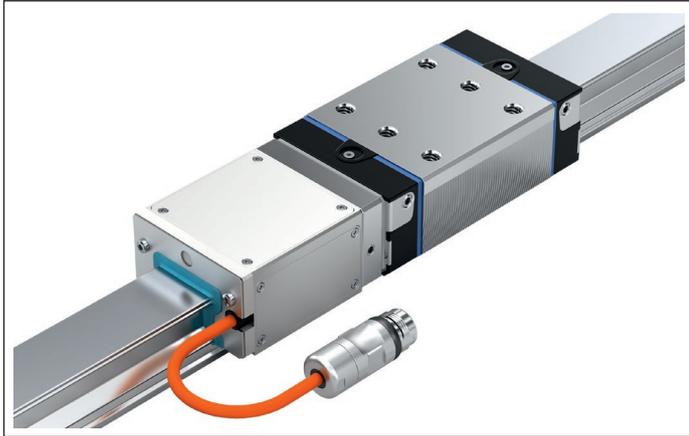


Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			C1/C2	C1/C2
35	3,07	37 450		610
45	5,67	66 150		1 345
55	7,84	87 000		2 210
65	15,42	147 950		4 435

³⁾Valores para el patín de rodillos con cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo “Patines de rodillos sobre raíles”.

Patín de rodillos SNS



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Conservado (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: Patín de rodillos con placa adaptadora y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SNS	Tamaño															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

*) solo para IMS-A

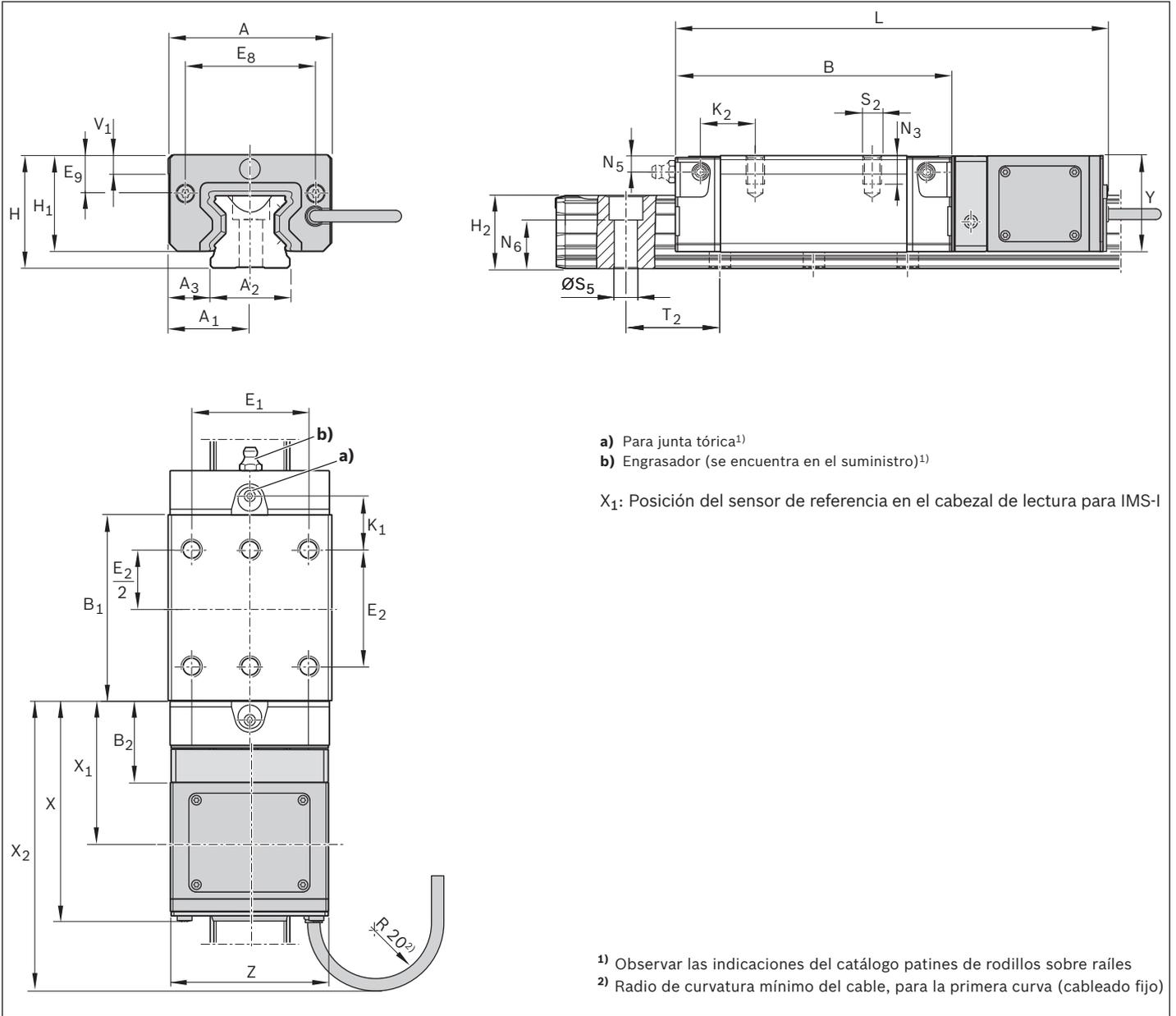
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	70	35	34	18,0	118,00	79,6	31,45	50	50	50,3	13,10	48	41	31,10	30,80	21,55
45	86	43	45	20,5	147,00	101,5	35,00	60	60	62,9	16,70	60	51	39,10	38,80	27,45
55	100	50	53	23,5	170,65	123,1	38,03	75	75	74,2	18,85	70	58	47,85	47,55	31,75
65	126	63	63	31,5	207,30	146,0	46,65	76	70	35,0	9,30	90	76	58,15	57,85	50,00

Tamaño	K ₂	L	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	Ø S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	23,40	198,9	12	7	19,8	M8	9	40,0	8	99,60	61,45	124,60	40,00	63,8
45	30,35	229,6	18	8	22,8	M10	14	52,5	10	104,85	65,00	129,85	50,00	78,0
55	34,90	256,4	17	9	28,7	M12	16	60,0	12	109,03	68,03	134,03	56,35	91,4
65	53,00	293,3	21	9,3	36,5	M16	18	75,0	15	116,75	76,65	141,75	75,00	119,0

¹⁾ Medida H₂ con banda de protección

²⁾ Medida H₂ sin banda de protección

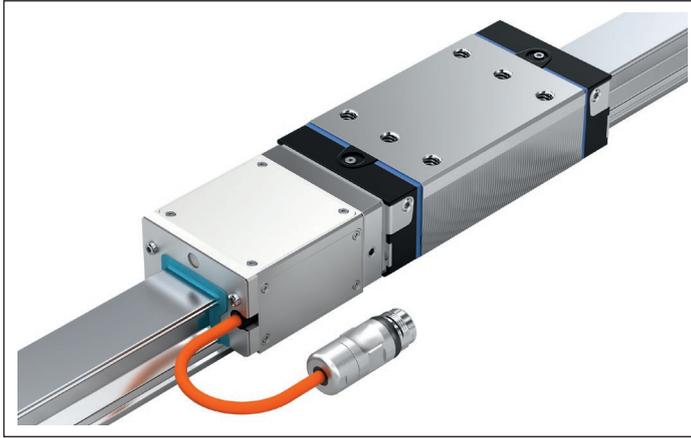


Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$
	m		C1/C2	C1/C2
35	1,92	30 500		380
45	3,42	53 300		825
55	4,83	70 200		1 305
65	9,36	118 600		2 630

³⁾Valores para el patín de rodillos con cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo “Patines de rodillos sobre raíles”.

