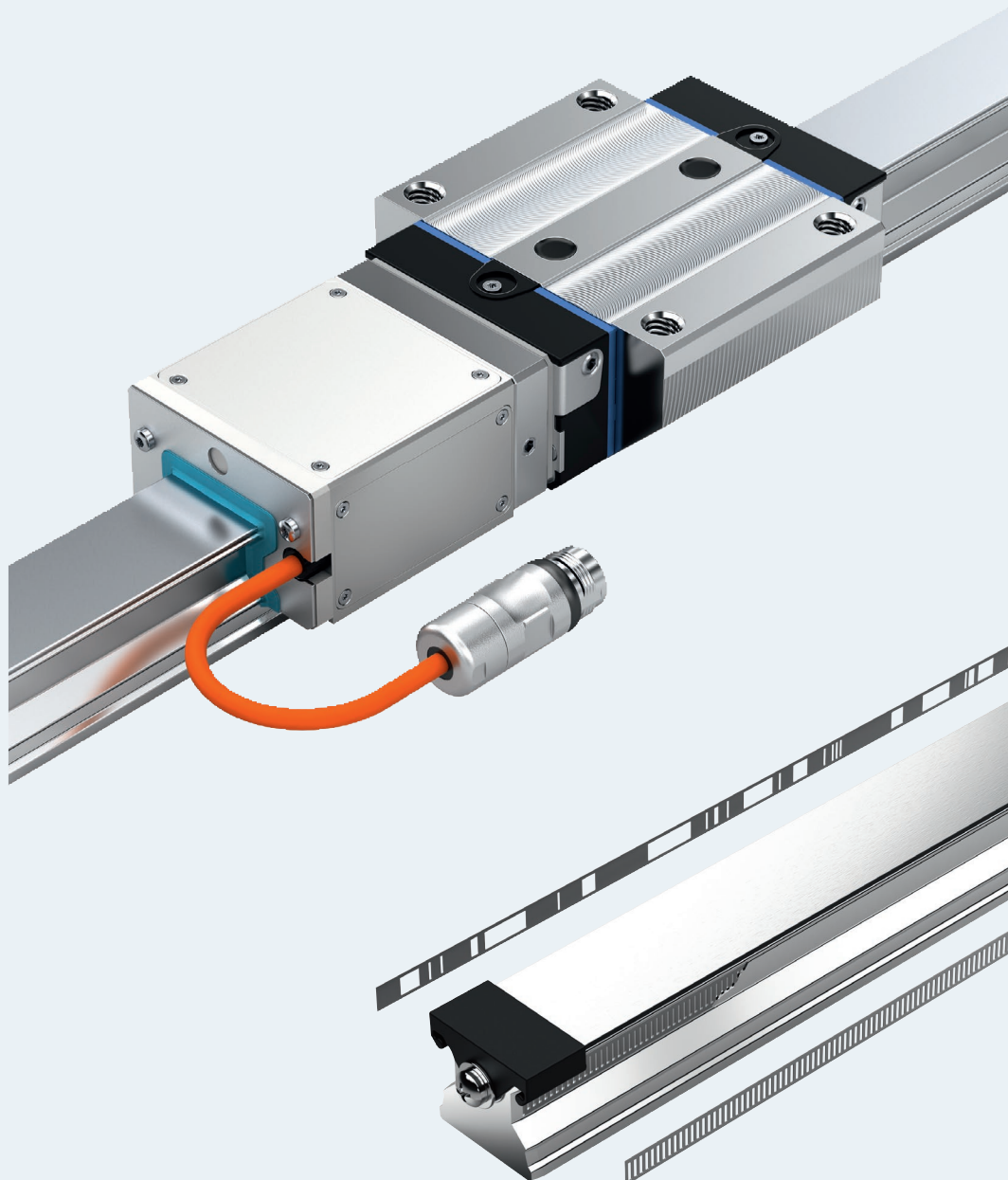


Sistema di misura integrato IMS

per guide a sfere e a rulli su rotaia



Contenuto

Uno sguardo alle novità		4
Presentazione del prodotto	Descrizione del prodotto	5
	Struttura	8
Dati tecnici	Dati tecnici generali e calcoli dei pattini	9
	Descrizione e dati tecnici della testa di misura (IMS-I/IMS-A)	10
	Descrizione e dati tecnici della testa di misura (IMS-I)	12
	Descrizione e dati tecnici della testa di misura (IMS-A)	14
	Descrizione e dati tecnici del connettore e del cavo	16
	Descrizione e dati tecnici della rotaia	18
	Descrizione e dati tecnici di tutto il sistema	20
Pattino a sfere - Dati tecnici e disegni quotati	Presentazione e codice tipo di pattini a sfere	24
	Pattino a sfere FNS	26
	Pattino a sfere FLS	28
	Pattino a sfere SNS	30
	Pattino a sfere SLS	32
	Pattino a sfere SNH	34
	Pattino a sfere SLH	36
Rotaie a sfere - Dati tecnici e disegni quotati	Presentazione e codice tipo di rotaie a sfere	38
	Rotaia a sfere SNS con nastro e cappucci di protezione	40
	Rotaia a sfere SNS con tappi di chiusura fori in plastica	41
Pattino a rulli - Dati tecnici e disegni quotati	Presentazione e codice tipo di pattini a rulli	42
	Pattino a rulli FNS	44
	Pattino a rulli FLS	46
	Pattino a rulli SNS	48
	Pattino a rulli SLS	50
	Pattino a rulli SNH	52
Rotaie a rulli - Dati tecnici e disegni quotati	Presentazione e codice tipo di rotaie a rulli	56
	Rotaia a rulli SNS con nastro e cappucci di protezione	58
	Rotaia a rulli SNS con tappi di chiusura (in plastica o acciaio)	59
Accessori	Cavi	60
Ulteriori informazioni	Avvertenze per la sicurezza	62
	Esempio di ordinazione per guide a sfere su rotaia IMS-I	64
	Esempio di ordinazione per guide a rulli su rotaia IMS-A	65
	Istruzioni di montaggio/Istruzioni per la manutenzione	66
	Richiesta d'offerta/ordinazione	67

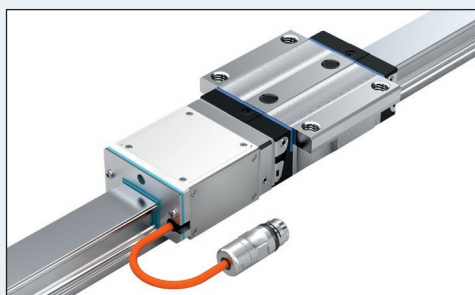
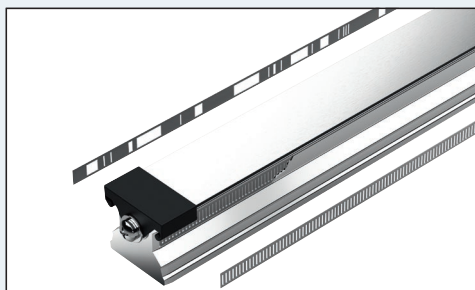
- ▶ Sistema di misura assoluto (IMS-A) aggiunto nel catalogo
- ▶ Guida a rulli su rotaia, misura 65 disponibile per IMS-A

IMS – Sistema di misura integrato: assoluto/incrementale – induttivo – preciso - integrato

Elemento distintivo	Caratteristiche	Vantaggi	Vantaggi per il cliente
Assoluto	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sistema di misura assoluto con scale graduate codificate in modo assoluto e incrementale 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Informazione sulla posizione di tipo assoluto, subito dopo l'inserimento del sistema. ▶ L'informazione sulla posizione di tipo assoluto è direttamente sulla guida 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Risparmio di ingombro e vantaggio sul costo, non essendo necessari altri componenti (p. es. batteria) ▶ Risparmio di tempo: l'inserimento senza la corsa di riferimento riduce al minimo la durata di accensione della macchina ▶ Miglioramento qualitativo: prevenzione di danni sull'utensile e sul pezzo, per es. in caso di blackout
Incrementale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sistema di misura integrato con scala graduata codificata in modo incrementale e tacche di riferimento integrate 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Informazione sulla posizione di tipo incrementale, subito dopo l'inserimento del sistema. ▶ L'informazione sulla posizione di tipo assoluto viene generata mediante le tacche di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Risparmio di ingombro e vantaggio sul costo, non essendo necessari altri componenti
Induttivo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tutti i componenti in acciaio. ▶ Un principio di misura induttivo permette una misurazione senza contatto 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Scala graduata e sensori non possono essere distrutti da campi magnetici esterni ▶ Privo di usura e di manutenzione ▶ Insensibile all'imbrattamento e alle vibrazioni ▶ Insensibile alle interferenze CEM 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tempi di fermo ridotti e nessun costo di manutenzione, essendo privo di usura e di manutenzione ▶ Utilizzabile in modo universale: <ul style="list-style-type: none"> - Per tutte le applicazioni con guida lineare e sistema di misura esterno. - In applicazioni speciali come p. es. impianti per tempra a induzione, impianti di saldatura. - Per impianti con scossoni o vibrazioni (p. es. presse, motori lineari)
Preciso	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ripetibilità: $\pm 0,25 \mu\text{m}$ ▶ Risoluzione di precisione: $0,025 \mu\text{m}$ ▶ Precisione del sistema: $\pm 4 \mu\text{m/m}$ ▶ Coefficiente di dilatazione lineare come acciaio: $11 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Posizionamento esatto, anche con cambi di carico dinamici ▶ Ottimo dinamismo del circuito di regolazione grazie all'elevata risoluzione di posizione ▶ Deviazione di corsia ridotta anche in caso di interpolazione a più assi ▶ Nessuna necessità di compensazione termica per la lavorazione dell'acciaio 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Incremento della qualità grazie all'eccellente bontà dei componenti ▶ Aumento della produttività grazie all'incremento del dinamismo della macchina ▶ Ottimizzazione dei costi venendo meno la compensazione termica
Integrato	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Integrazione completa della funzione di misura nella guida lineare ▶ Intercambiabilità garantita anche con sistemi di misura 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Struttura semplice della macchina grazie all'integrazione completa ▶ Nessuna necessità di aria di blocco, essendo della classe di protezione IP67 ▶ Tempo minimo di montaggio: con il montaggio della guida viene montato al contempo anche il sistema di misura ▶ Nessuna necessità di regolazione del sistema di misura ▶ Ottima protezione dei componenti del sistema di misura contro danni ▶ Ottimizzazione dell'assistenza grazie all'intercambiabilità Rexroth valida anche per componenti del sistema di misura 	<p>Vantaggi sul costo grazie a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Risparmio sul tempo durante costruzione, montaggio e messa in funzione ▶ Venir meno di componenti, superfici di battuta e montaggio rispetto a sistemi esterni di misurazione della cosa ▶ Venir meno di tutti i componenti per aria di blocco ▶ Ordinazione solo dei componenti rilevanti in caso di manutenzione

Descrizione del prodotto

Il sistema di misura lineare integrato di Rexroth si compone di:



Pattino a sfere o a rulli Rexroth

- ▶ con piastra adattatrice montata

disponibile in:

- ▶ diverse grandezze
- ▶ classi di precisione differenti
- ▶ classi di precarico differenti

Testa di misura Rexroth

- ▶ Compresi sensori, elettronica, cavo di collegamento e connettore
- ▶ già montati nel pattino a sfere o a rulli

Rotaia Rexroth

- ▶ con scala graduata integrata
- ▶ con tacche di riferimento integrate (IMS-I)
- ▶ con barra del codice assoluto integrata (IMS-A)
- ▶ a scelta, con nastro di protezione o tappi di chiusura (in plastica o acciaio)

IMS di Rexroth:

Sistema di **M**isura **I**ntegrato

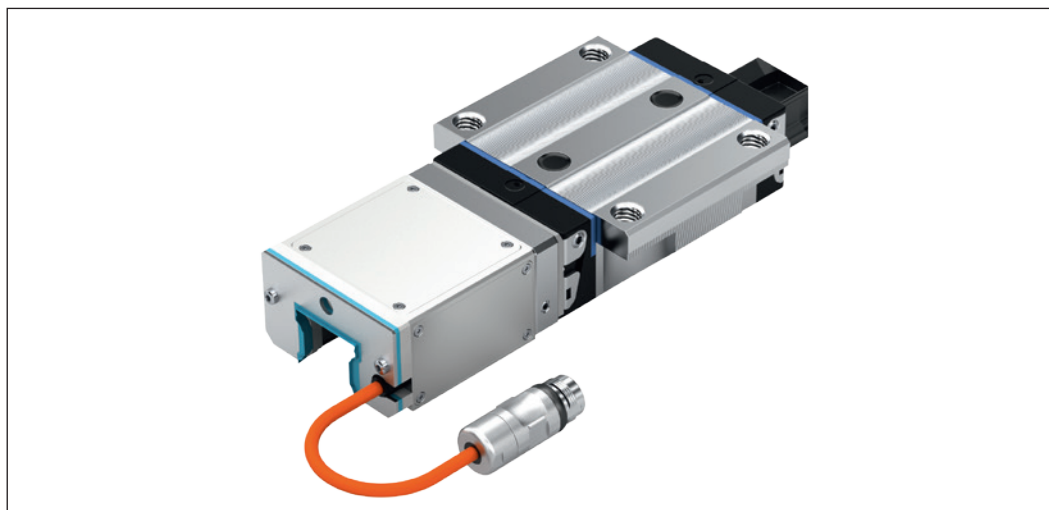
IMS-I (Incrementale)

IMS-A (Assoluto)

Con l'integrazione della tecnica di misurazione nella guida lineare si ottiene un sistema mecatronico che riunisce in un prodotto le funzioni di guida di carichi meccanici e di misura lineare. Non sono più necessari sistemi di misura esterni.

Descrizione del prodotto

Pattino



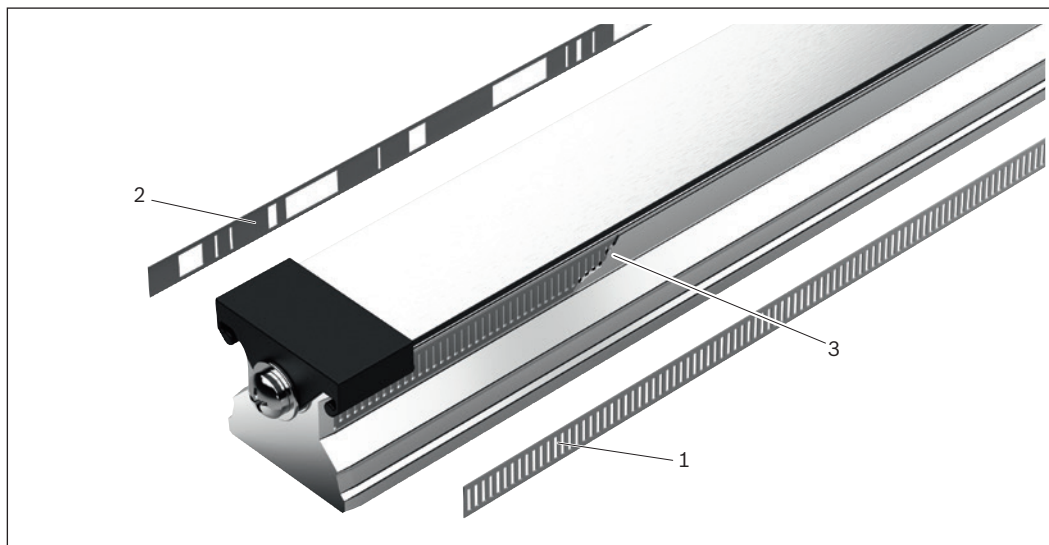
Pattini con piastra adattatrice e testa di misura montate

- ▶ Stessa disposizione dei fori e dimensioni di collegamento dei pattini standard
- ▶ In caso di manutenzione, la piastra adattatrice consente la sostituzione della testa di misura¹⁾ senza smontaggio del pattino.

¹⁾Per ulteriori informazioni, si vedano i seguenti capitoli

Le viti di fissaggio della testa di misura devono essere accessibili. Deve esserci lo spazio sufficiente per estrarre la testa attraverso l'estremità della rotaia.

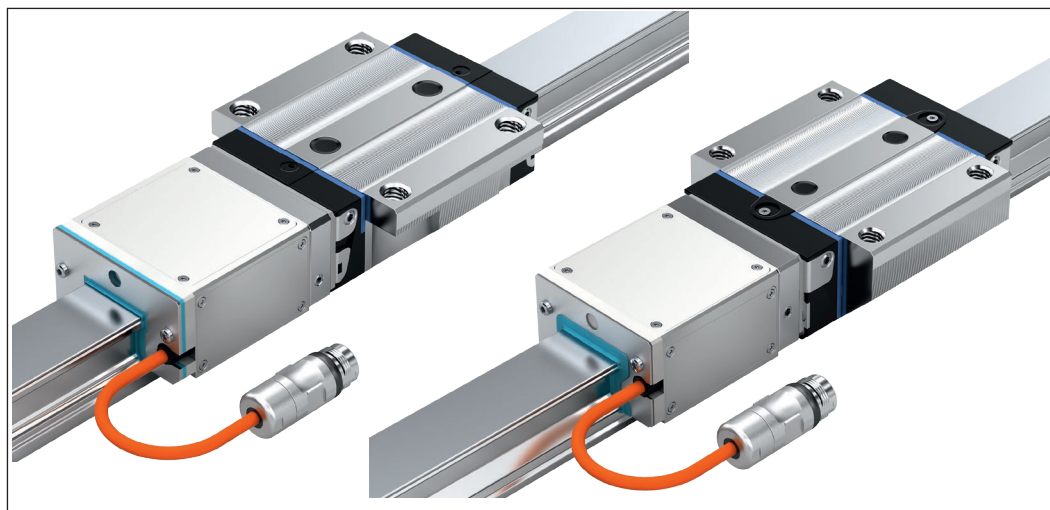
Rotaia



Rotaia con scale graduate integrate in acciaio

- ▶ Stessa disposizione dei fori e dimensioni di collegamento delle rotaie standard
- ▶ Scala graduata incrementale (1) e, a scelta, barra del codice assoluto (2) (IMS-A) o tacche di riferimento (IMS-I).
- ▶ Scale graduate (1/2) protette da un nastro in acciaio resistente alla corrosione e saldato (3).
- ▶ Per ulteriori informazioni, si vedano i seguenti capitoli.

**Sistema di misura integrato
per guide a sfere e a rulli
su rotaia**



Le guide a sfere e a rulli su rotaia Rexroth sono disponibili con un sistema di misura lineare interamente integrato di tipo induttivo. Il sistema di misura lineare si compone della testa di misura, della scala graduata e delle tacche di riferimento ovvero della barra del codice assoluto. La testa di misura con sensori è installata nel pattino. Durante l'attraversamento essa valuta la scala graduata, le tacche di riferimento o la barra del codice assoluto, che sono inserite nella rotaia. Questo sistema meccatronico consente d'inglobare in una sola unità le funzioni di guida e di misura, offrendo nuove e ideali opportunità a progettisti e costruttori di macchine.

Caratteristiche salienti:

Sistema di misura integrato

- ▶ Il sistema di guida e quello di misura costituiscono una singola unità, basata su elementi di guida standard (possibilità di impiego di pattini standard su guida IMS)
- ▶ Nessuna necessità di uno spazio ulteriore per la costruzione
- ▶ Nessuna superficie di montaggio supplementare per i sistemi di misura
- ▶ Nessuna imprecisione di misurazione causata da errori di parallelismo fra il sistema di misura e quello di guida
- ▶ Facile installazione su macchine esistenti e sostituzione grazie alla consolidata intercambiabilità Rexroth
- ▶ Misura della posizione direttamente nel pezzo/utensile
- ▶ Classe di protezione IP67 senza ulteriori interventi
- ▶ Con la completa integrazione dei componenti del sistema di misura nel sistema di guida vengono meno i complicati lavori di montaggio e messa a punto
- ▶ Pattino, testa di misura e rotaia sono intercambiabili individualmente

Sistema di misura induttivo

- ▶ Assenza di manutenzione grazie alla scansione senza contatto
- ▶ Insensibile ad acqua, olio, polvere, trucioli ecc.
- ▶ Non influenzato da campi magnetici
- ▶ Rotaie monopezzo: Lunghezza standard fino a 4500 mm
- ▶ Possibilità di installare più unità sensori su una singola rotaia

**Metodo di misura
incrementale**

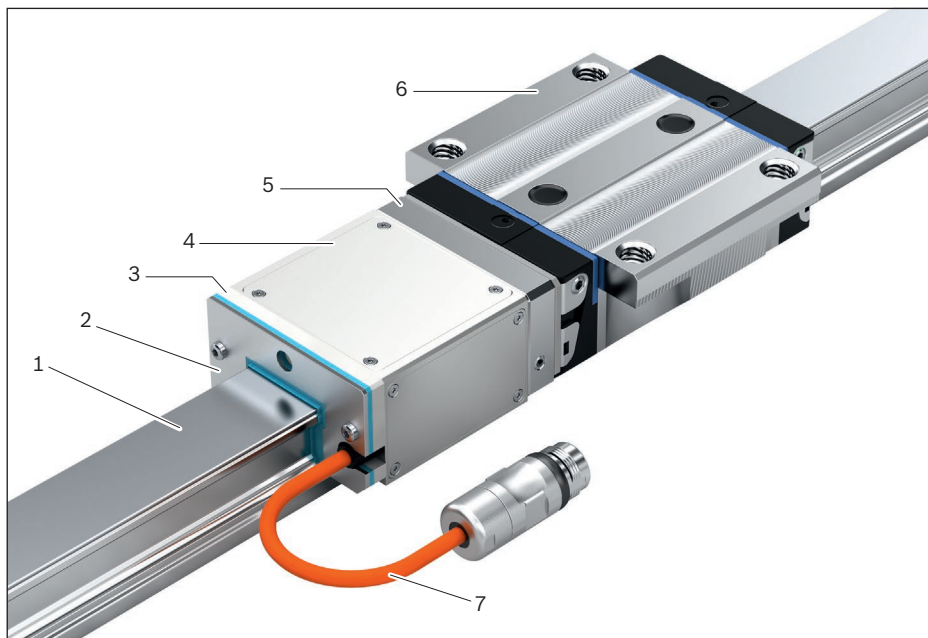
- ▶ Precisa determinazione della posizione grazie alla scala graduata incrementale a elevata precisione, abbinata a tacche di riferimento a distanza codificata, o a tacche di riferimento singole
- ▶ Elevata risoluzione, fino a 40 µm

Metodo di misura assoluto

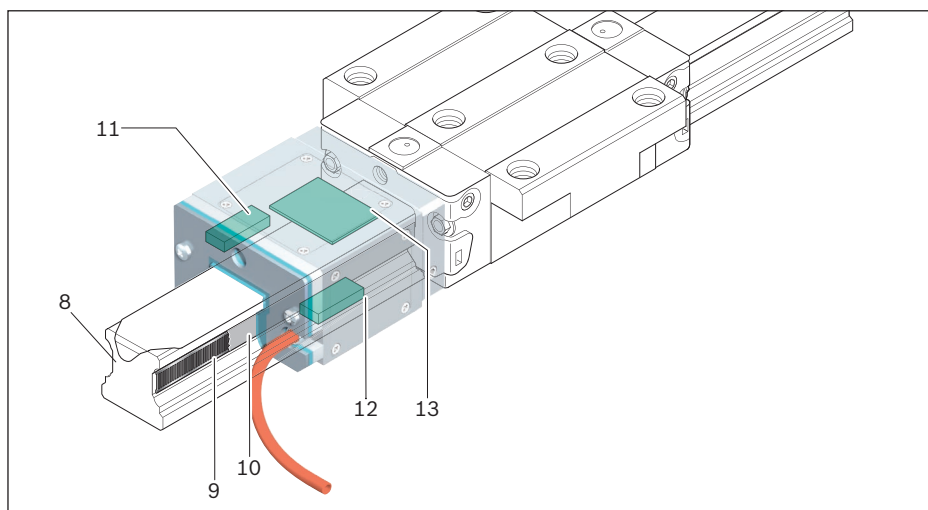
- ▶ Precisa determinazione della posizione grazie a una ulteriore barra del codice assoluto
- ▶ Nessuna necessità di batteria per il salvataggio intermedio delle informazioni assolute

Struttura

- 1** Rotaia con scala graduata, tacche di riferimento o barra del codice assoluto
- 2** Guarnizione frontale
- 3** Piastra di supporto
- 4** Testa di misura
- 5** Piastra adattatrice (collegata saldamente con il pattino)
- 6** Pattino
- 7** Cavo e connettore



- 8** Tacche di riferimento o barra del codice assoluto
- 9** Scala graduata incrementale
- 10** Copertura attraverso nastro in acciaio resistente alla corrosione e saldato (a seconda della versione, su entrambi i lati)
- 11** Sensore per tacche di riferimento o barra del codice assoluto
- 12** Sensore di misura
- 13** Unità elettronica di elaborazione



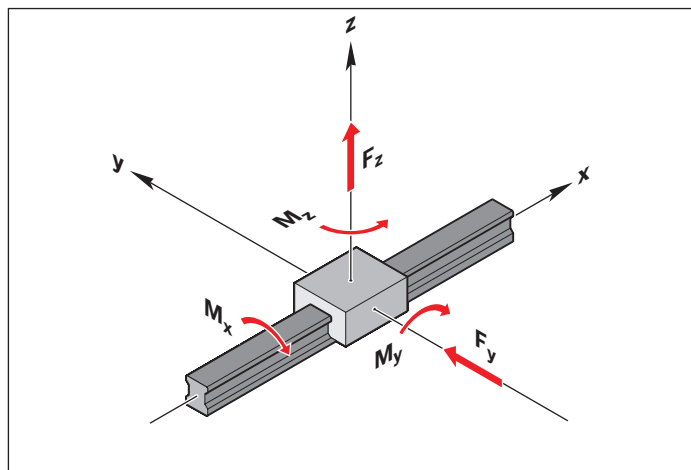
Dati tecnici generali e calcoli dei pattini

Condizioni di carico nel caso di pattino sollecitato da forze e momenti

I carichi applicati al sistema sono distribuiti sui pattini in base alla loro disposizione e distanza. Al fine del calcolo della durata a fatica occorre determinare i momenti e le forze agenti su ciascun pattino.

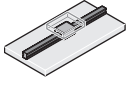
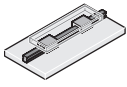
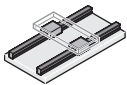
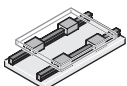
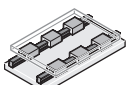
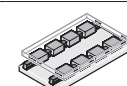
Tutti i calcoli dei carichi presuppongono un basamento e una struttura di fissaggio infinitamente rigidi.

Il calcolo della durata di vita per IMS avviene in modo analogo al calcolo della durata di vita per guide profilate senza sistema di misura. Vedere il relativo catalogo Guide a sfere/a rulli su rotaia.



Condizioni di carico nel caso di singolo pattino sollecitato da forze e momenti.

La tabella che segue mostra le disposizioni più frequenti nella prassi. A seconda della disposizione selezionata, nell'applicazione si devono osservare i valori $F_{y\max}$ e $M_{z\max}$ per pattini IMS. Per i relativi valori consultare il capitolo specifico per pattino a sfere/a rulli.

Opzione	Disposizione	Forze		Momenti		
		nella direzione z Forza di trazione/ di compressione	nella direzione y Carico laterale	intorno all'asse x Momento torcente	intorno all'asse y Momento longitudinale	intorno all'asse z Momento longitudinale
1	1 Rotaia 1 Pattino 	F_z	F_y	M_x	M_y	M_z
2	1 Rotaia 2 Pattini 	F_z	F_y	M_x	-	-
3	2 Rotaie 2 Pattini 	F_z	F_y	-	M_y	M_z
4	2 Rotaie 4 Pattini 	F_z	F_y	-	-	-
5	2 Rotaie 6 Pattini 	F_z	F_y	-	-	-
6	2 Rotaie 8 Pattini 	F_z	F_y	-	-	-

Descrizione e dati tecnici della testa di misura (IMS-I/IMS-A)

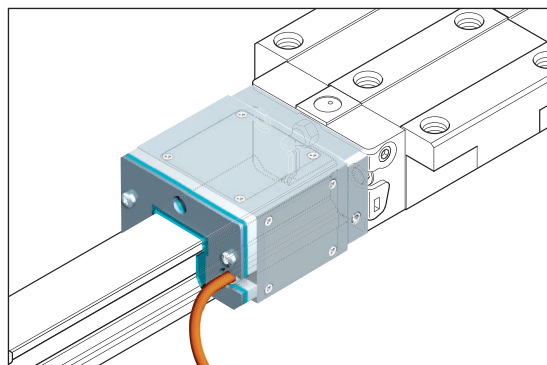
Testa di misura sul pattino

La struttura principale della testa di misura viene illustrata prendendo come esempio un pattino a sfere. Il sensore per pattini a rulli differisce solo per dettagli minori da quello per pattini a sfere. La testa di misura è installata nel pattino tramite la piastra adattatrice. Non è più ampia né più alta del pattino. La disposizione e la distanza dei fori rimane invariata. Vantaggio: il fissaggio dei pattini alla struttura di appoggio rimane uguale anche con il sistema di misura.

La testa di misura comprende unità di scansione senza contatto e un'unità per il riconoscimento delle tacche di riferimento. Inoltre, la testa di misura contiene al suo interno l'elettronica necessaria.

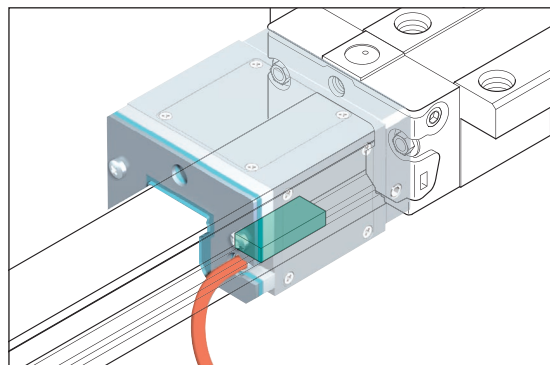
Testa di misura

Il supporto in alluminio della testa di misura alloggia tutti gli altri componenti della testa di misura. Esso è avvitato attraverso una piastra adattatrice collegata al pattino formando in questo modo un'unità. Grazie alla piastra adattatrice, in caso di manutenzione si può sostituire la testa di misura senza dover smontare il pattino. Il supporto protegge i componenti elettronici da sporcizia e urti.



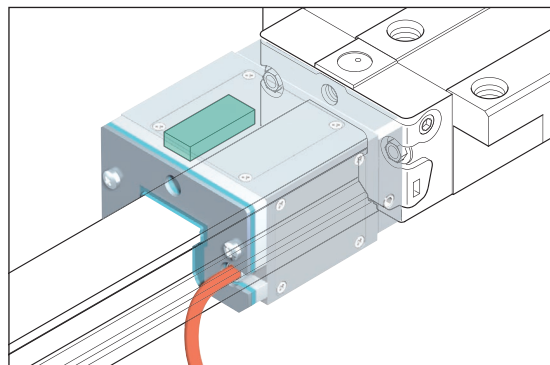
Sensore di misura

Su un lato della testa di misura si trova il sensore di misura per la scansione senza contatto della scala graduata incrementale nella rotaia. Il sensore è formato da avvolgimenti elettrici per la trasmissione e ricezione del segnale di ritorno. Il sensore di misura si trova sempre sul lato del cavo.



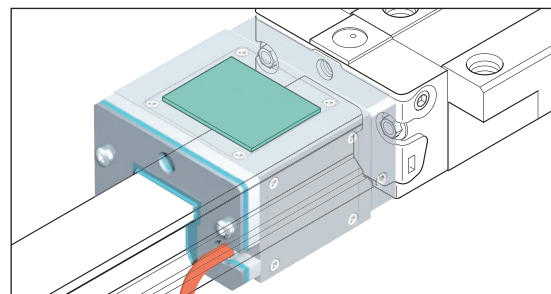
Sensore di riferimento/ sensore assoluto

Sul lato opposto al sensore di misura si trova il sensore di riferimento o il sensore assoluto. Il sensore di riferimento scansiona le tacche di riferimento; il sensore assoluto la barra del codice assoluto della rotaia e permette in questo modo di determinare la posizione assoluta del pattino sulla rotaia.

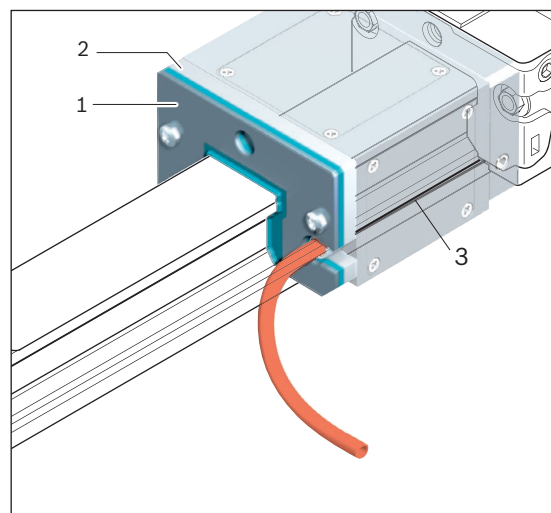


Unità elettronica di elaborazione

L'unità di elaborazione elettronica (scheda) comprende l'intera elettronica per la generazione, elaborazione, calibrazione e trasmissione del segnale. Questi segnali vengono analizzati da unità elettroniche esterne (p. es. servoregolatore IndraDrive di Rexroth).


Guarnizione

Come protezione supplementare, sulla testa di misura viene prevista una guarnizione **(1)**. In questo modo la testa di misura è protetta dall'ingresso di acqua, olio, liquidi lubrificanti, trucioli, polvere. Il lato inferiore viene invece protetto tramite delle guarnizioni longitudinali **(3)**.


Piastra di supporto

La piastra di supporto **(2)** è montata tra la guarnizione accessoria e la testa di misura. Presenta un gioco ridotto sulla rotaia e limita le oscillazioni della testa di misura in caso di applicazioni con forti vibrazioni e urti.

Connettore/cavo

Il connettore e il cavo collegano la testa di misura con un'unità elettronica esterna.