Patín de rodillos SLS



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Conservado (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: Patín de rodillos con placa adaptadora y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SLS	Tamaño															
	35				45				55				65*)			
	P		S		P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

*) solo para IMS-A

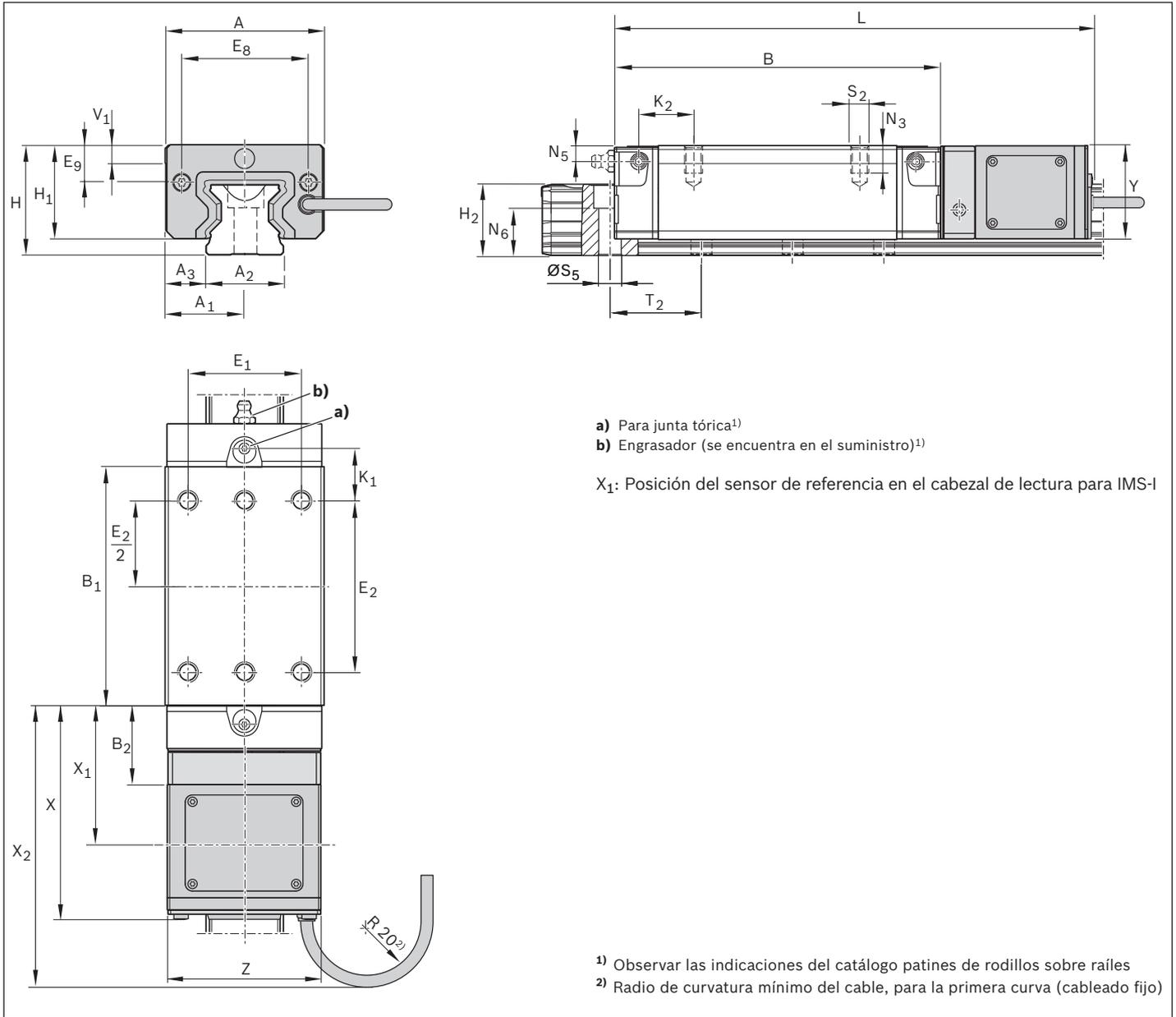
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	70	35	34	18,0	142,00	103,60	31,45	50	72	50,3	13,10	48	41	31,10	30,80	22,55
45	86	43	45	20,5	179,50	134,00	35,00	60	80	62,9	16,70	60	51	39,10	38,80	33,70
55	100	50	53	23,5	209,65	162,10	38,03	75	95	74,2	18,85	70	58	47,85	47,55	41,25
65	126	63	63	31,5	255,30	194,00	46,65	76	120	35,0	9,3	90	76	58,15	57,85	49,00

Tamaño	K ₂	L	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0.5}	S ₂	Ø S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	24,40	222,6	12	7	19,8	M8	9	40,0	8	99,60	61,45	124,60	40,00	63,8
45	36,60	262,1	18	8	22,8	M10	14	52,5	10	104,85	65,00	129,85	50,00	78,0
55	44,40	295,4	17	9	28,7	M12	16	60,0	12	109,03	68,03	134,03	56,35	91,4
65	52,0	341,3	21	9,3	36,5	M16	18	75,0	15	116,75	76,65	141,75	75,00	119,0

¹⁾ Medida H₂ con banda de protección

²⁾ Medida H₂ sin banda de protección

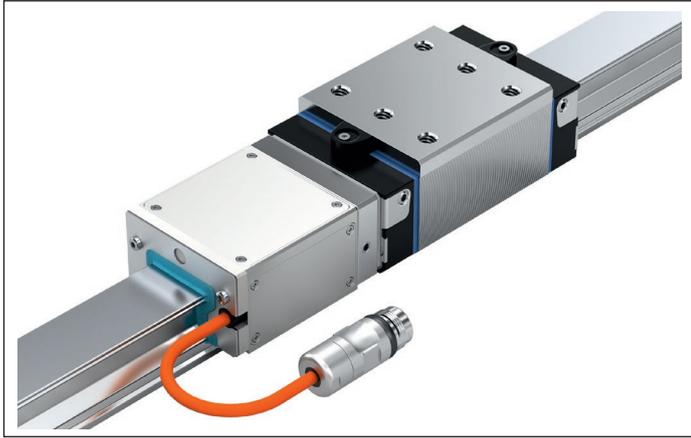


Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$
	m		C1/C2	C1/C2
35	2,32	37 450		610
45	4,17	66 150		1 345
55	5,99	87 000		2 210
65	11,92	147 950		4 435

³⁾Valores para el patín de rodillos con cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo “Patines de rodillos sobre raíles”.