Dati tecnici

Resistenza alle vibrazioni (55 – 2000 Hz)	≤ 100 m/s ²
Resistenza agli urti (11 ms)	≤ 500 m/s ²
Classe di protezione (DIN EN 60529)	IP 67
Temperatura d'esercizio	0 ... 50 °C
Temperatura d'immagazzinaggio/ Temperatura di trasporto	-10 ... 70 °C
Umidità relativa dell'aria per deposito a magazzino	max. 95 %
Umidità relativa dell'aria durante il funzionamento	max. 80 % a 20 °C
MTTF	100 anni

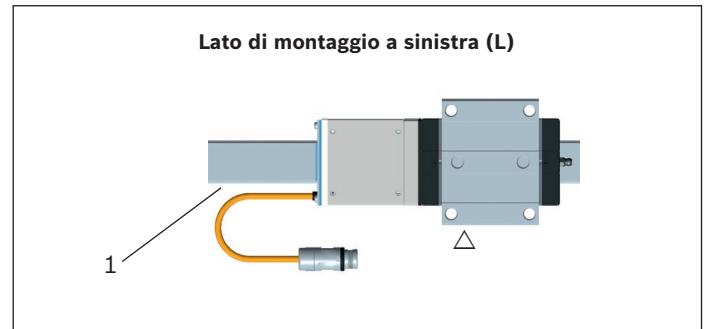
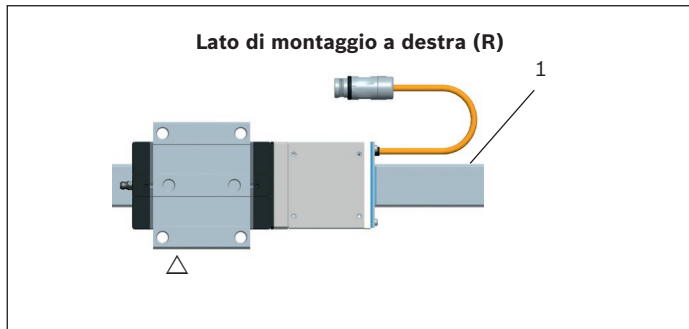
Descrizione e dati tecnici della testa di misura (IMS-I/IMS-A)

Safe-Motion

Tutti i segnali di uscita non possono essere utilizzati per funzioni di sicurezza integrate nell'azionamento digitale. Eccezioni: funzioni di sicurezza che non ricorrono ai segnali dell'encoder.

Lati di montaggio della testa di misura

La definizione lato di montaggio stabilisce su quale lato si trova la superficie di riferimento (Δ) del pattino in rapporto alla scala graduata incrementale (**1**) nella rotaia con testa di misura montata.



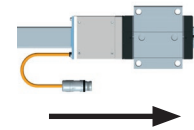
Avvertenza per la costruzione:

La direzione di montaggio del pattino dell'IMS deve essere fissata in fase di costruzione.

Montare il pattino dell'IMS in modo tale che l'uscita del cavo si trovi sempre sul lato della scala graduata incrementale della rotaia dell'IMS.

Direzione di movimento

Direzione di movimento per direzione del conteggio positiva (per segnali di uscita analogici e digitali)



Descrizione e dati tecnici della testa di misura (IMS-I)

Interfacce

Segnali di uscita analogici, segnali sinusoidali $1 V_{SS}$

(opzione I1)

Segnali incrementali

I segnali incrementali sinusoidali A e B sono sfasati fra di loro di 90° e hanno una tipica amplitudine del segnale di $1 V_{SS}$.

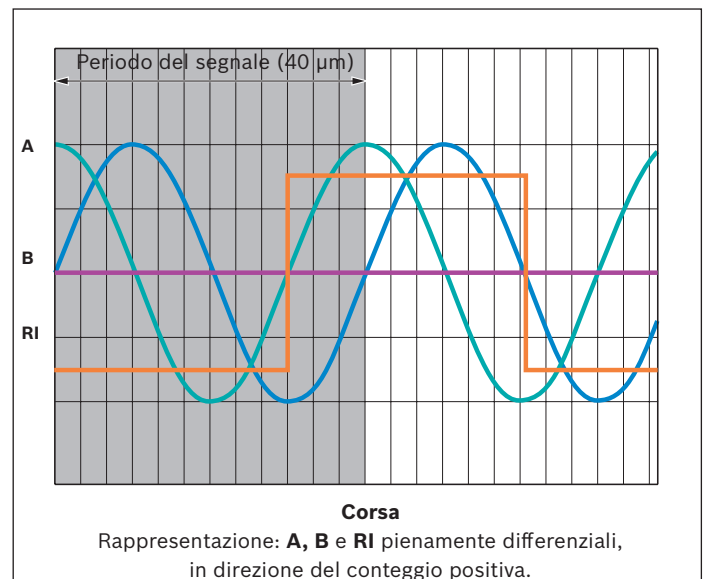
Ampiezza del segnale: A, B = $1 V_{SS}$ ($\pm 0,1 V$)

La sequenza illustrata dei segnali di uscita "B in ritardo rispetto a A" vale per movimenti della testa di misura in direzione del conteggio positiva (vedi rappresentazione grafica).

Segnali della tacca di riferimento

Il segnale differenziale della tacca di riferimento RI in stato inerte (low) ha un'amplitudine di circa $-0,7 V$.

In stato di attività (high) l'amplitudine è di $+0,7 V$.

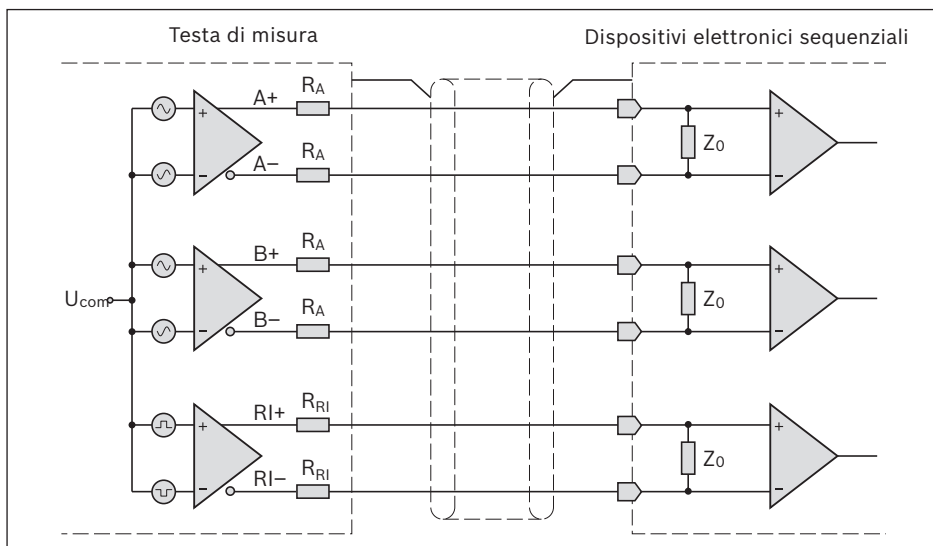


Descrizione e dati tecnici della testa di misura (IMS-I/IMS-A), continua

Rappresentazione dell'interfaccia per segnali di uscita analogici

I valori di ampiezza indicati valgono per il funzionamento con resistenza terminale $Z_0 = 120 \Omega$.

- $R_A = 27,40 \Omega$
- $R_{RI} = 0 \Omega$
- $Z_0 = 120,00 \Omega$
- $U_{com} = 1,65 V$



Segnali di uscita digitali

Segnali di uscita rettangolari TTL tramite unità d'interpolazione integrata (opzione I2, I3, I4)

Segnali incrementali

I segnali incrementali digitali A e B sono conformi alla norma EIA/TIA-422-A. Essi sono sfasati di 90° e hanno il seguente livello del segnale:

$$U_{high} > 2 V$$

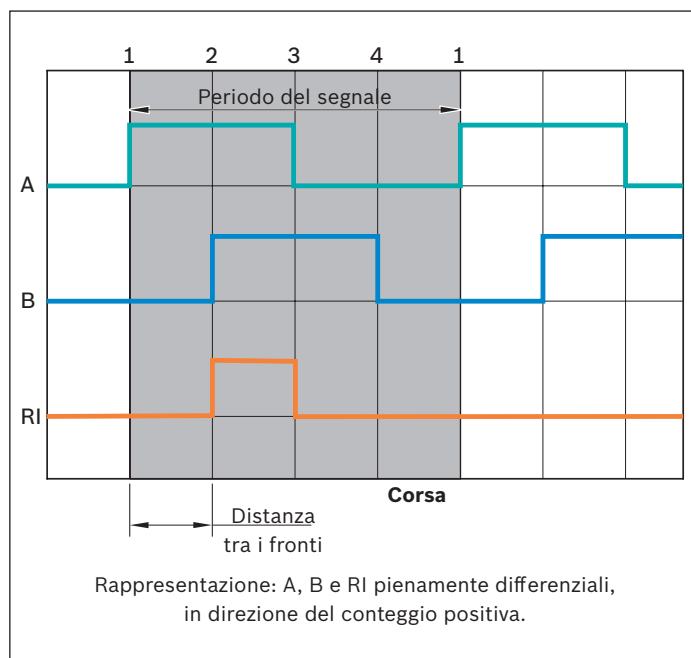
$$U_{low} < -2 V$$

I tempi di commutazione sono $\leq 100 ns$ per una capacità di carico $\leq 1000 pF$.

Segnali della tacca di riferimento

Il segnale differenziale della tacca di riferimento RI ha le stesse caratteristiche elettriche dei segnali incrementali.

I valori di ampiezza indicati valgono per il funzionamento con resistenza terminale $Z_0 = 120 \Omega$.



Risoluzione

Sono disponibili sistemi di misura con segnali di uscita digitali nelle risoluzioni $1 \mu m$, $5 \mu m$ e $10 \mu m$.

Opzione	Risoluzione (Distanza tra i fronti) (μm)	Periodo del segnale (μm)	Testa di misura max. velocità (m/s)
I2	1	4	2,0
I3	5	20	5,0
I4	10	40	5,0

Dati tecnici IMS-I

Velocità di misura massima/velocità della corsa di riferimento	5 m/s con una risoluzione di $5 \mu m$; $10 \mu m$, $1 V_{SS}$ 2 m/s con una risoluzione di $1 \mu m$
Tensione di alimentazione	4,75 V ... 12,6 V (sul connettore) protezione contro sovratensioni: max. 18 V DC
Assorbimento di corrente	1V _{SS} /5 V: 300 mA; 1V _{SS} /12 V: 170 mA; TTL/5 V: 350 mA; TTL/12 V: 190 mA

Descrizione e dati tecnici della testa di misura (IMS-A)

Interfacce

HIPERFACE® (opzione: HF)

HIPERFACE® è un marchio protetto di SICK STEGMANN GmbH.

HIPERFACE® sta per High Performance Interface ed è una interfaccia ibrida. Essa si compone, da un lato, del canale dei dati di processo analogico, sul quale vengono trasmessi segnali di seno e coseno (analogamente all'opzione I1) in modo differenziale e quasi senza ritardo; dall'altro del canale dei parametri bidirezionale per la trasmissione della posizione assoluta e di altri svariati parametri.

Inoltre è disponibile una targhetta dati elettronica per l'identificazione e la memorizzazione di informazioni rilevanti sull'azionamento nel feedback del motore. IMS-A con HIPERFACE® Interface è la soluzione ottimale per i sistemi di azionamento REXROTH.

Dati tecnici

Tensione di alimentazione	7 V ... 28 V (nel connettore)
Assorbimento di corrente	7 V: 250 mA
Velocità di misura massima	5 m/s
Risoluzione dell'interfaccia digitale	1,25 µm

SSI - Interfaccia seriale sincrona (opzioni: S1, S2, S3, S4)

Nell'interfaccia seriale sincrona (SSI) l'informazione di posizione assoluta viene trasmessa mediante una trasmissione di dati seriale a un'unità di elaborazione elettronica sovraordinata. Parallelamente alla trasmissione dei dati seriale sono altresì disponibili i segnali incrementali di seno e coseno (analogamente all'opzione I1) per una prestazione avanzata di regolazione. Per i diversi requisiti delle unità elettroniche di elaborazione in fatto di risoluzione di posizione si può scegliere tra le configurazioni SSI seguenti:

Dati tecnici

Opzione	S1	S2	S3	S4
Codificazione	Binaria	Binaria	Binaria	Gray
Numero di bit (posizione)	22	25	27	28
Parità	pari	pari	-	-
Bit di errore	sì	sì	sì	no
Bit di avvertimento	sì	sì	no	no
Risoluzione dell'interfaccia digitale/µm	10	1	0,25	0,125
Frequenza di clock max./MHz	2			

Tensione di alimentazione	4,75 V ... 28 V (sul connettore)
Assorbimento di corrente	5 V: 300 mA
Velocità di misura massima	5 m/s

DRIVE-CLiQ (opzione: DQ)

DRIVE-CLiQ è un marchio protetto di Siemens.

Quest'interfaccia di sistema serve per il collegamento di sistemi di misura a componenti di azionamento di Siemens. IMS-A con interfaccia DRIVE-CLiQ consente una messa in funzione semplificata, dato che l'interfaccia dispone di una targhetta dati elettronica, in cui sono inseriti dati specifici dell'IMS-A, che consentono una configurazione priva di errori del sistema di azionamento durante la messa in funzione.

**FANUC (opzione: FN)
(in preparazione)**

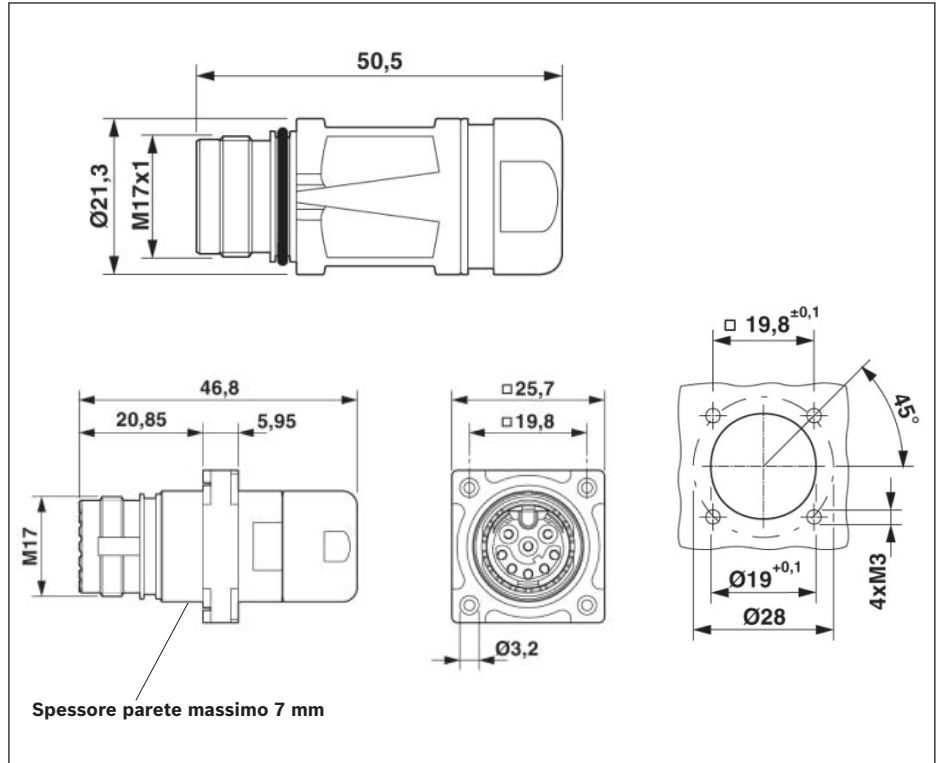
IMS-A con interfaccia seriale FANUC offre una comunicazione robusta, affidabile e puramente seriale per macchine utensili ad alte prestazioni con unità di controllo FANUC.

Descrizione e dati tecnici del connettore e del cavo

Tipo di connettore

Classe di protezione: IP67 (nello stato bloccato)

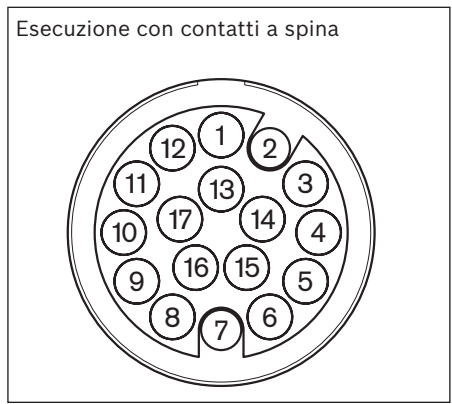
▼ Opzione A: RGS1722 (connettore tondo)



▼ Opzione B: RGS1714 (supporto flangiato per montaggio alla parete anteriore/posteriore)



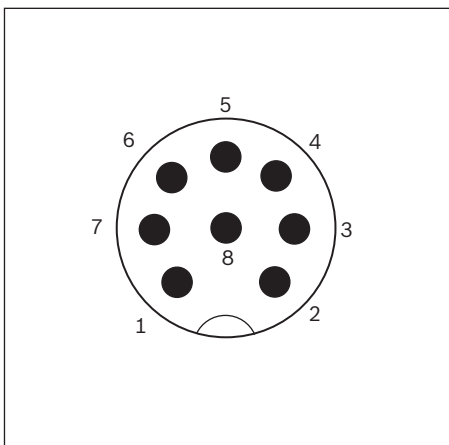
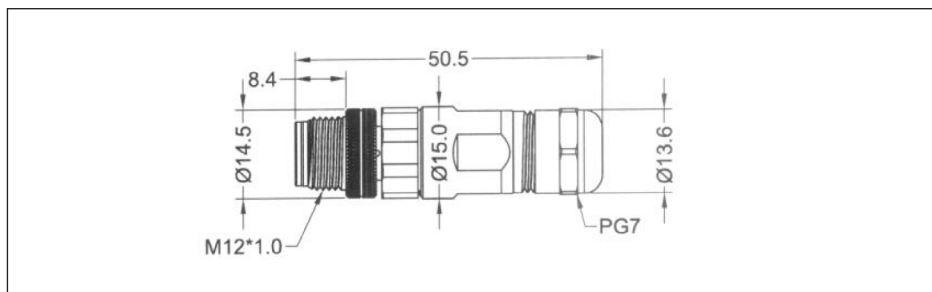
▼ Vista connettori lato di contatto per A e B



M17, a 17 poli Connei	Denominazione del segnale	Funzione
N. pin		
1	Schermo interno	Schermo interno del cavo
2	A +	Informazione sulla corsa analogica/digitale
3	A -	
4	GND	Tensione di alimentazione GND
5	B +	Informazione sulla corsa analogica/digitale
6	B -	
7	Data +	IMS-I: n.c.
8	Data -	IMS-A: HIPERFACE®/SSI-Linea dati
9	EncCLK+/RI+	IMS-I: Segnali della tacca di riferimento
10	EncCLK-/RI-	IMS-A: SSI-CLOCK
11	VDD	Tensione di alimentazione VDD
12	n.c.	
13	n.c.	
14	n.c.	
15	0 V Sense	Linea Sense* GND
16	5 V Sense	Linea Sense* VDD
17	n.c.	
Supporto	Schermo esterno	Schermo esterno contattato tramite supporto dei connettori

* Se non si trova a disposizione un'ulteriore registrazione attraverso linee Sense, le linee Sense possono essere inserite parallelamente alle linee di alimentazione.

▼ Opzione C: M12/a 8 poli per DRIVE-CLiQ



M12, a 8 poli N. pin	Descriz. segnale	Funzione
1	24 V	Tensione di alimentazione 24 V
2	Data +	Non utilizzabile dal cliente
3	RXP	Dati di ricezione positivi
4	RXN	Dati di ricezione negativi
5	0 V	Tensione di alimentazione 0 V
6	TXN	Dati di trasmissione negativi
7	TXP	Dati di trasmissione positivi
8	Data -	Non utilizzabile dal cliente
Supporto	Schermo esterno	Schermo esterno contattato tramite supporto dei connettori

Cavi

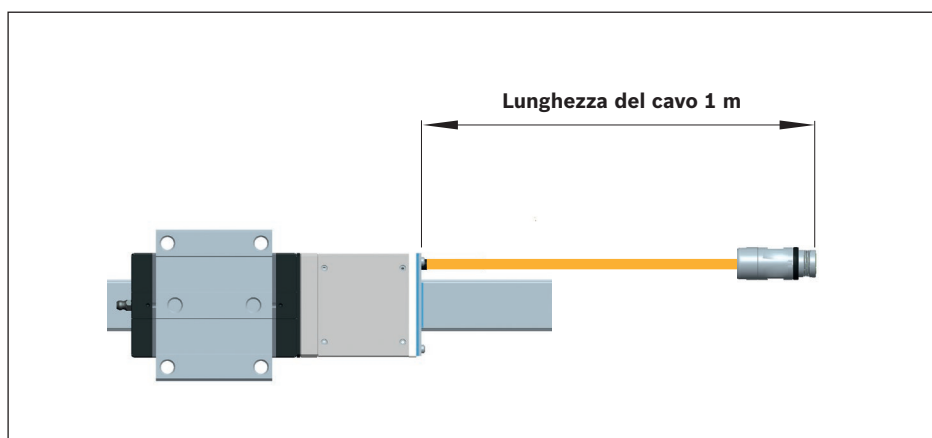
Struttura

- ▶ Guaina: poliuretano (PUR)
- ▶ Colore: RAL 2003 arancione
- ▶ Diametro esterno 5,0 ± 0,30 mm
- ▶ Resistente all'olio
- ▶ Conforme a RoHS
- ▶ Tipo UL 20963

**Caratteristiche meccaniche
(cavo standard)**

Raggio di curvatura con curvatura unica (posa fissa): 20 mm
 Piegatura di cambio non consentita

Lunghezza cavo



Descrizione e dati tecnici della rotaia

Rotaia

La scala graduata incrementale e le tacche di riferimento nonché la barra del codice assoluto sono integrate nella rotaia del sistema di misura. In questo modo, tutte le regolazioni sono realizzate in fabbrica, escludendo in questo modo ogni ulteriore costo di montaggio presso l'utilizzatore per il sistema di misura. Inoltre, non è necessario alcuno spazio ulteriore per la costruzione.

Fissaggio della rotaia e copertura delle viti di fissaggio

La rotaia può essere avvitata dall'alto. I fori di fissaggio possono essere coperti dal nastro di protezione (4) o da tappi di chiusura (5).

Scala graduata

Nella rotaia sono integrate le cosiddette scale graduate (1/2). Esse sono composte da una scala in acciaio. Nell'IMS-I sono integrate nella rotaia una scala graduata incrementale nonché tacche di riferimento; nell'IMS-A queste tacche di riferimento sono sostituite da una barra del codice assoluto.

► Incrementale (1):

in fase di scansione, la scala graduata fornisce di per sé soltanto valori numerici crescenti o decrescenti (segnali incrementali): metodo di misura incrementale. La precisione della scala graduata viene definita dalla classe di precisione.

► Barra del codice assoluto (2):

la barra del codice assoluto fornisce informazioni sulla posizione del tipo assoluto all'accensione del sistema.

► Tacche di riferimento:

in fase di scansione, la scala graduata fornisce di per sé soltanto segnali crescenti o decrescenti (segnali incrementali). con questo metodo di misura incrementale non è possibile rilevare la posizione assoluta del sistema di misura.

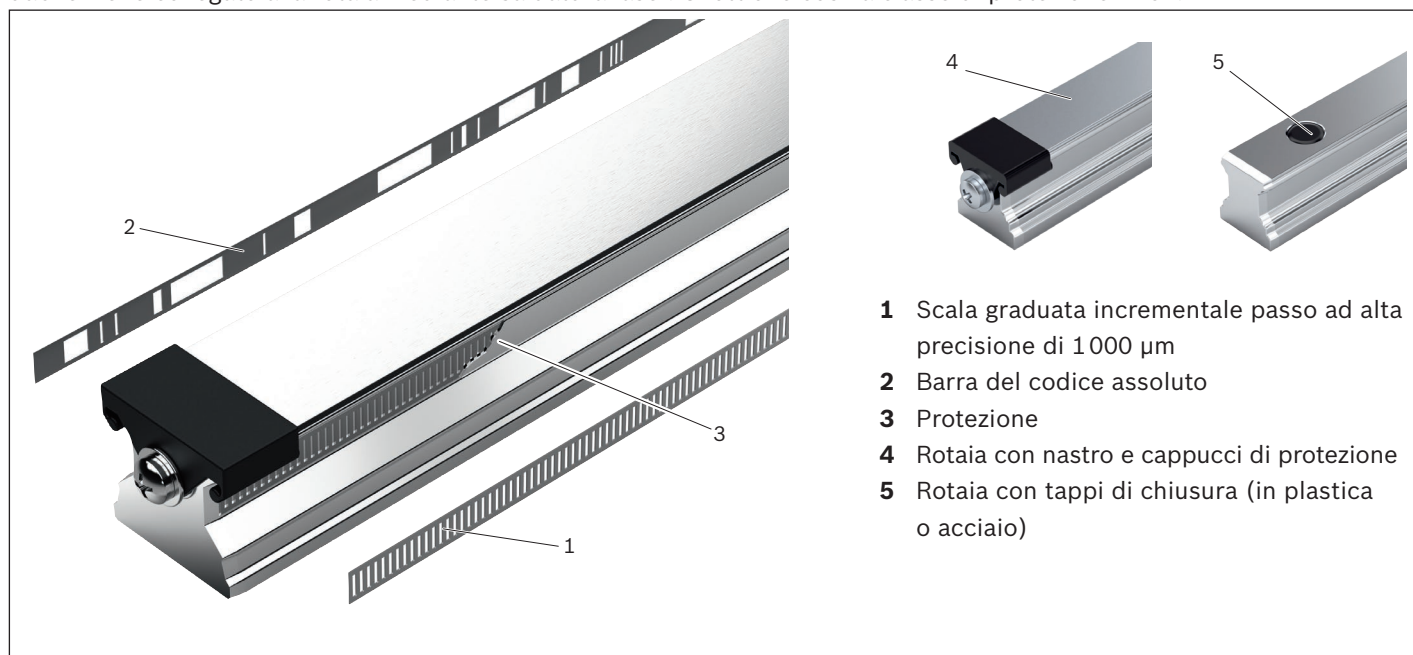
Per determinare la posizione assoluta del pattino sulla rotaia è necessario un altro riferimento.

Ciò può avvenire in alternativa con:

- tacche di riferimento a distanza codificata
- tacca di riferimento singola
- riferimento meccanico esterno o interruttore

Protezione della scala graduata

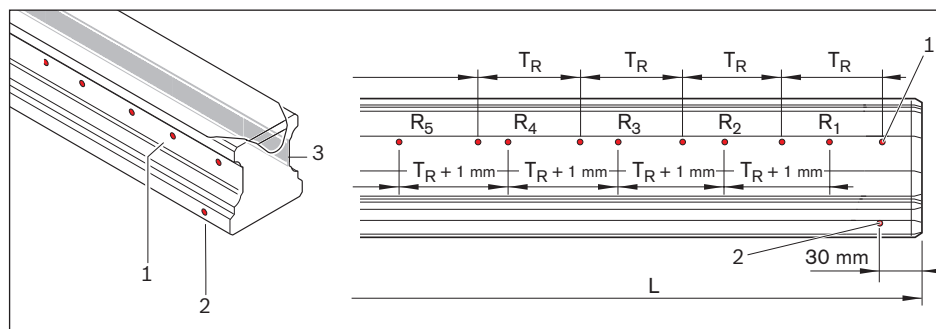
La protezione (3) (nastro in acciaio inossidabile) protegge la scala graduata (1/2) dalla sporcizia. Il nastro in acciaio inossidabile viene collegato alla rotaia mediante saldatura laser. Si ottiene così la classe di protezione IP 67.



- 1** Scala graduata incrementale passo ad alta precisione di 1 000 µm
- 2** Barra del codice assoluto
- 3** Protezione
- 4** Rotaia con nastro e cappucci di protezione
- 5** Rotaia con tappi di chiusura (in plastica o acciaio)

Tacche di riferimento a distanza codificata

Le tacche di riferimento sono costituite da fori sul lato della rotaia opposto alla scala graduata e sono protette dalle impurità. Le tacche di riferimento a distanza codificata generano un segnale di riferimento e sono protette da un sottile nastro in acciaio resistente alla corrosione e saldato. Il lato con le tacche di riferimento è contrassegnato da un foro nella battuta laterale della rotaia. Grazie alla distanza codificata è possibile, già dopo il superamento di due tacche di riferimento, ottenere una posizione assoluta.



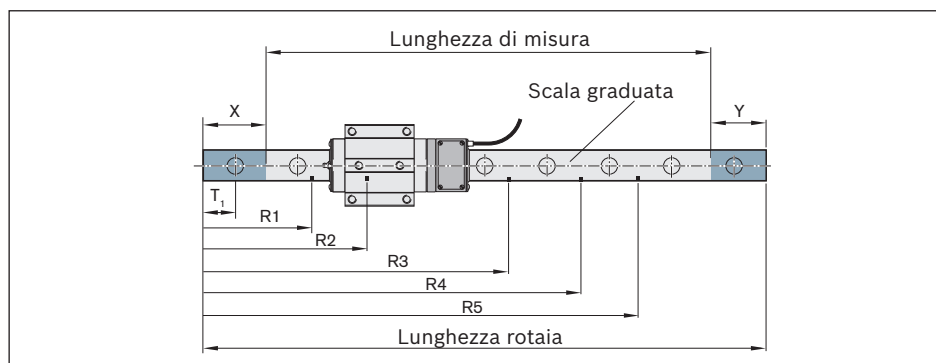
- 1 Tacche di riferimento a distanza codificata ($R_1 \dots R_n$)
 - 2 Foro per contrassegnare il lato della rotaia con le tacche di riferimento
 - 3 Scala graduata incrementale opposta
- T_R = Distanza fra le tacche di riferimento
 L = Lunghezza rotaia

Distanze delle tacche di riferimento in funzione della lunghezza della rotaia (mm)

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

Tacca di riferimento singola assoluta

Una tacca di riferimento singola assoluta è un foro posto sul lato della rotaia opposto alla scala graduata. Il foro viene chiuso tramite pastiglia di ottone per proteggerlo da impurità e danni. Per la determinazione della posizione, questa tacca di riferimento deve essere superata. Nella rotaia possono essere inserite fino a 5 tacche di riferimento singole ($R_1 \dots R_5$) (indicare le posizioni nell'ordinazione). La distanza minima fra 2 tacche di riferimento è 10 mm. Troverete le posizioni ammissibili delle tacche di riferimento nel capitolo "Rotaia a sfere/a rulli".



Descrizione e dati tecnici di tutto il sistema

Precisione della misurazione della lunghezza

La precisione della misurazione della lunghezza viene sostanzialmente determinata mediante:

- il passo della scala graduata incrementale
- la scansione e l'elaborazione del segnale nella testa di misura

Va operata una distinzione tra scostamenti di posizione lungo percorsi di spostamento comparabilmente grandi - p.es. per l'intera lunghezza della rotaia e scostamenti di posizione all'interno di un periodo di passo

Scostamenti di posizione nella stessa posizione

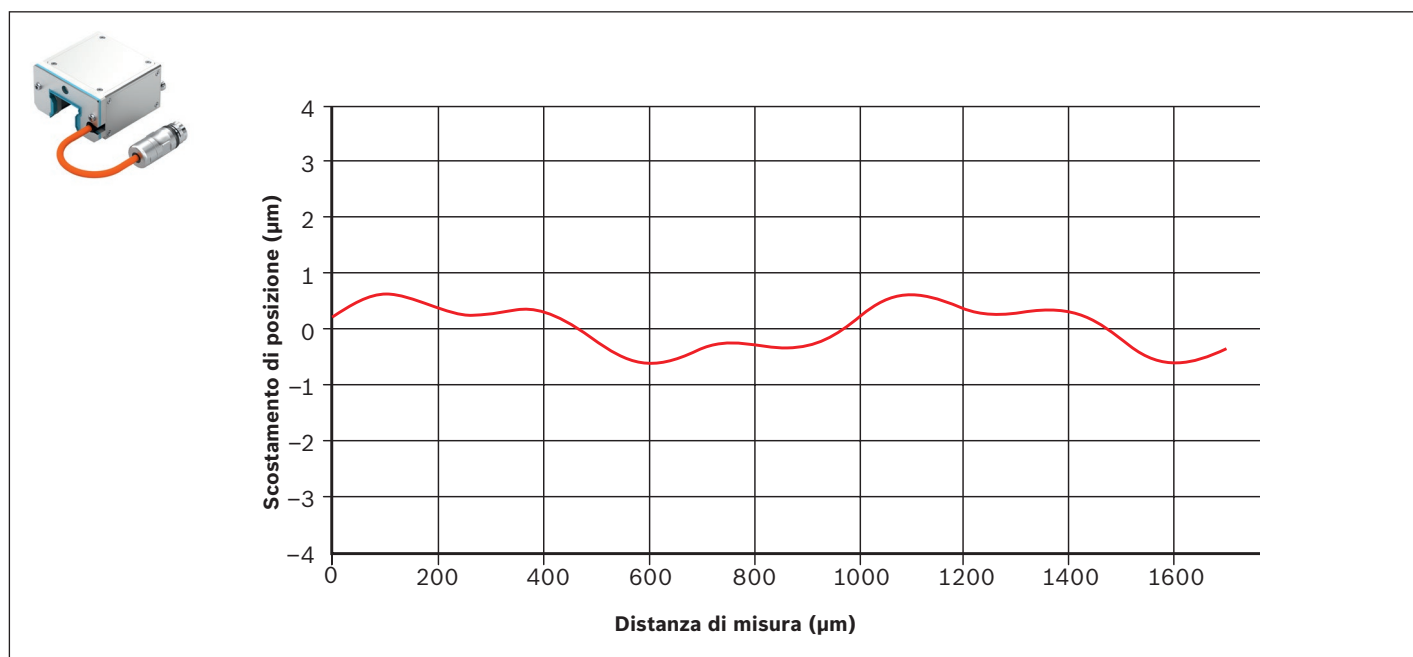
La ripetibilità è il massimo scostamento di posizione che può verificarsi durante il molteplice accostamento della stessa posizione da entrambe le direzioni di corsa. In qualsiasi posizione di misura essa è inferiore a $\pm 0,25 \mu\text{m}$.

Scostamenti di posizione entro un periodo di passo

Gli scostamenti di posizione nell'ambito di un periodo di passo della scala graduata ($1000 \mu\text{m}$) vengono determinati dal periodo del segnale dello strumento di misura e dalla qualità del passo e della relativa scansione.