Patín de rodillos SNH



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Conservado (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: Patín de rodillos con placa adaptadora y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SNH	Tamaño											
	35				45				55			
	P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

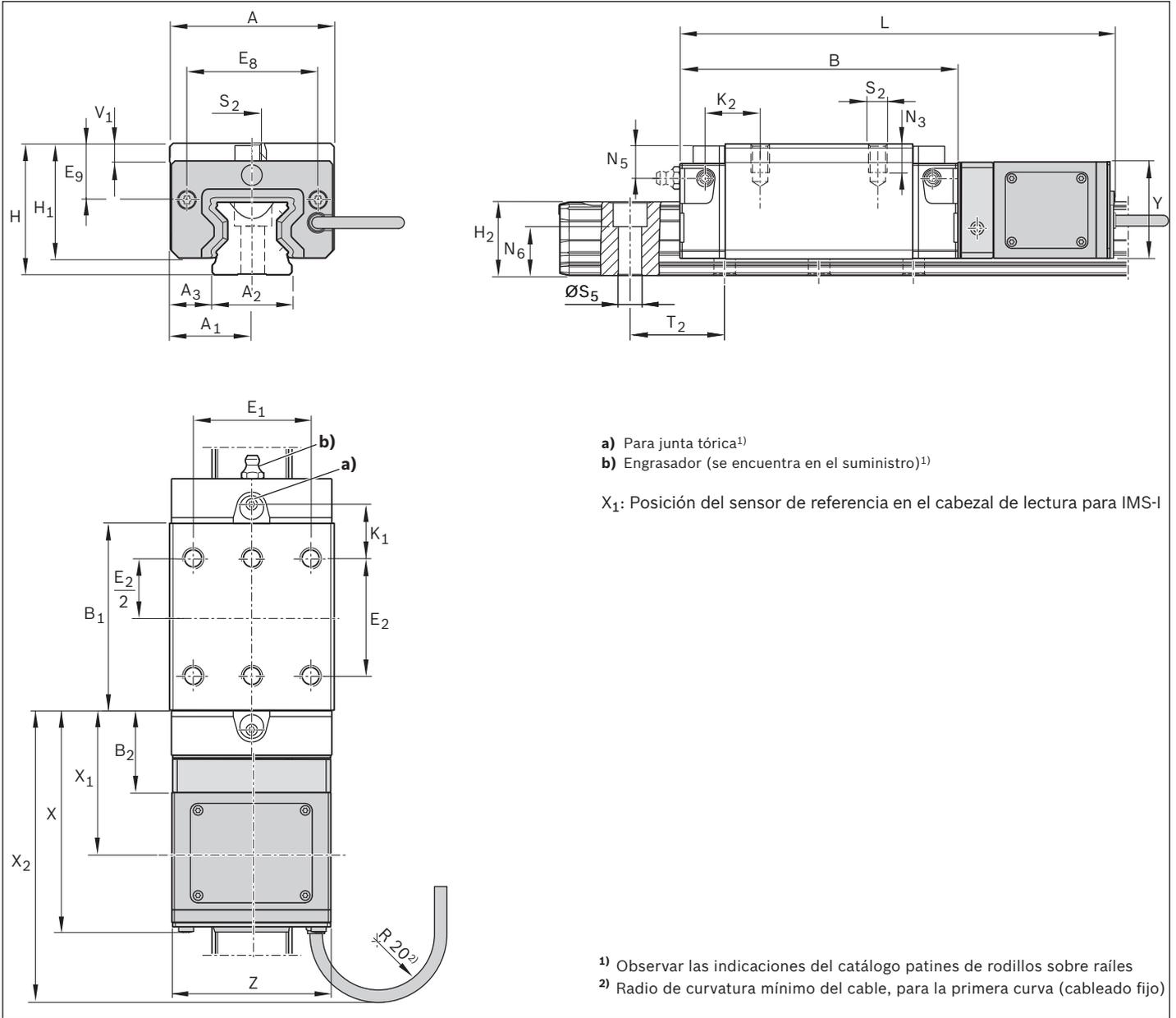
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	70	35	34	18,0	118,00	79,6	31,45	50	50	50,3	20,10	55	48	31,10	30,80	21,55
45	86	43	45	20,5	147,00	101,5	35,00	60	60	62,9	26,70	70	61	39,10	38,80	27,45
55	100	50	53	23,5	170,65	123,1	38,03	75	75	74,2	28,85	80	68	47,85	47,55	31,75

Tamaño	K ₂	L	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	23,40	198,9	13	14	19,8	M8	∅ 9	40,0	8	99,60	61,45	124,60	40,00	63,8
45	30,35	229,6	18	18	22,8	M10	∅ 14	52,5	10	104,85	65,00	129,85	50,00	78,0
55	34,90	256,4	19	19	28,7	M12	∅ 16	60,0	12	109,03	68,03	134,03	56,35	91,4

¹⁾Medida H₂ con banda de protección

²⁾Medida H₂ sin banda de protección

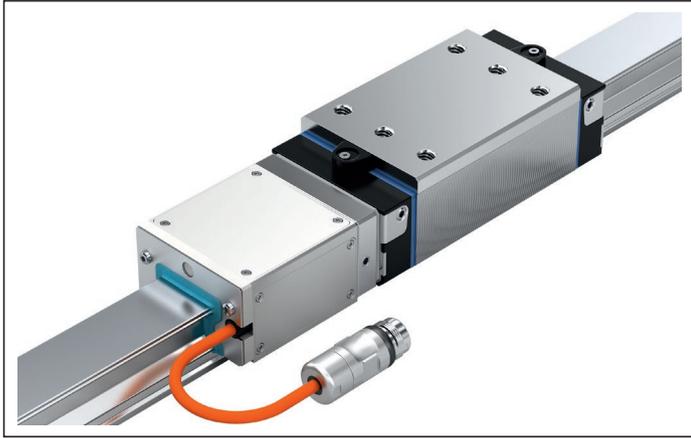


Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			C1/C2	C1/C2
35	2,22	30 500	380	
45	3,87	53 300	825	
55	5,73	70 200	1 305	

³⁾Valores para el patín de rodillos con cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo “Patines de rodillos sobre raíles”.

Patín de rodillos SLH



Valores dinámicos

véase el capítulo “Descripción y datos técnicos de todo el sistema”.

Indicaciones:

- ▶ Conservado (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Otras indicaciones para la lubricación véase el capítulo “Indicaciones de mantenimiento”.
- ▶ Suministro: Patín de rodillos con placa adaptadora y cabezal de lectura montado. Los engrasadores se encuentran en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

SLH	Tamaño											
	35				45				55 ¹⁾			
	P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

*) en preparación

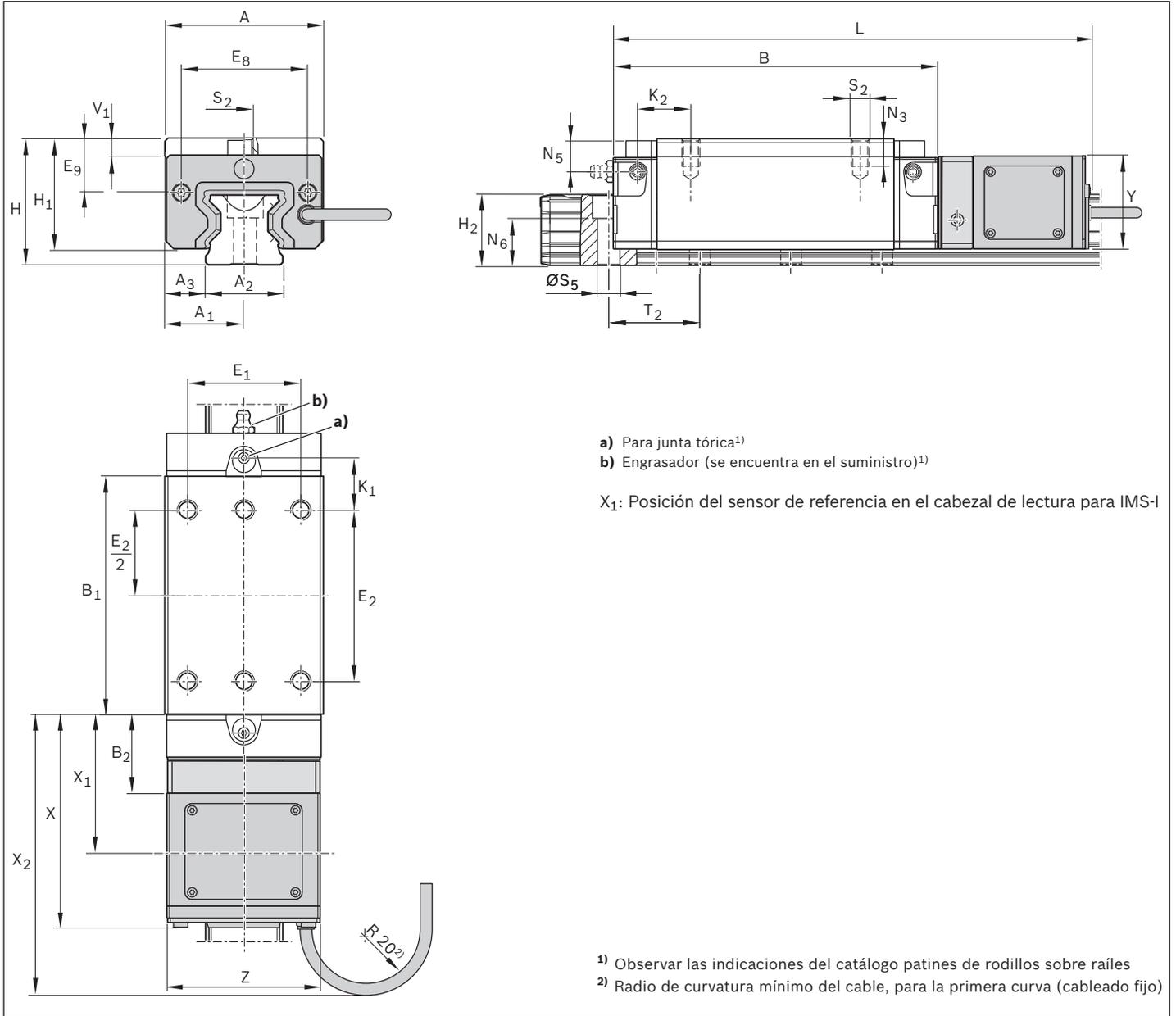
Dimensiones (mm)

Tamaño	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	E ₁	E ₂	E ₈	E ₉	H	H ₁	H ₂ ¹⁾	H ₂ ²⁾	K ₁
35	70	35	34	18,0	142,00	103,6	31,45	50	72	50,3	20,10	55	48	31,10	30,80	22,55
45	86	43	45	20,5	179,50	134,0	35,00	60	80	62,9	26,70	70	61	39,10	38,80	33,70
55	100	50	53	23,5	209,65	162,1	38,03	75	95	74,2	28,85	80	68	47,85	47,55	41,25

Tamaño	L	K ₂	N ₃	N ₅	N ₆ ^{±0,5}	S ₂	S ₅	T ₂	V ₁	X	X ₁	X ₂	Y	Z
35	222,6	24,4	13	14	19,8	M8	∅ 9	40,0	8	99,60	61,45	124,60	40,00	63,8
45	262,1	36,6	18	18	22,8	M10	∅ 14	52,5	10	104,85	65,00	129,85	50,00	78,0
55	295,4	44,4	19	19	28,7	M12	∅ 16	60,0	12	109,03	68,03	134,03	56,35	91,4

¹⁾ Medida H₂ con banda de protección

²⁾ Medida H₂ sin banda de protección



Datos técnicos

Tamaño	Masa (kg)	Carga máxima admisible ³⁾ (N) para una clase de precarga	Momento máximo admisible ³⁾ (Nm) para una clase de precarga	
			C1/C2	C1/C2
35	2,72	37 450	610	
45	4,97	66 150	1 345	
55	7,24	87 000	2 210	

³⁾Valores para el patín de rodillos con cabezal de lectura montado. Estos valores garantizan una función segura de la aplicación. Si se sobrepasan estos valores puede surgir un defecto. Para el cálculo de la duración de vida se deberán utilizar los valores del catálogo “Patines de rodillos sobre raíles”.

Visión del producto y código de los tipos para raíles de rodillos

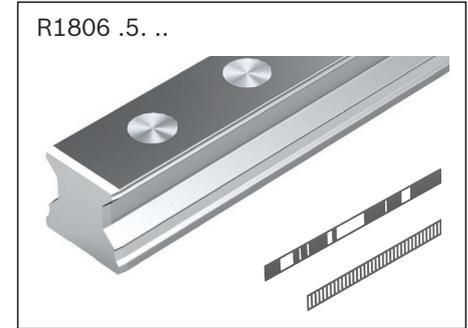
Raíl guía de rodillos con banda de protección y capuchones de protección y regla de medición integrada



Raíles de rodillos con cápsulas de protección de plástico¹⁾ y regla de medición integrada



Raíles de rodillos con cápsulas de protección de acero y regla de medición integrada



¹⁾ solo para aplicaciones sin carga de suciedad

Ejecuciones disponibles

Raíles de rodillos SNS	Tamaño							
	35		45		55		65 ^{*)}	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

*) solo para IMS-A

Códigos de los tipos raíles de rodillos con regla de medición (ejemplo)

I	M	S	2	x	-	R	S	A	-	0	3	5	-	S	N	S	-	S	-	M	A	-	A	B	-	1	-	xx	-	A	3	-	D				
										1				2				3				4				5			6			7			8		9

I para IMS-I (incremental)
A para IMS-A (absoluta)

véase opción de codificación

1 Tamaño	
Característica	Designación
035	Tamaño 35
045	Tamaño 45
055	Tamaño 55
065	Tamaño 65 (solo para IMS-A)

2 Construcción	
Característica	Designación
SNS	Estrecho, normal, altura estándar
SNO	SNS sin ranura en la base (bajo consulta)

3 Clase de precisión	
Característica	Designación
P	Precisión
S	Súper precisión (SP)

4 Fijación	
Característica	Designación
MA	Fijación por arriba

5 Protección

Característica	Designación
AB	Con banda y capuchones de protección
AK	Con cápsulas de protección de plástico
SK	Con cápsulas de protección de acero

7 Codificación

Característica	Designación
IMS-I	
R0	Sin marcas de referencia (IMS-I)
R1	Con 1 marca de referencia
R2	Con 2 marcas de referencia
R3	Con 3 marcas de referencia
R4	Con 4 marcas de referencia
R5	Con 5 marcas de referencia
RD	Con intervalos codificados entre marcas de referencia
IMS-A	
AC	Con banda de código absoluto