In qualsiasi posizione di misura essa è inferiore a $\pm 0,75 \mu\text{m}$ ($\approx 0,75 \%$ del periodo di passo). Essa è di fondamentale importanza per la precisione di un processo di posizionamento così come per la regolazione della velocità in traslazioni lente e uniformi di un asse e, quindi, per la qualità di superficie e di lavorazione.

▼ Scostamento di posizione (μm) nell'ambito di un periodo di passo



Scostamenti di posizione lungo la corsa misurata

La precisione della scala graduata nella rotaia viene indicata nelle classi di precisione, definite come di seguito:

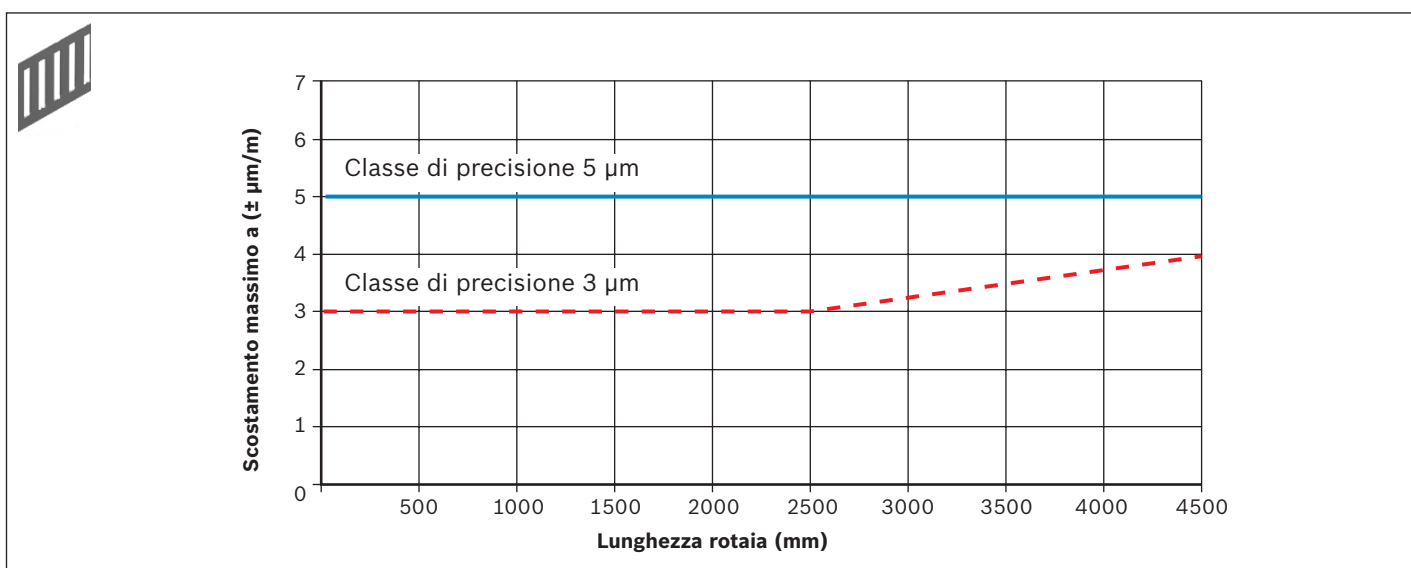
I valori estremi $\pm m$ delle curve di misura per ciascun percorso di misura, della lunghezza max. di 1 m, rientrano nello scostamento massimo $\pm a$ (a 20 °C). La misura a dipende dalla lunghezza della rotaia (vedere Fig.)

I valori estremi $\pm m$ vengono rilevati durante il controllo finale e indicati nel protocollo di misura.

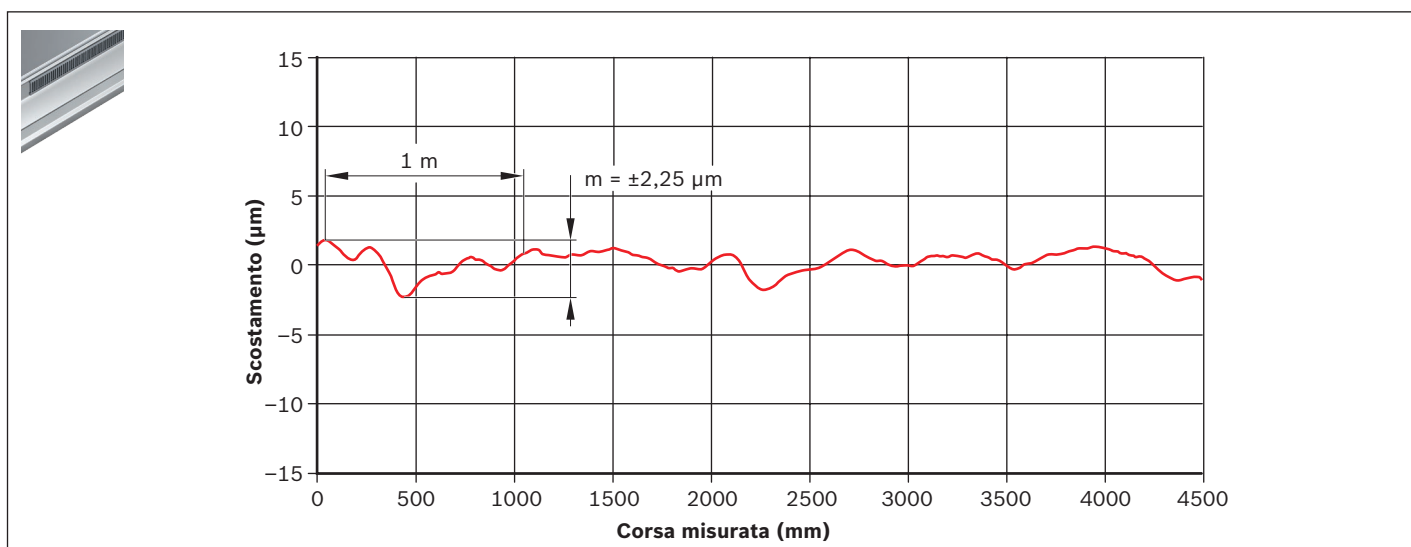
Lo scostamento del passo lineare è documentato nel protocollo di misura in dotazione della guida.

Esso può essere compensato con la dilatazione lineare termica (vedere paragrafo “Comportamento termico”) nell’unità di controllo dell’azionamento.

▼ Classi di precisione della scala graduata

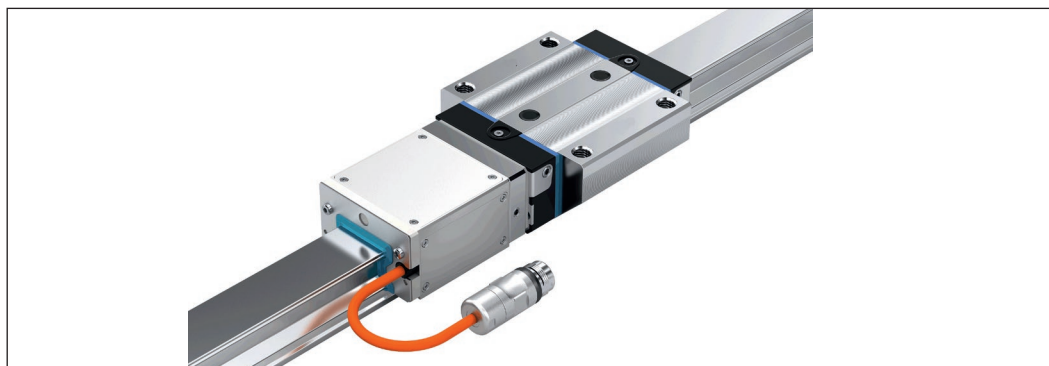


▼ Esempio: Curva di misura di una rotaia IMS



Descrizione e dati tecnici di tutto il sistema

Precisione del sistema (IMS-I e IMS-A)



Scala graduata	Testa di misura	
	Precisione dell'interpolazione (μm)	Ripetibilità (μm)
Classe di precisione 3 μm	$\pm 0,75$	$\pm 0,25$
Classe di precisione 5 μm	$\pm 0,75$	$\pm 0,25$

La precisione esatta della scala graduata va desunta dal protocollo di misura in dotazione. Per determinare la precisione del sistema vanno sommate la classe di precisione della scala graduata, la precisione dell'interpolazione e la ripetibilità.

IMS-I				
Interfaccia (segnale)	I1 (1V _{SS})	I2 (TTL 1 μm)	I3 (TTL 5 μm)	I4 (TTL 10 μm)
Risoluzione del segnale TTL (μm)	-	1	5	10
Risoluzione del segnale 1 V _{SS} / 40 μm (μm)	0,025	-	-	-

IMS-A							
Interfaccia (segnale)	HF	DQ	FN	S1	S2	S3	S4
Risoluzione dell'interfaccia digitale (μm)	1,25	0,025	in prepa- razione	10	1	0,25	0,125
Risoluzione del segnale 1 V _{SS} / 40 μm (μm)	0,025	-	-	0,025	0,025	0,025	0,025

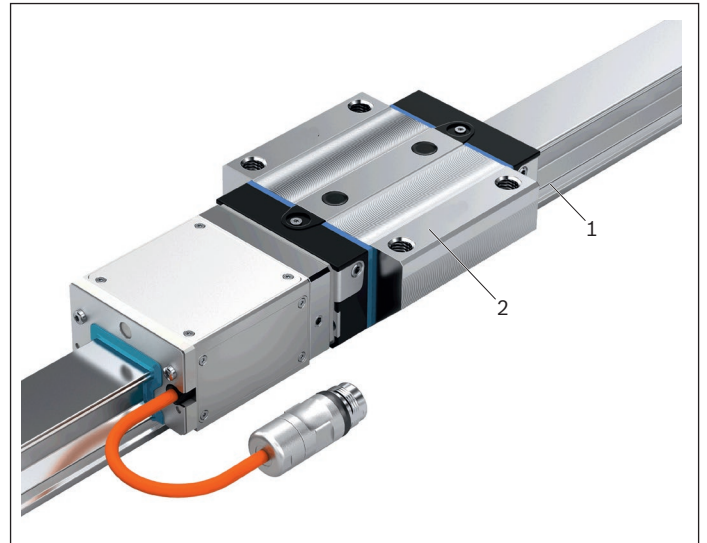
Dati tecnici dell'intero sistema

	Guida a sfere su rotaia	Guida a rulli su rotaia	Osservazioni
Velocità di corsa massima	5 m/s	4 m/s	
Accelerazione a _{max}	500 m/s ²	150 m/s ²	
Urto	500 m/s ² /11 ms		Secondo EN 60068-2-27: 1993/IEC 68-2-6:1995
Vibrazione	100 m/s ²		55-2000 Hz, secondo EN 60068-2-6: 1996/IEC 68-2-6:1995
Classe di protezione	IP67		testato con lubrorefrigerante Curtis S90
EMC	Resistenza alle interferenze: EN 61326-1: 2006 Emissione di interferenze: EN 61000-6-2, Class B		Marcatura CE
Conforme a RoHS	sì		
Conforme a UL	sì		

Comportamento termico

Il comportamento termico dell'IMS viene sostanzialmente determinato da due componenti:

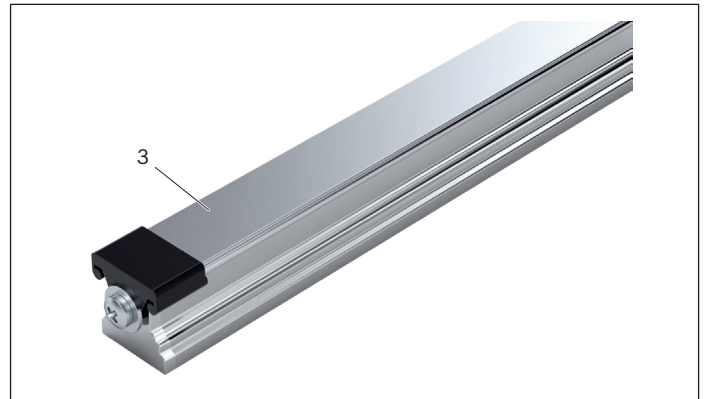
- 1 Rotaia IMS -> guida profilata con scala graduata integrata in acciaio.
- 2 Pattino IMS -> pattino con testa di misura montata e sensori.



- 3 Rotaia IMS (coefficiente di dilatazione lineare):

Guida profilata: $\alpha_{\text{term}} = 11 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$

Scala graduata: $\alpha_{\text{term}} = 11 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$

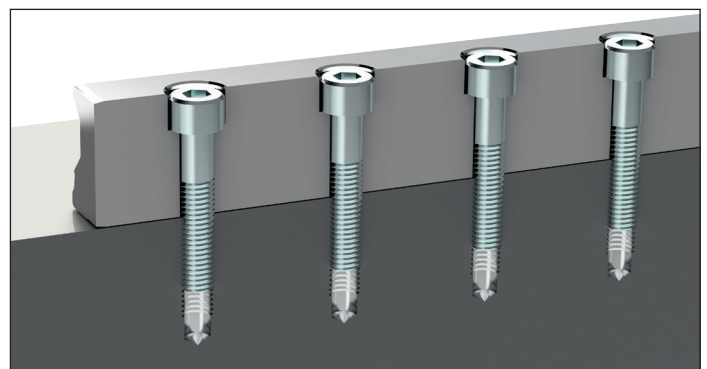


Influsso sottostruttura:

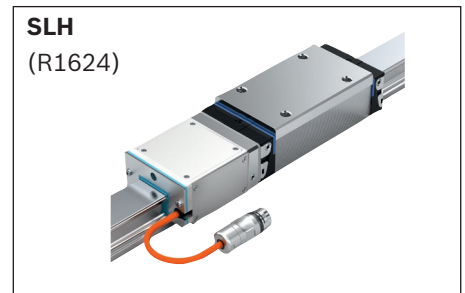
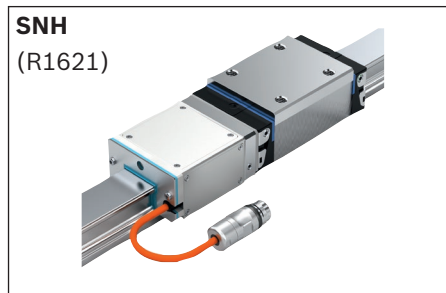
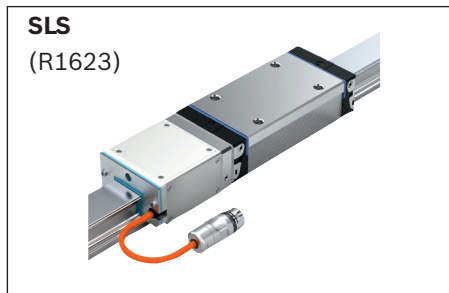
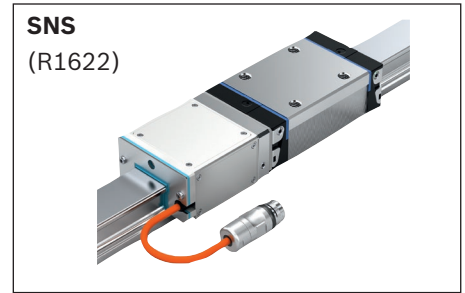
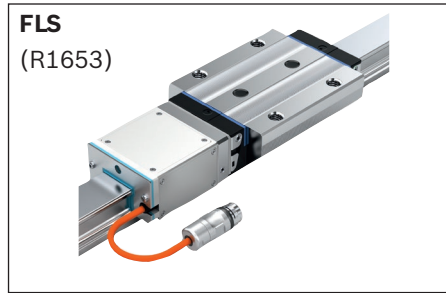
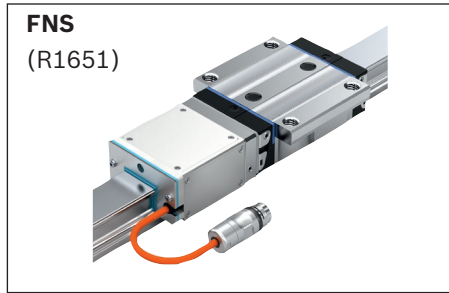
Ipotesi: Avvitamento della rotaia a una sottostruttura idealmente rigida.

La sottostruttura definisce la dilatazione lineare della rotaia

IMS: $\alpha_{\text{term}} = \alpha_{\text{term}} \cdot \text{sottostruttura}$



Presentazione e codice tipo di pattini a sfere



Versioni disponibili

Pattino a sfere	Gabbia guida-sfere	Guarnizione	Grandezza																								
			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						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			

✓ = versioni disponibili

Codice tipo dei pattini a sfere con IMS (esempio)

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 per IMS-I (incrementale)
A per IMS-A (assoluto)

vedi opzione interfaccia

1 Grandezza

Caratteristica	Denominazione
020	Grandezza 20
025	Grandezza 25
030	Grandezza 30
035	Grandezza 35
045	Grandezza 45

2 Forma costruttiva

Caratteristica	Denominazione
FNS	Flangiato Normale Altezza Standard
FLS	Flangiato Lungo Altezza Standard
SNS	Stretta Normale Altezza Standard
SLS	Stretto Lungo Altezza Standard
SNH	Stretto Normale Alto
SLH	Stretto Lungo, Alto

3 Classe di precarico

Caratteristica	Denominazione
C1	Classe di precarico C1
C2	Classe di precarico C2
C3	Classe di precarico C3

4 Classe di precisione

Caratteristica	Denominazione
P	Precisione
S	Superprecisione (SP)

5 Guarnizione

Caratteristica	Denominazione
SS	Guarnizione standard
LS	Guarnizione a bassa resistenza d'attrito
DS	Guarnizione a doppio labbro

6 Gabbia guida-sfere

Caratteristica	Denominazione
0	Senza gabbia guida-sfere
R	Con gabbia guida-sfere

7 Lato di montaggio della testa di misura

Caratteristica	Denominazione
R	Destra
L	Sinistra

8 Interfaccia

IMS-I		IMS-A	
Caratteristica	Denominazione	Caratteristica	Denominazione
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 di connettore

Caratteristica	Denominazione
A	RGS 1722
B	RGS 1714
C	M12/a 8 poli (solo DRIVE-CLiQ)

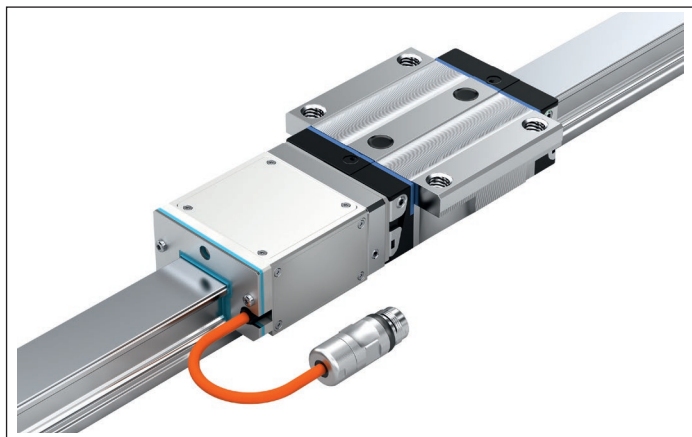
11 Documentazione

Caratteristica	Denominazione
D	Documentazione standard

10 Lunghezza cavo

Caratteristica	Denominazione
100	1 metro

Pattino a sfere FNS



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Ingrassaggio iniziale (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini a sfere con piastra adattatrice e testa di misura montata. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

FNS	Gabbia guida-sfere	Guarnizione	Grandezza																						
			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		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

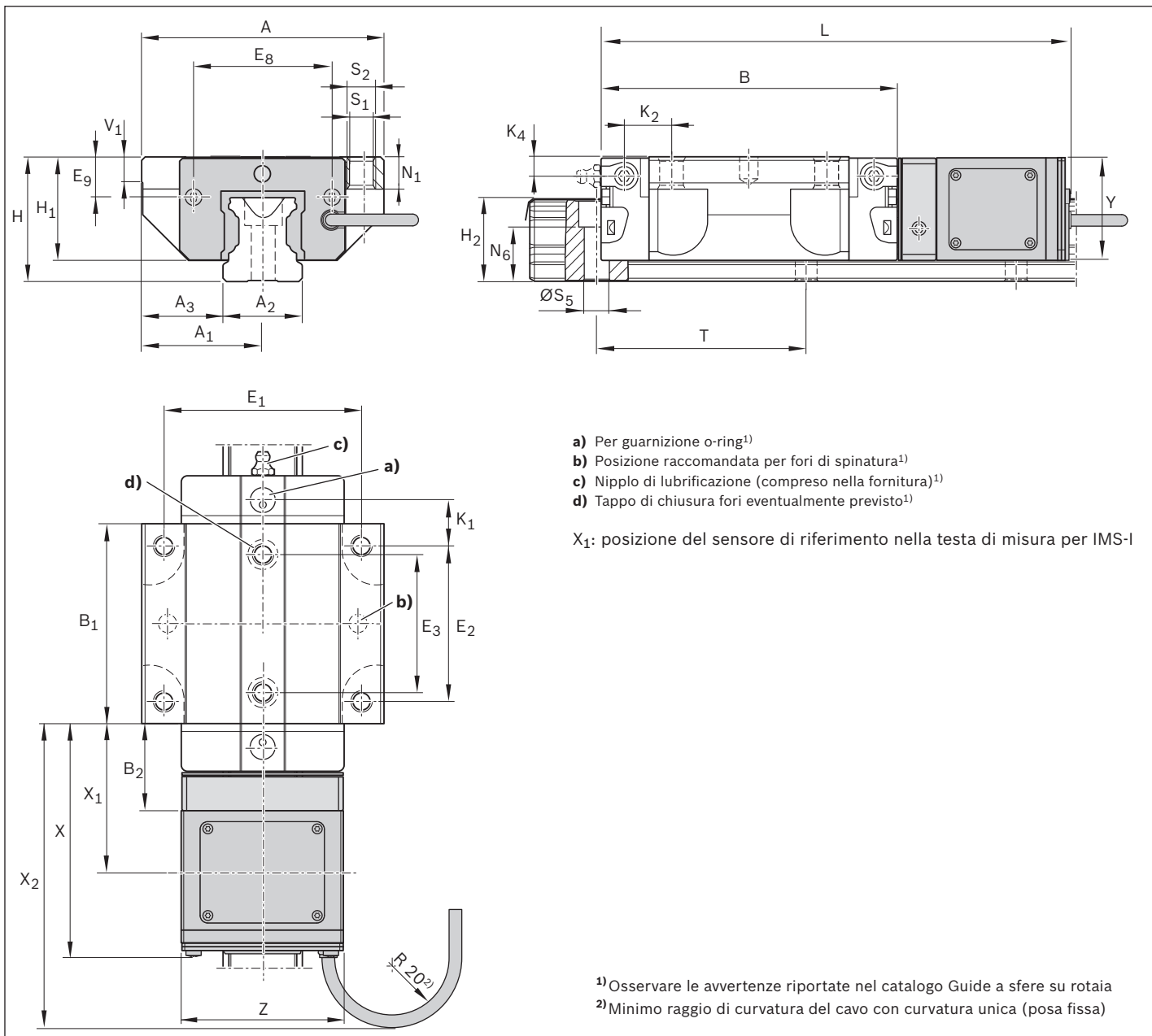
Dimensioni (mm)

Grandezza	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

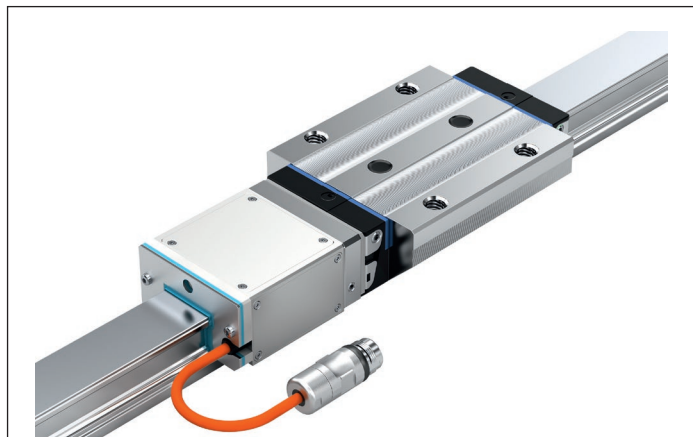


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di prearico	Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm) per classe di prearico	
			$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$
	m	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⁾ Valori per pattini a sfere senza gabbia guidasfere con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a sfere su rotaia". Valori per pattini a sfere con gabbia guidasfere su richiesta.

Pattino a sfere FLS

**Valori dinamici**

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Ingrassaggio iniziale (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini a sfere con piastra adattatrice e testa di misura montata. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

FLS	Gabbia guida-sfere	Guarnizione	Grandezza																						
			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		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

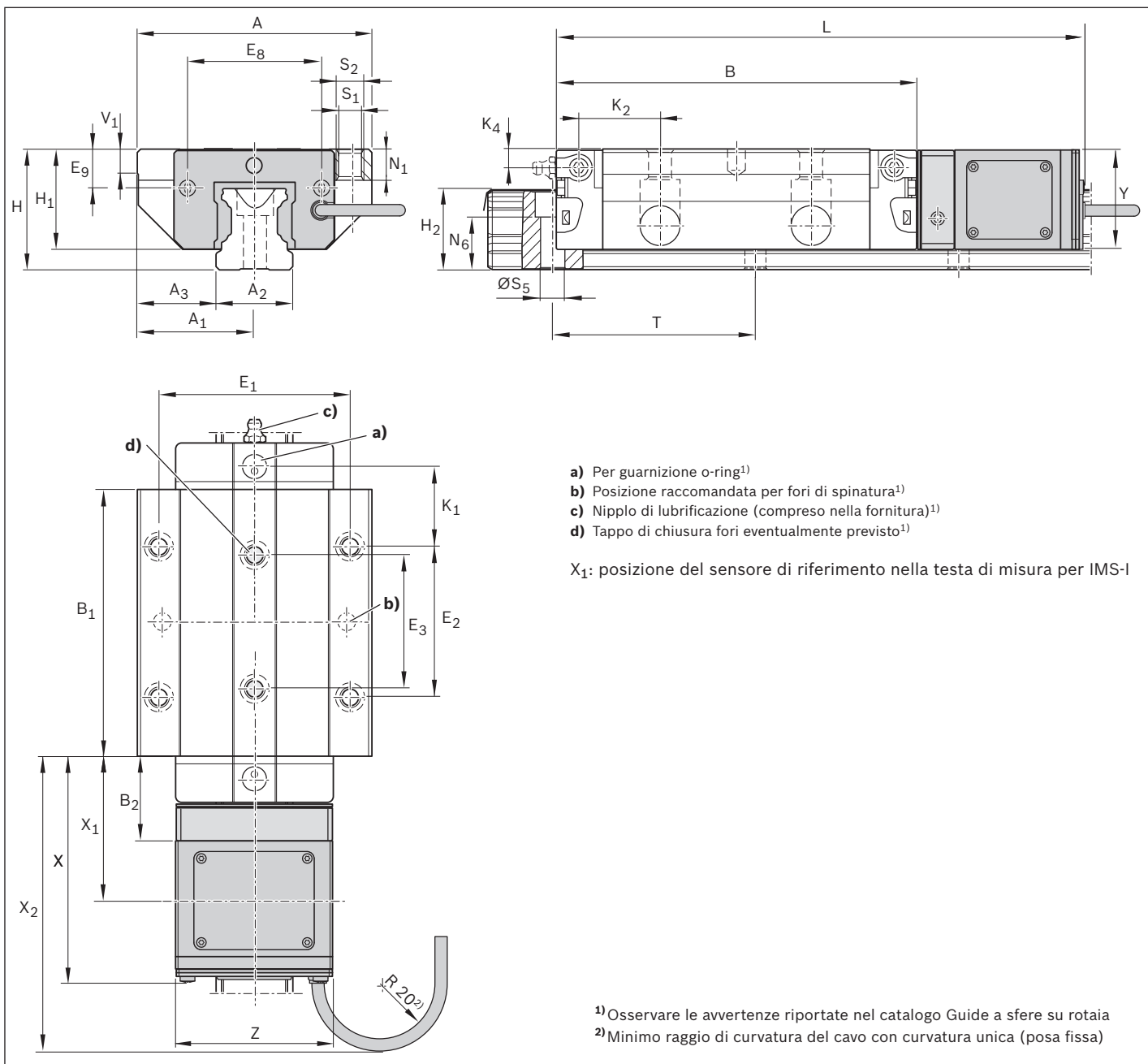
Dimensioni (mm)

Grandezza	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

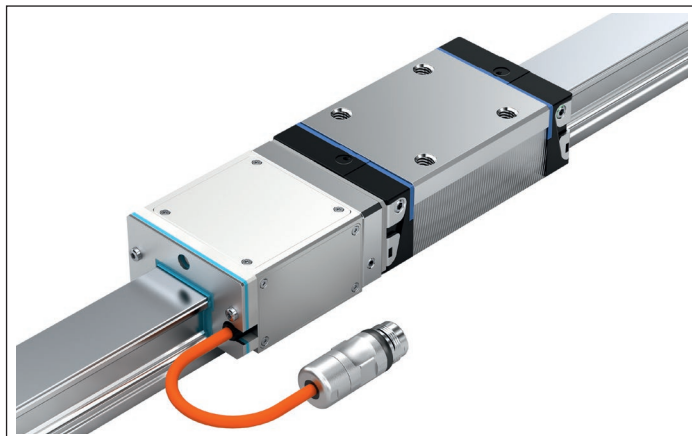


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico	Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm) per classe di precarico	
			$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$
	m	C1/C2	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⁾ Valori per pattini a sfere senza gabbia guidasfere con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a sfere su rotaia". Valori per pattini a sfere con gabbia guidasfere su richiesta.

Pattino a sfere SNS



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Ingrassaggio iniziale (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini a sfere con piastra adattatrice e testa di misura montata. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

SNS	Gabbia guida-sfere	Guarnizione	Grandezza										
			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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

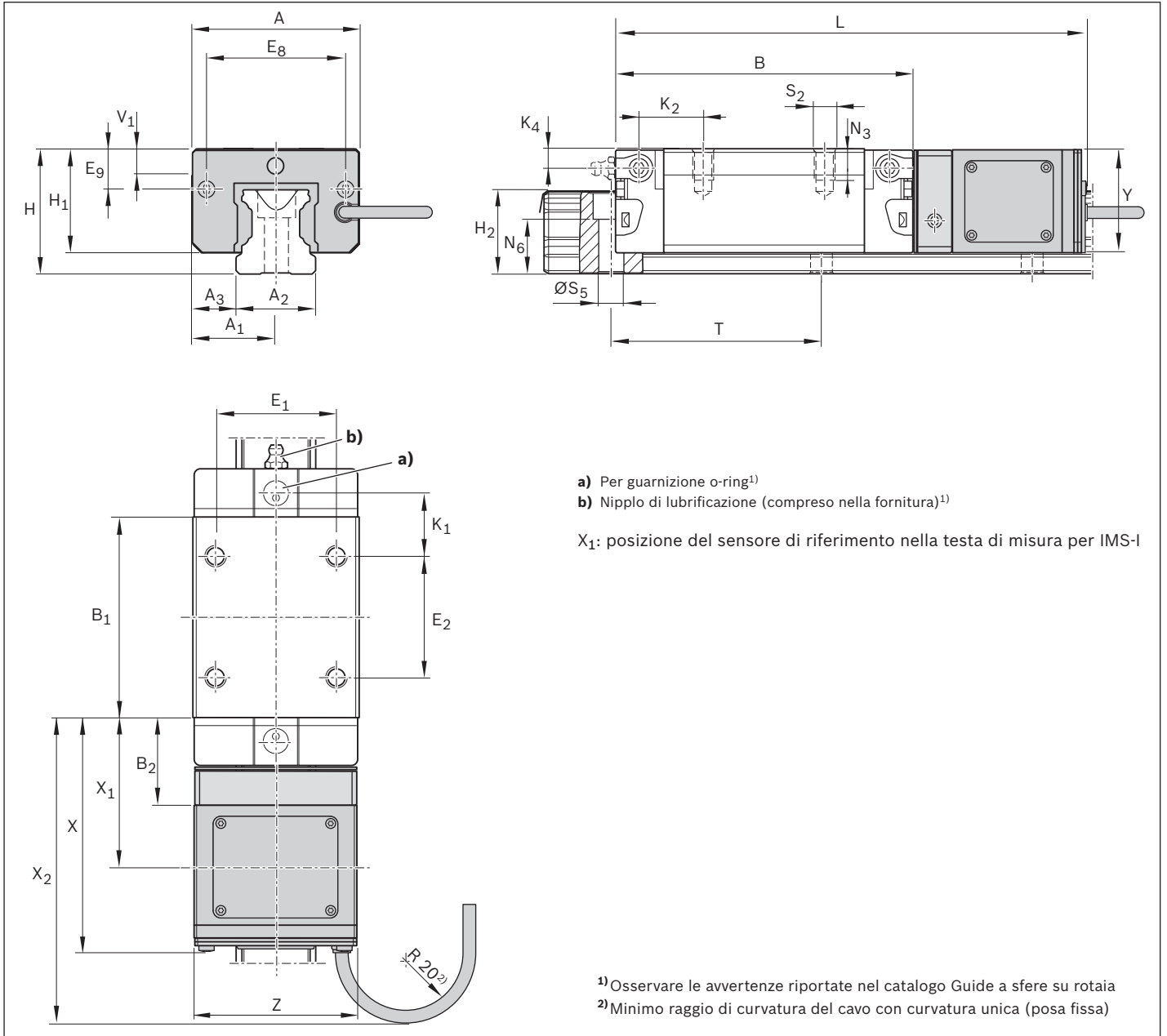
Dimensioni (mm)

Grandezza	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



Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

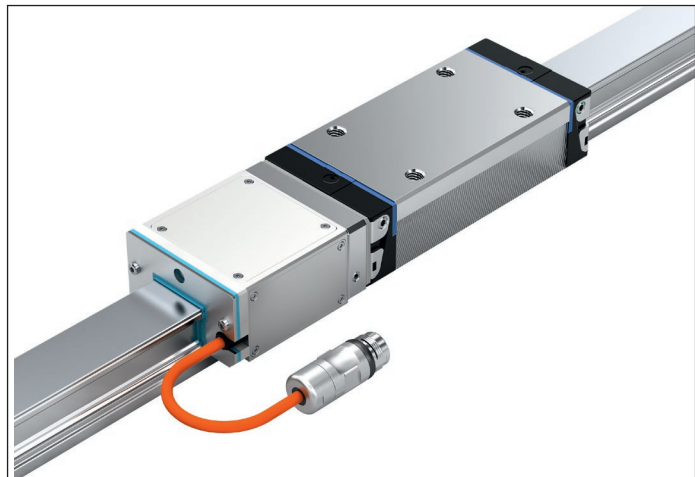


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico	Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm) per classe di precarico	
			$F_{y \max}$ →  ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$ 
	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⁾ Valori per pattini a sfere senza gabbia guidasfere con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a sfere su rotaia". Valori per pattini a sfere con gabbia guidasfere su richiesta.