6 Cantidad de tramos

Característica	Designación
1	Cantidad de tramos

8 Clase de precisión

Característica	Designación
A3	3 µm
A5	5 µm

9 Documentación

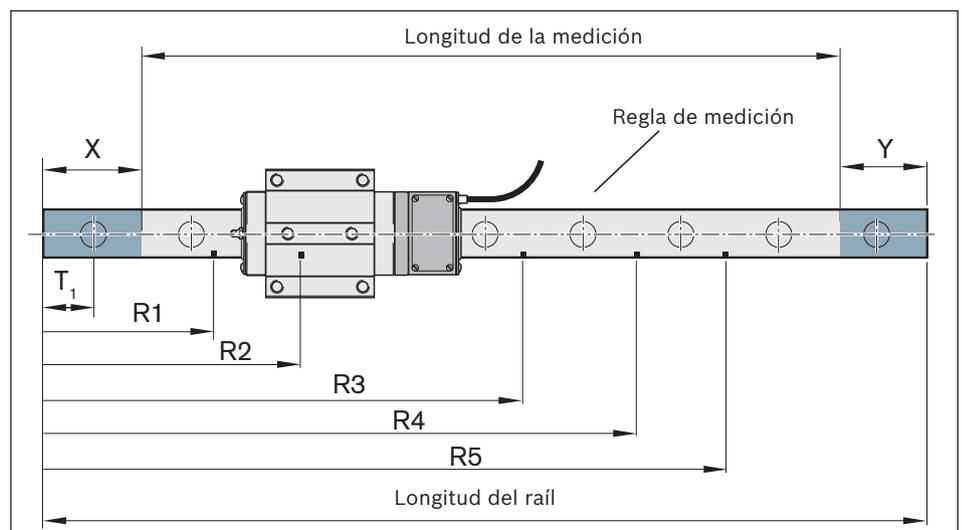
Característica	Designación
D	Documentación estándar

IMS-I

Posiciones admisibles de las marcas de referencia individuales (7 codificaciones, característica: R1 ... R5)

Debido a las restricciones mecánicas, las marcas de referencia tienen que ser seleccionadas de acuerdo con el siguiente dibujo. En las zonas X y Y no se pueden seleccionar las marcas de referencia. Quiere decir que se deberán determinar las posibles posiciones para R1 ... R5, de tal manera que sean >X y >Y. Datos de las posiciones en pasos de 1 mm. Ejemplo: tamaño 45: R1 = 223 mm, R_n = longitud del raíl - 43 mm, con cápsulas de protección de plástico (AK). Entre las marcas de referencia individuales se debe mantener una distancia mínima de 10 mm.

Tamaño	Dimensiones (mm)			
	Característica AB (R1805 .6. ..)		Característica AK (R1805 .5. ..)	
	X	Y	X	Y
35	205	62	185	42
45	242	62	222	42
55	279	62	258	42



R1 ... R5 posiciones de las marcas de referencia

Raíl guía de rodillos SNS con banda y capuchones de protección



- ▶ Fijación por arriba, con banda de protección de acero anticorrosivo elástico según DIN EN 10088 y capuchones de protección de plástico (con taladros roscados en ambos frentes)
- ▶ Con regla de medición integrada

Indicaciones:

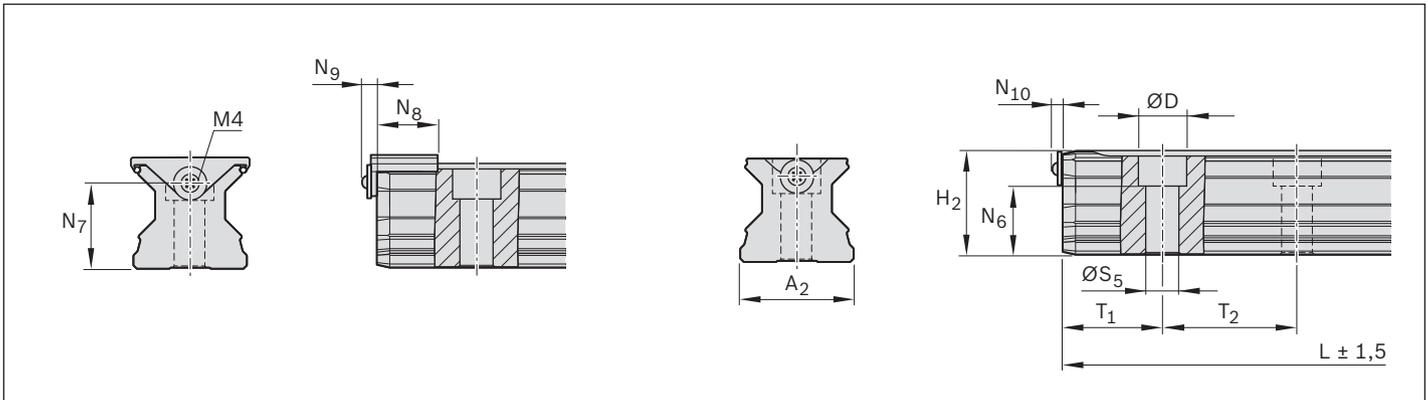
- ▶ ¡Asegurar la banda de protección!
- ▶ Alternativamente es posible asegurar la banda con tornillos y arandelas.
- ▶ Capuchones de protección con tornillos y arandelas en el suministro.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

Raíles de rodillos SNS	Tamaño							
	35		45		55		65 *)	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

*) solo para IMS-A



Dimensiones (mm)

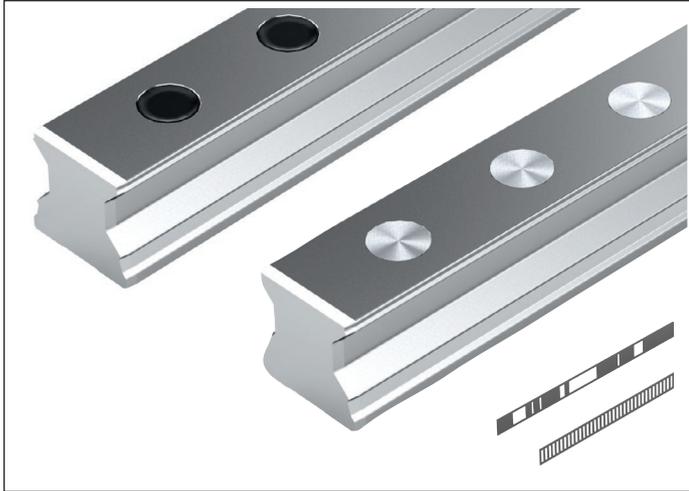
Tamaño	A ₂	D	H ₂ ¹⁾	L _{min}	L _{max} ²⁾	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	S ₅	T _{1 min}	T _{1 S} ³⁾	T _{1 max}	T ₂	Masa m (kg/m)
35	34	15	31,10	312	3 996	19,4	22	18	7	4,10	9	16	18,00	28,0	40,0	6,3
45	45	20	39,10	351	3 986	22,4	30	20	7	4,10	14	18	24,25	36,5	52,5	10,3
55	53	24	47,85	400	3 956	28,7	30	20	7	4,35	16	20	28,00	42,0	60,0	13,1
65	63	26	58,15	430	3 971	36,5	40	20	7,0	4,35	18	21	35,50	55,0	75,0	17,4

¹⁾ Medida H₂ con banda de protección

²⁾ En los tamaños 35 hasta 55, de la clase de precisión P, se pueden suministrar (en casos especiales) raíles guía de hasta aprox. 4500 mm en un solo tramo.