Pattino a sfere SLS



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”. **Avvertenze:**

Ingrassaggio iniziale (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.

- ▶ Consegna: pattini a sfere con piastra adattatrice e testa di misura montata. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

SLS	Gabbia guida-sfere	Guarnizione	Grandezza										
			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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

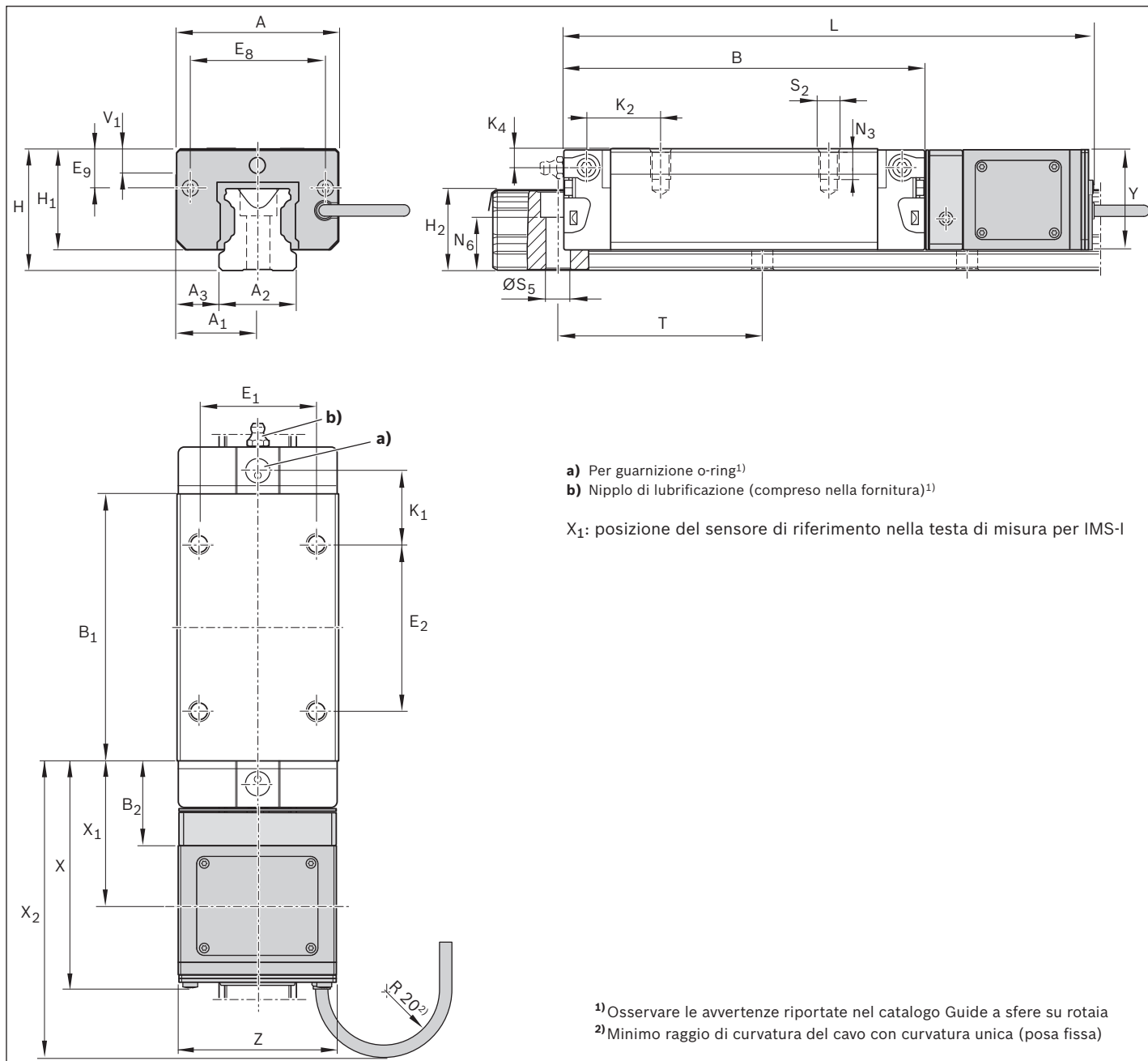
Dimensioni (mm)

Grandezza	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



Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

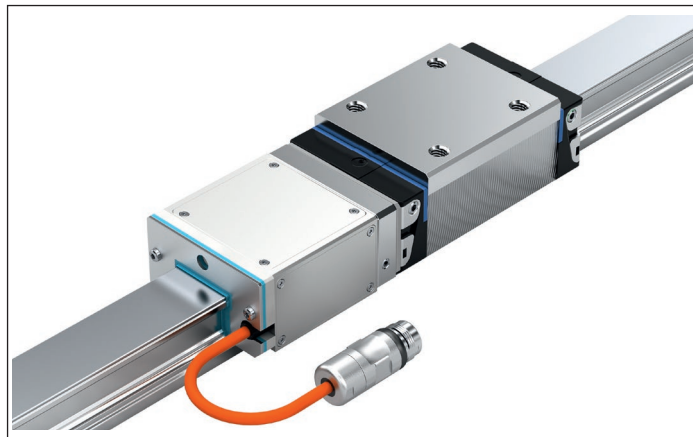


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico		Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm) per classe di precarico	
		$F_{y \max}$ →  $F_{y \max}$	C1/C2	$M_{L \max}$ 	C1
	m				
20	0,67		12 200	140	155
25	0,91		15 200	215	215
30	1,42		20 000	345	345
35	2,10		27 800	540	600
45	3,78		45 200	854	1 220

³⁾Valori per pattini a sfere senza gabbia guidasfere con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a sfere su rotaia". Valori per pattini a sfere con gabbia guidasfere su richiesta.

Pattino a sfere SNH



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Ingrassaggio iniziale (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini a sfere con piastra adattatrice e testa di misura montata. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

SNH	Gabbia guida-sfere	Guarnizione	Grandezza																		
			25		30		35		45												
			P	C1	C2	P	C1	C2	P	C1	C2										
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	0/R	LS	✓			✓			✓												
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

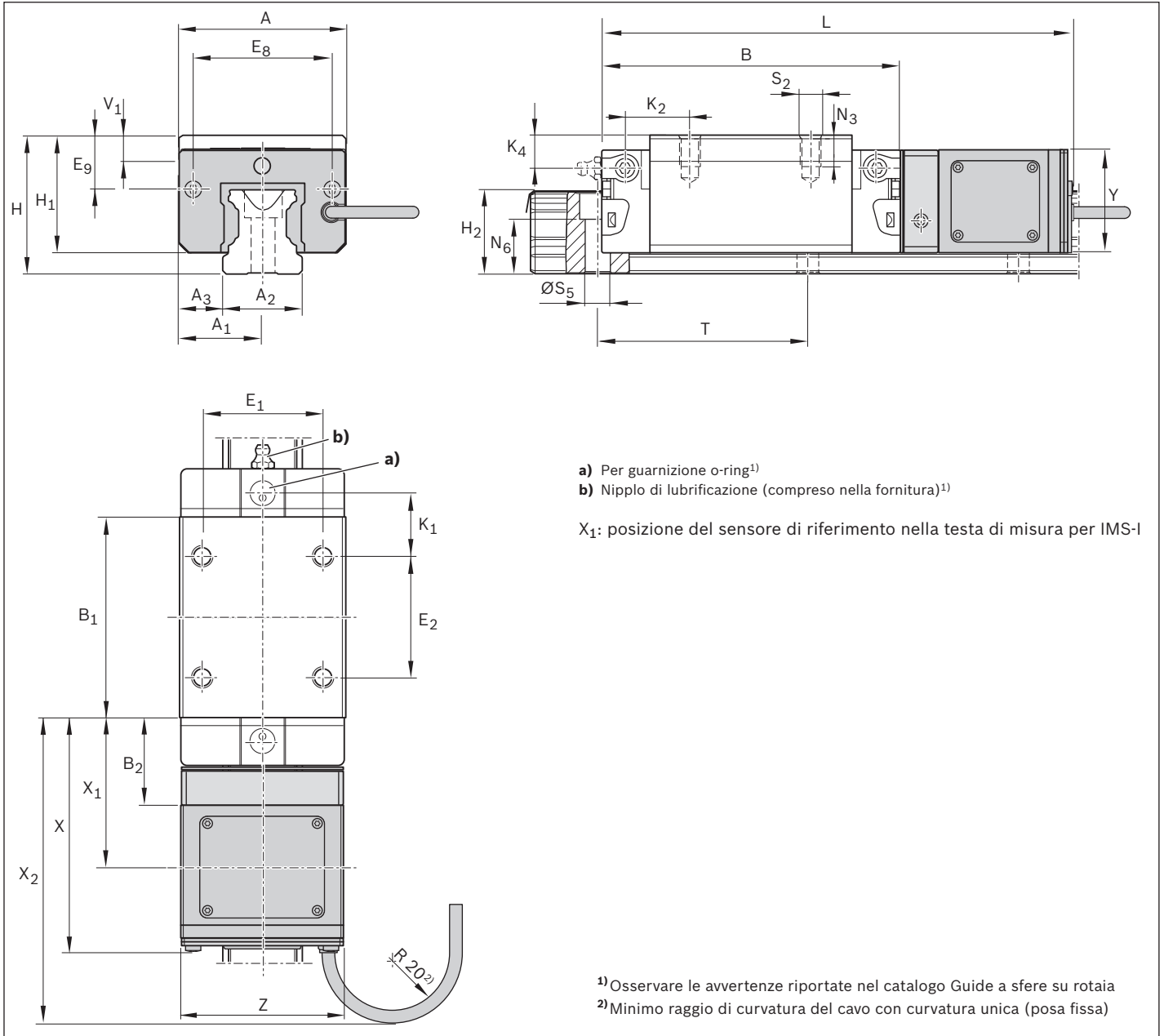
Dimensioni (mm)

Grandezza	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

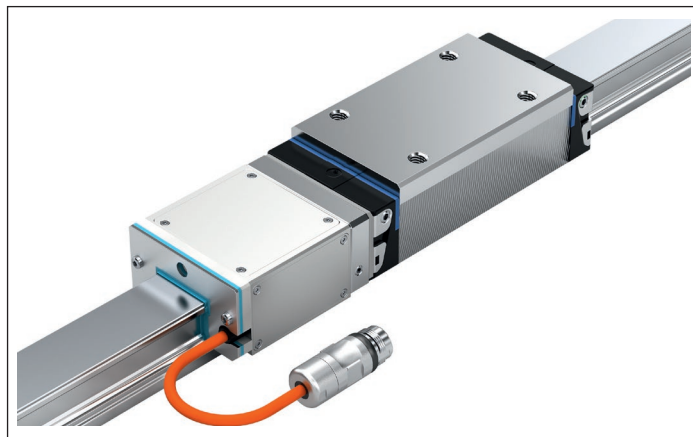


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico	Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm)	
			per classe di precarico	
		$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$ 	
	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⁾ Valori per pattini a sfere senza gabbia guidasfere con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a sfere su rotaia". Valori per pattini a sfere con gabbia guidasfere su richiesta.

Pattino a sfere SLH



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Ingrassaggio iniziale (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini a sfere con piastra adattatrice e testa di misura montata. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

SLH	Gabbia guida-sfere	Guarnizione	Grandezza																	
			25		30		35		45											
			P	C1	C2	P	C1	C2	P	C1	C2									
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	0/R	LS	✓			✓			✓											
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

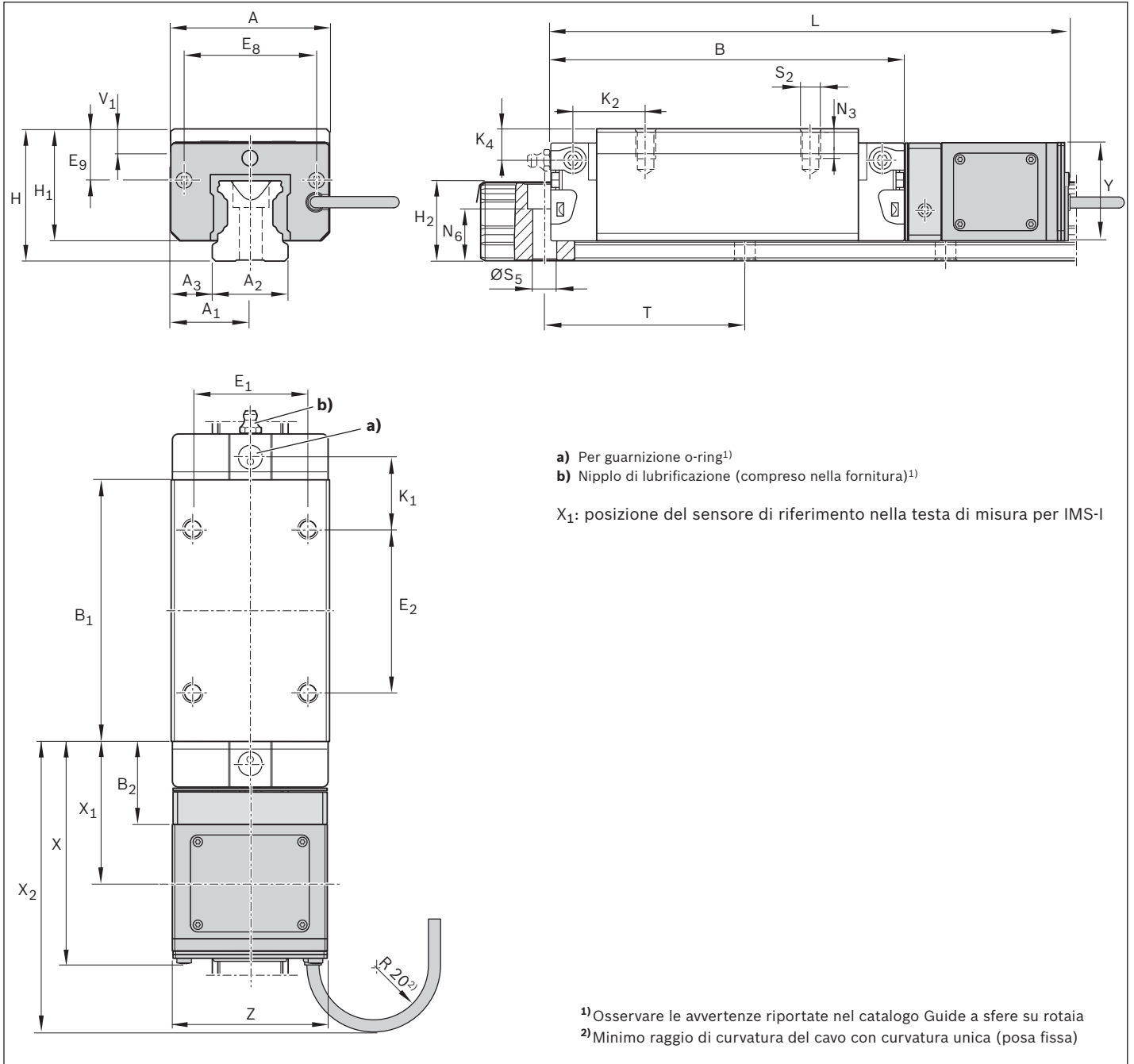
Dimensioni (mm)

Grandezza	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione



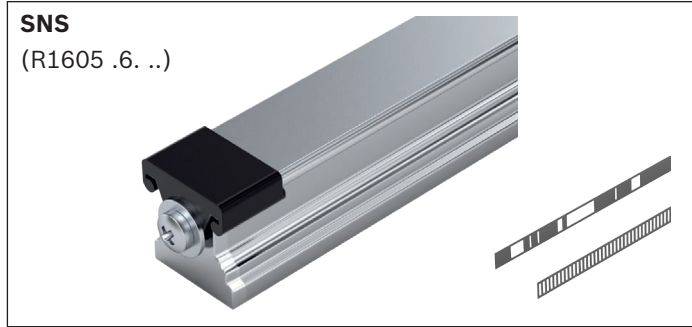
Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico	Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm)		
			per classe di precarico		
		$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$ 		
	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

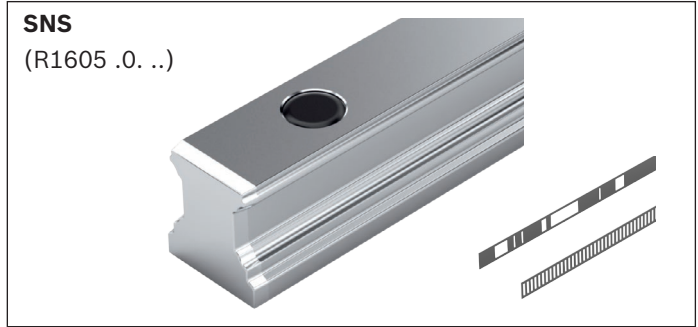
³⁾Valori per pattini a sfere senza gabbia guidasfere con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a sfere su rotaia". Valori per pattini a sfere con gabbia guidasfere su richiesta.