³⁾ Medida preferente T_{1S} con tolerancias +0,5 /-1,0

Raíl guía de rodillos SNS con cápsulas de protección de plástico o acero



- ▶ Fijación por arriba:
 - con cápsulas de protección de plástico en el suministro
 - para cápsulas de protección de acero (no en el suministro, se solicitan por separado)
- ▶ Con regla de medición integrada

Indicaciones:

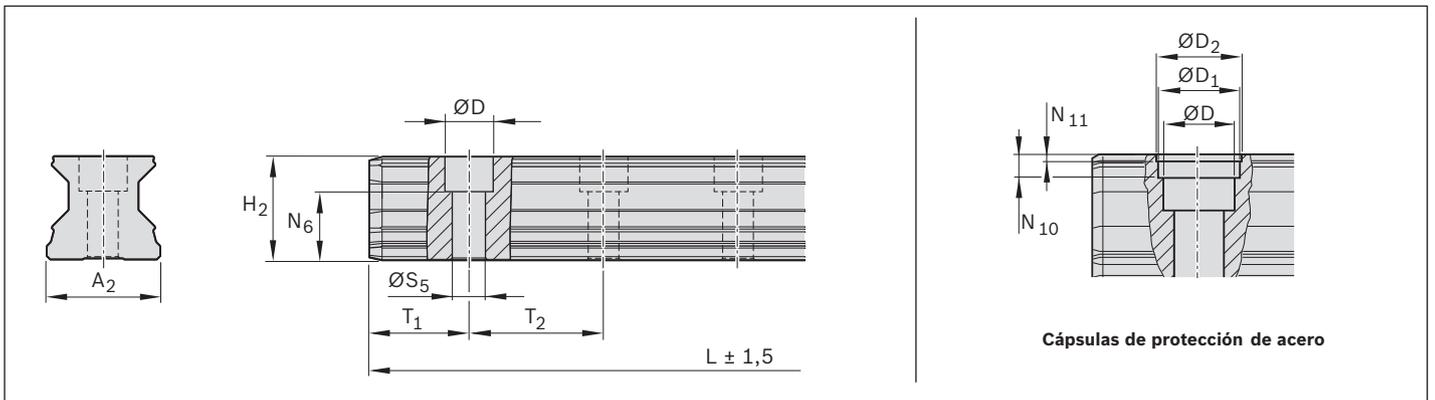
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de montaje, véase el capítulo “Indicaciones de montaje”.
- ▶ Solicitar la herramienta de montaje para las cápsulas de protección (véase catálogo Patines de rodillos sobre raíles).
- ▶ Para el ejemplo del pedido véase el capítulo “Ejemplo de pedido”.

Ejecuciones disponibles

Raíles de rodillos SNS	Tamaño								
	35		45		55		65 *)		
	P	S	P	S	P	S	P	S	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = ejecuciones disponibles

*) solo para IMS-A



Dimensiones (mm)

Tamaño	A ₂	D	D ₁	D ₂	H ₂	L _{min}	L _{max} ¹⁾	N _{6±0,5}	N ₁₀	N ₁₁	S ₅	T _{1 min}	T _{1 S} ²⁾	T _{1 max}	T ₂	Masa (kg/m)
35	34	15	17,55	18	30,80	270	3996	19,4	3,6	0,90	9	12	18,00	28,0	40,0	6,3
45	45	20	22,55	23	38,80	310	3986	22,4	8,0	1,45	14	16	24,25	36,5	52,5	10,3
55	53	24	27,55	28	47,55	350	3956	28,7	8,0	1,45	16	18	28,00	42,0	60,0	13,1
65	63	26	29,55	30	57,85	420	3971	36,5	8,0	1,45	18	20	35,50	55,0	75,0	17,4

¹⁾En los tamaños 35 hasta 55, de la clase de precisión P, se pueden suministrar (en casos especiales) raíles guía de hasta aprox. 4500 mm en un solo tramo.

²⁾Medida preferente T_{1S} con tolerancias +0,5 /-1,0

Cable

IMS-I / IMS-A

RKG 0055 cable de conexión a Rexroth IndraDrive C/Cs (M17 ➔ Interfaz EC/ENS (12 V DC))
 IMS-I: solo para I1/1V_{SS} 40 µm
 IMS-A: solo para HF/HIPERFACE®



RGS1711 RGS0008

RKG 0057 prolongación del cable (M17 ➔ M17)



RGS1711 RGS1732

RKG 0058 prolongación del cable (extremo del cable abierto)



RGS1711 casquillos

RGS 1711 conector individual para fabricación M17



IMS-A

RKG 0071 cable de conexión, p.ej. para Siemens SME25/125 (M17 ➔ M23, 17 polos, pines)



RGS1711

IMS-I

RKG 0056 cable de conexión a Rexroth IndraDrive C (M17 ➔ Interfaz EN2 (5 V DC))



RGS1711 RGS0009

RKG 0060 cable de conexión (M17 ➔ M23, 12 polos, pines)



RGS1711

RKG 0061 cable de conexión, p.ej. para Siemens SME20/120 (M17 ➔ M23, 12 polos, pines)



RGS1711

Longitud del cable

Longitud (m)	0,5	2	3	5	8	10	15	20
Cable	Número de material							
RKG 0055		R911341075	R911341076	R911342688	R911342689	R911347202	R911347204	R911347205
RKG 0056		R911342690	R911341069	R911342691	R911341071			
RKG 0057		R911342692	R911341134	R911342693	R911342694	R911369771	R911341135	R911341136
RKG 0058		R911342695	R911341110	R911342696	R911342684	R911347720	R911347721	R911347722
RKG 0060	R911341555	R911343305		R911346281				
RKG 0061	R911341146	R911343303		R911370245				
RKG 0071	R911373025	R911374436		R911374437				
Conector								
RGS 1711	R911342383							

Otras longitudes de cable bajo petición

Para más datos técnicos/descripción del cable, véase las instrucciones de montaje IMS R320103262

Longitud máxima del cable IMS-I Para la conexión al regulador de accionamiento Rexroth IndraDrive:

Interfaz del emisor EC (alimentación 12 VDC): la longitud máxima es de 75 metros

Interfaz del emisor, interfaz EN-2 (alimentación 5 VDC): la longitud máxima es de 50 metros.

Para la conexión a otros equipos electrónicos:

Tipo de señal I1 (1 Vss, consumo de corriente de 300 mA):

la caída de la tensión en los 75 metros es de 2,05 V, es decir que suministro de la tensión del emisor de la electrónica deberá ajustarse por lo menos a 6,8 V (p.ej. mediante la regulación Sense).

Tipo de señal I2, I3, I4 (TTL, consumo de corriente de 350 mA):

la caída de la tensión en los 75 metros es de 2,30 V, es decir que suministro de la tensión del emisor de la electrónica deberá ajustarse por lo menos a 7,05 V (p.ej. mediante la regulación Sense).

Longitud máxima del cable IMS-A	Interfaz	Longitud (m)	Frecuencia de ciclo (MHz)
	HF	75	-
	SSI	10	2,00
		48	1,00
		74	0,75
	DQ	según especificación de Siemens	
	FN	En preparación	

Observe que la longitud del cable puede limitarse por:

- ▶ Conectores (> a 2 piezas)
- ▶ Comportamiento electromagnético

Por favor observe las indicaciones del dimensionado en los equipos reguladores IndraDrive y en el comportamiento electromagnético.

La longitud total del cable confeccionado se mide incluyendo los conectores.

Datos del cable emisor REG0011

RoHS	según la norma Europea 2002/95/CE
AWM Style (UL)	20233
Diámetro	10,0 ± 0,3 mm
Material del revestimiento del cable	PUR
Color del revestimiento del cable	RAL2003 (naranja)
Peso específico del cable	0,027 kg/m
Resistencia al aceite	EN 60811-2-1 y EN 50363-10-2
Comportamiento a la combustión	UL 758, sección 40, Cable Flame Test Section 1061 según UL 1581 y CSA C22.2 No. 210-05 Sec. 8.8.2. Prueba según DIN EN 60332-1-2
Ciclos de curvatura	5 Mio.
Radio de curvatura para una instalación flexible	75 mm
Radio de curvatura para una instalación fija	40 mm

Para más información sobre conectores y cables, véase el documento “Cable de conexión Rexroth IndraDrive y IndraDyn” DOK-CONNEX-CABLE*INDRV-CA03-DE-P, R911322948 de-DE, 24.04.2013.

Cable para DRIVE-CLiQ

Para IMS con la opción de interfaz “DQ” (DRIVE-CLiQ), recomendamos las líneas MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ con conector M12 para sistemas de medición directos del programa de accesorios de Siemens.

Indicaciones de seguridad

Indicaciones generales

- ▶ Combinación de diferentes clases de precisión

En la combinación de raíles con patines de diferentes clases de precisión se modifican las tolerancias para las medidas H y A3. Véase el catálogo principal correspondiente.

Normas de uso

Raíles guía son guías lineales para soportar fuerzas en todas direcciones y momentos alrededor de todos los ejes.

Los patines de rodillos sobre raíles están concebidos solamente para el guiado y posicionado en las máquinas.

El sistema de medición integrado (abreviación IMS) es un grupo de componentes. El IMS se compone de elementos para un movimiento lineal preciso y de mediciones incrementales. El producto se lo deberá utilizar según la documentación técnica (catálogo del producto) como sigue:

- ▶ como medición lineal directa en el sector de la industria (trabajos de madera, soldadura láser, corte por láser, máquinas-herramienta para transformación de materiales y mecanizados).
- ▶ como Encoder de posición en aplicaciones con motores lineales
- ▶ en la interpolación de ejes en máquinas-herramienta
- ▶ en máquinas de medición, dentro del rango de precisión
- ▶ para la conexión a las unidades de visualización, PC's y reguladores de accionamiento.

El producto está concebido exclusivamente para el uso profesional, y no para el uso privado.

Las normas de uso incluyen también la lectura y la comprensión completa de la documentación del producto correspondiente y especialmente de estas "Indicaciones de seguridad" por parte del usuario.

El producto está concebido exclusivamente para la instalación en una máquina /un equipo, o mediante la combinación con otros componentes, para formar una máquina /un equipo.



Las condiciones de funcionamiento admisibles se determinan por los componentes individuales.

Sin las normas de uso

La utilización del producto sin estas normas de uso es inadmisibles.

El producto solo se puede utilizar en aplicaciones o entornos que suponen una amenaza para la salud y la vida de las personas, y cuando se especifica expresamente dicho uso y se deja en la documentación del producto, tales como zonas de protección ATEX.

Bosch Rexroth AG no se responsabiliza en caso de algún daño por la no utilización de las normas de uso. Los riesgos, debido a la no utilización de las normas de uso, son solo del usuario.

No forma parte de las normas de uso del producto:

- ▶ el transporte de personas
- ▶ el uso en atmósferas altamente explosivas
- ▶ el uso en el área de procesamiento de alimentos, con el contacto directo de los alimentos no envasados
- ▶ el uso en líquidos
- ▶ la utilización como dispositivos de seguridad mecánicos o eléctricos
- ▶ en ambientes con altos niveles de radioactividad

Indicaciones generales de seguridad

- ▶ Observar las prescripciones de seguridad y el reglamento de los países, en los cuales se utiliza o esté físicamente el producto.
- ▶ Observar las normas vigentes para la prevención de accidentes y protección del medio ambiente.
- ▶ Utilizar el producto solamente en perfectas condiciones técnicas.
- ▶ Respetar los datos técnicos y los requerimientos para el medio ambiente mencionados en la documentación del producto.

- ▶ Se deberá comenzar con la puesta en servicio una vez que se haya determinado que el producto final (por ej. una máquina o un equipo), en el cual se instale el producto, cumpla con el reglamento específico del país, con las prescripciones de seguridad y las normas para la aplicación.
- ▶ Raíles guía de Rexroth no pueden ser utilizados en áreas con peligros de explosiones según ATEX norma 94/9/CE.
- ▶ Básicamente, el producto no deberá modificarse o construirse de otra forma. El operador deberá realizar sólo los trabajos que se describen en las “Instrucciones breves” o “Instrucciones de montaje para patines de bolas/rodillos sobre raíles”.
- ▶ Básicamente no desmontar el producto.
- ▶ El producto produce un cierto nivel de ruido a altas velocidades. Dado el caso tomar las medidas adecuadas mediante una protección auditiva.
- ▶ Se deberán respetar las leyes, directivas y normas, bajo requisitos particulares de seguridad en ciertas industrias (por ej. en grúas de construcción, teatros, tecnología de alimentos).
- ▶ Básicamente se deberá observar la siguiente norma: DIN 637, determinaciones técnicas de seguridad para el dimensionado y el funcionamiento de los patines de rodillos sobre raíles con elementos rodantes.

Directivas y normas

Raíles guía de Rexroth se adecúan especialmente en aplicaciones altamente dinámicas, proporcionando fiabilidad y precisión. La industria de la máquina-herramienta y otros sectores tienen que considerar una serie de normas y directrices. A nivel mundial, estos estándares se diferencian substancialmente. Por ello es realmente necesario que en las distintas regiones se haga consciencia de las normas y directrices vigentes.

DIN EN ISO 12100

Esta norma describe la seguridad en máquinas, configuración de las mismas, análisis y disminución de los riesgos. Describe un vistazo general y contiene unas instrucciones sobre el desarrollo decisivo de máquinas y utilización específica.

Directiva 2006/42/CE

Esta norma de máquinas describe los requisitos básicos en materia de seguridad y protección sanitaria para la construcción y fabricación de máquinas. El fabricante de una máquina o su apoderado es responsable al momento de realizar una evaluación de riesgo, para determinar los requisitos de protección sanitaria y de seguridad válidos para la máquina. La máquina se debe diseñar y construir bajo consideración de los resultados de la evaluación de riesgo.

Directiva 2001/95/CE

Esta norma describe la seguridad general del producto, para todos los productos que están en circulación, pensados probablemente para los consumidores, incluyendo los productos que son utilizados por los consumidores en el contexto de un servicio.

Directiva 85/374/CE

Esta norma describe la responsabilidad de los productos incorrectos y es válida para elementos industriales móviles, independientemente si están incorporadas a otros elementos móviles o inmóviles.

Directiva (CE) N.º 1907/2006 (REACH)

Esta directiva describe las restricciones a la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos. Las sustancias son elementos químicos y sus compuestos, ya sea de forma natural como así de producción. Los preparados son mezclas o soluciones compuestas de dos o varias sustancias.

Ejemplo de pedido de patines de bolas sobre raíles con IMS-I

Patines de bolas (KWD)

I	M	S	2	I	-	K	W	D	-	0	2	0	-	F	N	S	-	C	2	-	P	-	S	S	-	R	-	R	-	I	1	-	A	-	1	0	0	-	D
										1				2				3			4		5		6		7		8		9				10				11

Datos del pedido			
Característica	Designación		Descripción
	IMS2I-KWD	Ejecucion	Patines de bolas con cabezal de lectura montado (incremental)
1	020	Tamaño	Tamaño 20
2	FNS	Construcción	Brida, normal, altura estándar
3	C2	Clase de precarga	Clase de precarga C2
4	P	Clase de precisión	Precisión
5	SS	Junta	Junta estándar
6	R	Cadena de bolas	Con cadena de bolas
7	R	Lado de montaje del cabezal de lectura	Cabezal de lectura montado a la derecha
8	I1	Interfaz	1 V _{SS} 40 µm
9	A	Tipo de conector	RGS 1722
10	100	Longitud del cable	Longitud del cable 1 metro
11	D	Documentación	Documentación estándar

Raíles de bolas (KSA)

I	M	S	2	I	-	K	S	A	-	0	2	0	-	S	N	S	-	P	-	M	A	-	A	B	-	1	-	R	2	-	A	3	-	D
										1				2				3			4		5		6		7		8				9	

Datos del pedido			
Característica	Designación		Descripción
	IMS2I-KSA	Raíles de bolas con regla de medición	Raíles de bolas con regla de medición
1	020	Tamaño	Tamaño 20
2	SNS	Construcción	Estrecho, normal, altura estándar
3	P	Clase de precisión	Precisión
4	MA	Fijación	Fijación por arriba
5	AB	Protección	Con banda y capuchones de protección
6	1	Cantidad de tramos	Raíles un solo tramo
7	R2	Codificación	Con 2 marcas de referencia
8	A3	Clases de precisión de la regla de medición	3 µm
9	D	Documentación	Documentación estándar

Longitud del raíl 1750 mm
T1 = 35 mm
R1 = 500 mm
R2 = 1500 mm
R3 = -
R4 = -
R5 = -

Datos de pedido necesarios:

IMS2I-KWD-020-FNS-C2-P-SS-R-R-I1-A-100-D

IMS2I-KSA-020-SNS-P-MA-AB-1-R2-A3-D

Longitud del raíl : 1750 mm

T1 : 35 mm

R1 : 500 mm

R2 : 1500 mm

R3 : -

R4 : -

R5 : -

Ejemplo de pedido de patines de rodillos sobre raíles con IMS-A

Patines de rodillos (RWD)

I	M	S	2	A	-	R	W	D	-	0	3	5	-	F	N	S	-	C	2	-	S	-	D	S	-	0	-	R	-	S	1	-	A	-	1	0	0	-	D	
										1					2				3			4			5		6		7			8			9			10		11

Datos del pedido			
Característica	Designación		Descripción
	IMS2A-RWD	Ejecucion	Patines de rodillos con cabezal de lectura montado (absoluta)
1	035	Tamaño	Tamaño 35
2	FNS	Construcción	Brida, normal, altura estándar
3	C2	Clase de precarga	Clase de precarga C2
4	S	Clase de precisión	Súper precisión
5	DS	Junta	Junta de doble labio
6	0	Cadena de rodillos	Sin cadena de rodillos
7	R	Lado de montaje del cabezal de lectura	Cabezal de lectura montado a la derecha
8	S1	Interfaz	SSI, 10 µm
9	A	Tipo de conector	RGS 1722
10	100	Longitud del cable	Longitud del cable 1 metro
11	D	Documentación	Documentación estándar

Raíles de rodillos (RSA)

I	M	S	2	A	-	R	S	A	-	0	3	5	-	S	N	S	-	S	-	M	A	-	A	B	-	1	-	A	C	-	A	3	-	D	
										1					2				3			4			5		6		7			8			9

Datos del pedido			
Característica	Designación		Descripción
	IMS2A-RSA	Raíles de rodillos con regla de medición	Raíles de rodillos con regla de medición
1	035	Tamaño	Tamaño 35
2	SNS	Construcción	Estrecho, normal, altura estándar
3	S	Clase de precisión	Súper precisión
4	MA	Fijación	Fijación por arriba
5	AB	Protección	Con banda y capuchones de protección
6	1	Cantidad de tramos	Raíles un solo tramo
7	AC	Codificación	Banda de código absoluto
8	A3	Clases de precisión de la regla de medición	3 µm
9	D	Documentación	Documentación estándar

Longitud del raíl 1640 mm
T1 = 20 mm

Datos de pedido necesarios:

IMS2A-RWD-035-FNS-C2-S-DS-0-R-S1-A-100-D

IMS2A-RSA-035-SNS-S-MA-AB-1-AC-A3-D

Longitud del raíl : 1640 mm

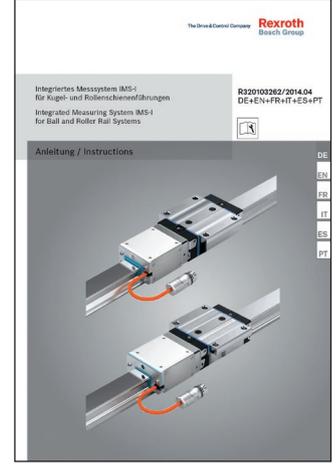
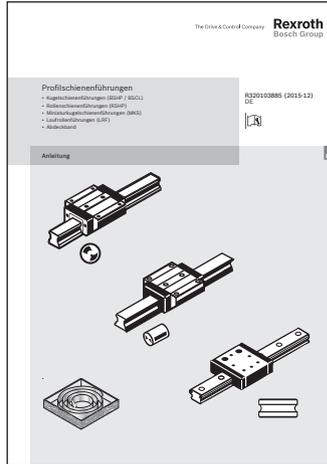
T1 : 20 mm

Indicaciones de montaje / Indicaciones para el mantenimiento

⚠ ¡Manipular al sistema de medición con mucho cuidado!

Indicaciones de montaje detalladas véase instrucciones de montaje para el sistema de medición integrado R320103262 e instrucciones para guía de raíles perfilados R320103885

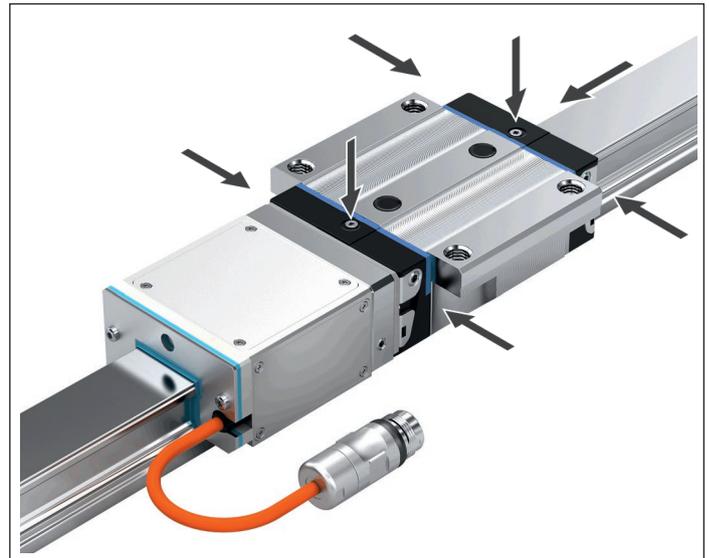
Estas documentaciones se encuentran para la descarga bajo la siguiente página de Internet:
www.boschrexroth.com/mediadirectory.



Lubricación

Los patines de bolas sobre raíles Rexroth se suministran conservados (capa de aceite) y con una lubricación base. Los patines de rodillos sobre raíles se suministran conservados (suficiente para el montaje y la puesta en servicio). Luego del montaje del patín (antes de la puesta en servicio) se deberá garantizar una primera lubricación (lubricación inicial) con el lubricante adecuado. Todos los patines están concebidos para la lubricación con aceite o con grasa.

Los patines de bolas y de rodillos sobre raíles con sistema de medición no pueden lubricarse por el lado del cabezal de lectura. La lubricación se puede realizar sin problemas por las conexiones libres indicadas con las flechas. Para mayor información sobre el mantenimiento y la lubricación véase el capítulo correspondiente en el catálogo de patines de bolas sobre raíles, o en el de los patines de rodillos sobre raíles.



Bosch Rexroth AG

Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Germany
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com

Encontrará su persona de contacto local en:

www.boschrexroth.com/contact