Presentazione e codice tipo di rotaie a sfere

Rotaie con nastro e cappucci di protezione e scala graduata integrata



Rotaie con tappi di chiusura in plastica¹⁾ e scala graduata integrata



¹⁾solo per applicazioni senza imbrattamento

Versioni disponibili

Rotaie a sfera SNS	Grandezza									
	20		25		30		35		45	
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

Codice tipo di rotaia a sfere e scala graduata (esempio)

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 per IMS-I (incrementale)
A per IMS-A (assoluto)

vedi opzione codifica

1 Grandezza

Caratteristica	Denominazione
020	Grandezza 20
025	Grandezza 25
030	Grandezza 30
035	Grandezza 35
045	Grandezza 45

2 Forma costruttiva

Caratteristica	Denominazione
SNS	Stretta Normale Altezza Standard
SNO	SNS senza scanalatura sul fondo (su richiesta)

3 Classe di precisione

Caratteristica	Denominazione
P	Precisione
S	Superprecisione (SP)

4 Fissaggio

Caratteristica	Denominazione
MA	Avvitabile dall'alto

5 Protezione

Caratteristica	Denominazione
AB	Con nastro e cappucci di protezione
AK	Con tappi di chiusura fori in plastica

7 Codificazione

Caratteristica	Denominazione
IMS-I	
R0	Senza ciclo di homing (IMS-I)
R1	Con 1 tacca di riferimento
R2	Con 2 tacche di riferimento
R3	Con 3 tacche di riferimento
R4	Con 4 tacche di riferimento
R5	Con 5 tacche di riferimento
RD	Con tacche di riferimento a distanza codificata
IMS-A	
AC	Con barra del codice assoluto

6 Numero dei tratti

Caratteristica	Denominazione
1	Numero dei tratti

8 Classe di precisione scala graduata

Caratteristica	Denominazione
A3	3 µm
A5	5 µm

9 Documentazione

Caratteristica	Denominazione
D	Documentazione standard

IMS-I

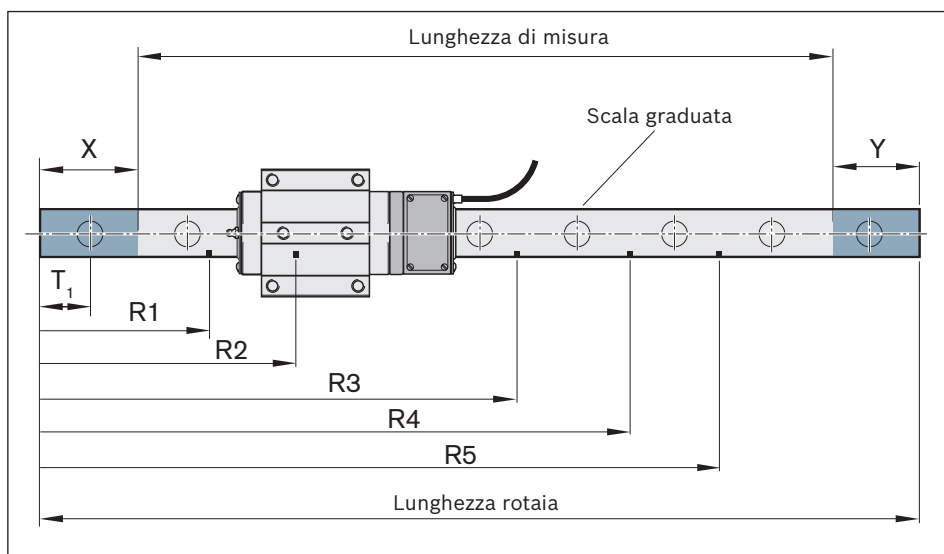
Posizioni ammissibili delle tacche di riferimento singole (7 codifica, caratteristica: R1 ... R5)

Per via di condizioni meccaniche estreme si devono scegliere le tacche di riferimento conformemente al disegno che segue. Nei settori X e Y non sono selezionabili tacche di riferimento. Vale a dire che per R1 ... R5 si devono definire le posizioni possibili in modo tale che siano >X e >Y. Indicazioni delle posizione in passi da 1 mm.

Esempio: Gr. 20: R1 = 155 mm, R_n = lunghezza rotaia - 63 mm, con nastro e cappucci di protezione (AB).

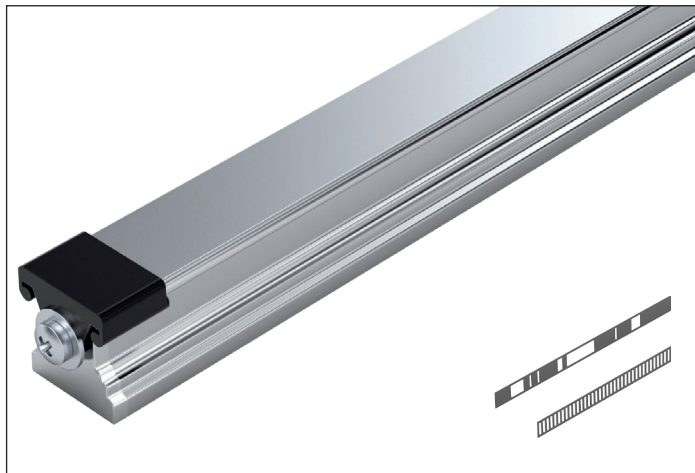
Fra le singole tacche di riferimento si deve osservare una distanza minima di 10 mm.

Gran- dezza	Dimensioni (mm)			
	Caratteristica AB (R1605 .6. ..)		Caratteristica 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 Posizioni delle tacche di riferimento

Rotaia a sfere SNS con nastro e cappucci di protezione



- ▶ Avvitabili dall'alto, con nastro di protezione in acciaio resistente alla corrosione per molle secondo DIN EN 10088 e cappucci di protezione avvitati in plastica (senza foro filettato frontale)
- ▶ Con scala graduata integrata

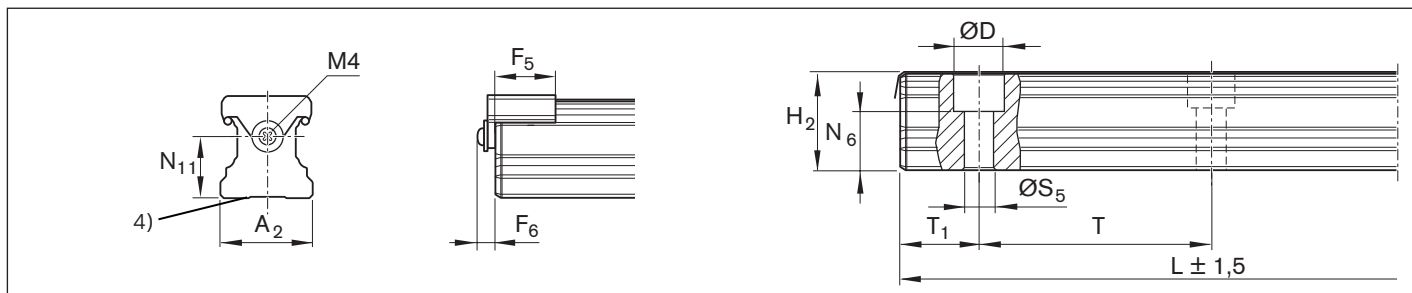
Avvertenze

- ▶ Fissare il nastro di protezione!
- ▶ In alternativa è possibile il fissaggio del nastro di protezione con viti e rondelle.
- ▶ Cappucci di protezione con viti e rondelle fanno parte della fornitura.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo "Istruzioni di montaggio".
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo "Esempio di ordinazione".

Versioni disponibili

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

✓ = versioni disponibili



Dimensioni (mm)

Grandezza	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}	Massa 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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

Grandezze 20 - 30 con nastro di protezione 0,2 mm

Grandezze 35 - 45 con nastro di protezione 0,3 mm

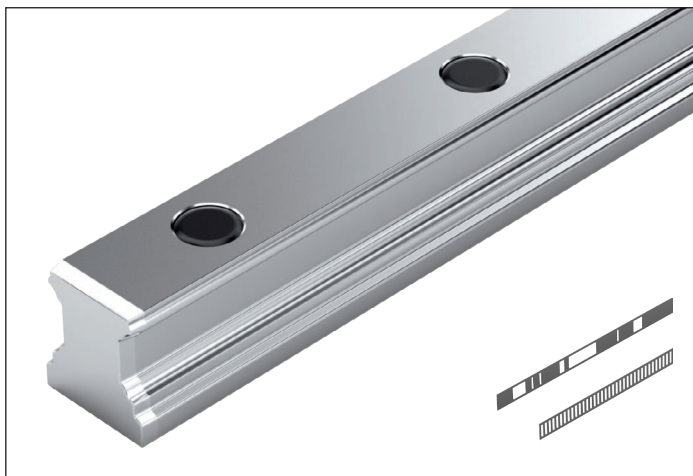
²⁾ In caso di valore inferiore a T_{1 min} non sono possibili fori filettati frontali. Fissare il nastro di protezione.

³⁾ Quota preferenziale T_{1S} con tolleranze ± 0,75.

⁴⁾ Con rotaie si può avere una superficie di base liscia (senza scanalatura sul fondo).

⁵⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

Rotaia a sfere SNS con tappi di chiusura fori in plastica



- ▶ Avvitabili dall'alto, con tappi di chiusura fori in plastica
- ▶ Con scala graduata integrata

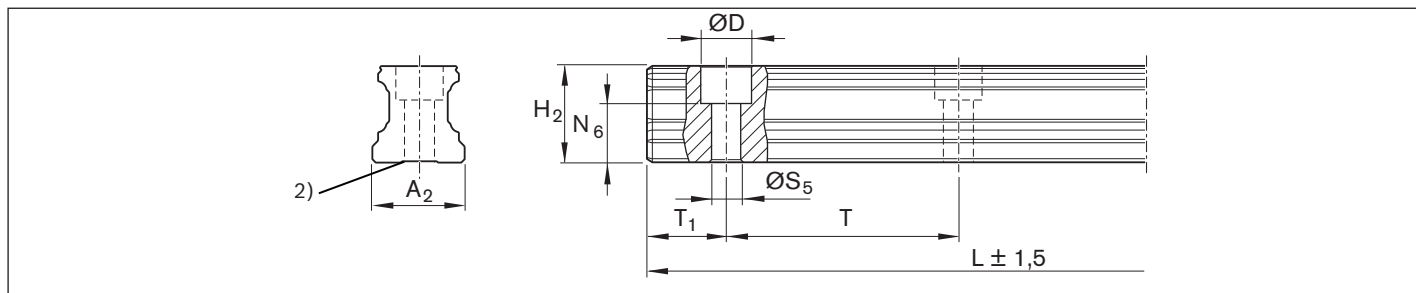
Avvertenze:

- ▶ I tappi di chiusura fori in plastica fanno parte della fornitura.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo "Istruzioni di montaggio".
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo "Esempio di ordinazione".

Versioni disponibili

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

✓ = versioni disponibili



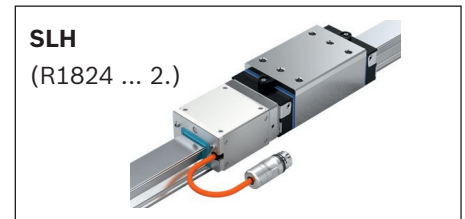
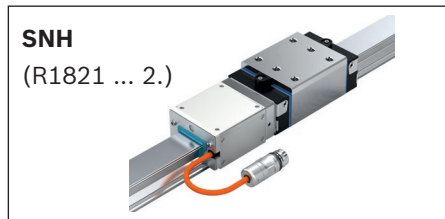
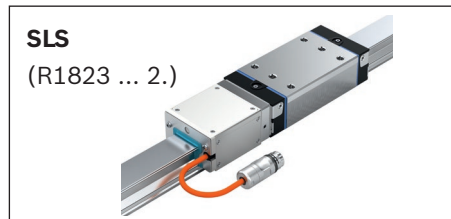
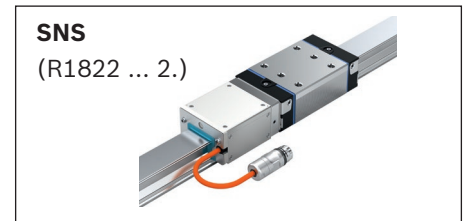
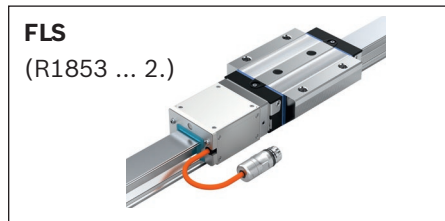
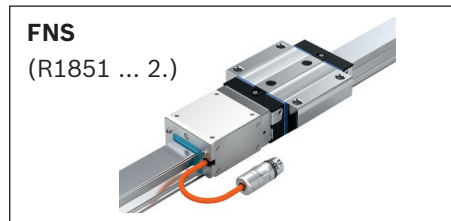
Dimensioni (mm)

Grandezza	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}	Massa 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⁾Quota preferenziale T_{1S} con tolleranze ± 0,75.

²⁾Con rotaie si può avere una superficie di base liscia (senza scanalatura sul fondo).

Presentazione e codice tipo di pattini a rulli



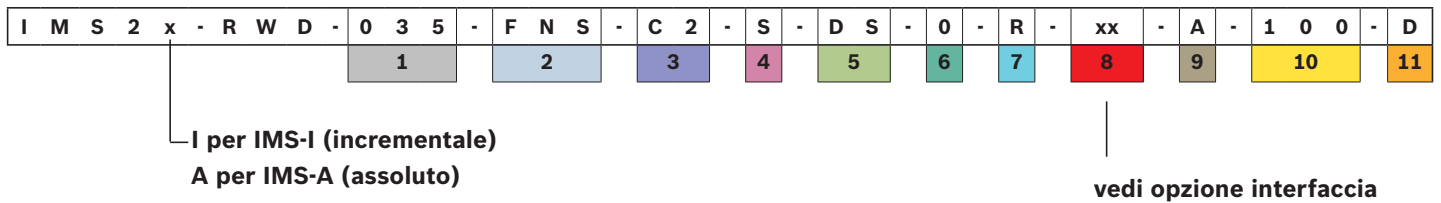
Versioni disponibili

Pattino a rulli	Grandezza															
	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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

✓ = versioni disponibili

*) Solo per IMS-A

Codice tipo dei pattini a rulli con IMS-I (esempio)



1 Grandezza

Caratteristica	Denominazione
035	Grandezza 35
045	Grandezza 45
055	Grandezza 55
065	Grandezza 65 (solo per IMS-A)

2 Forma costruttiva

Caratteristica	Denominazione
FNS	Flangiato Normale Altezza Standard
FLS	Flangiato Lungo Altezza Standard
SNS	Stretta Normale Altezza Standard
SLS	Stretto Lungo Altezza Standard
SNH	Stretto Normale Alto
SLH	Stretto Lungo, Alto

3 Classe di precarico

Caratteristica	Denominazione
C2	Classe di precarico C2
C3	Classe di precarico C3

4 Classe di precisione

Caratteristica	Denominazione
P	Precisione
S	Superprecisione (SP)

5 Guarnizione

Caratteristica	Denominazione
DS	Guarnizione a doppio labbro

6 Gabbia guidarulli

Caratteristica	Denominazione
0	Senza gabbia guidarulli

7 Lato di montaggio della testa di misura

Caratteristica	Denominazione
R	Destra
L	Sinistra

8 Interfaccia

IMS-I		IMS-A	
Caratteristica	Denominazione	Caratteristica	Denominazione
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 di connettore

Caratteristica	Denominazione
A	RGS 1722
B	RGS 1714
C	M12/a 8 poli (solo DRIVE-CLiQ)

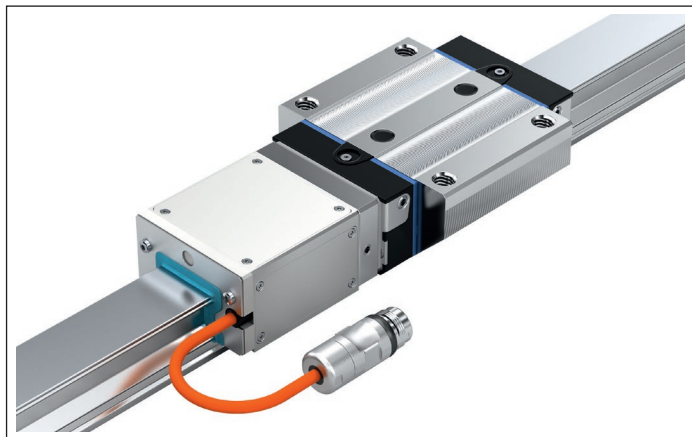
11 Documentazione

Caratteristica	Denominazione
D	Documentazione standard

10 Lunghezza cavo

Caratteristica	Denominazione
100	1 metro

Pattino a rulli FNS



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Protettivo (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini con piastra adattatrice e testa di misura montate- Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

FNS	Grandezza															
	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
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

✓ = versioni disponibili

*) Solo per IMS-A

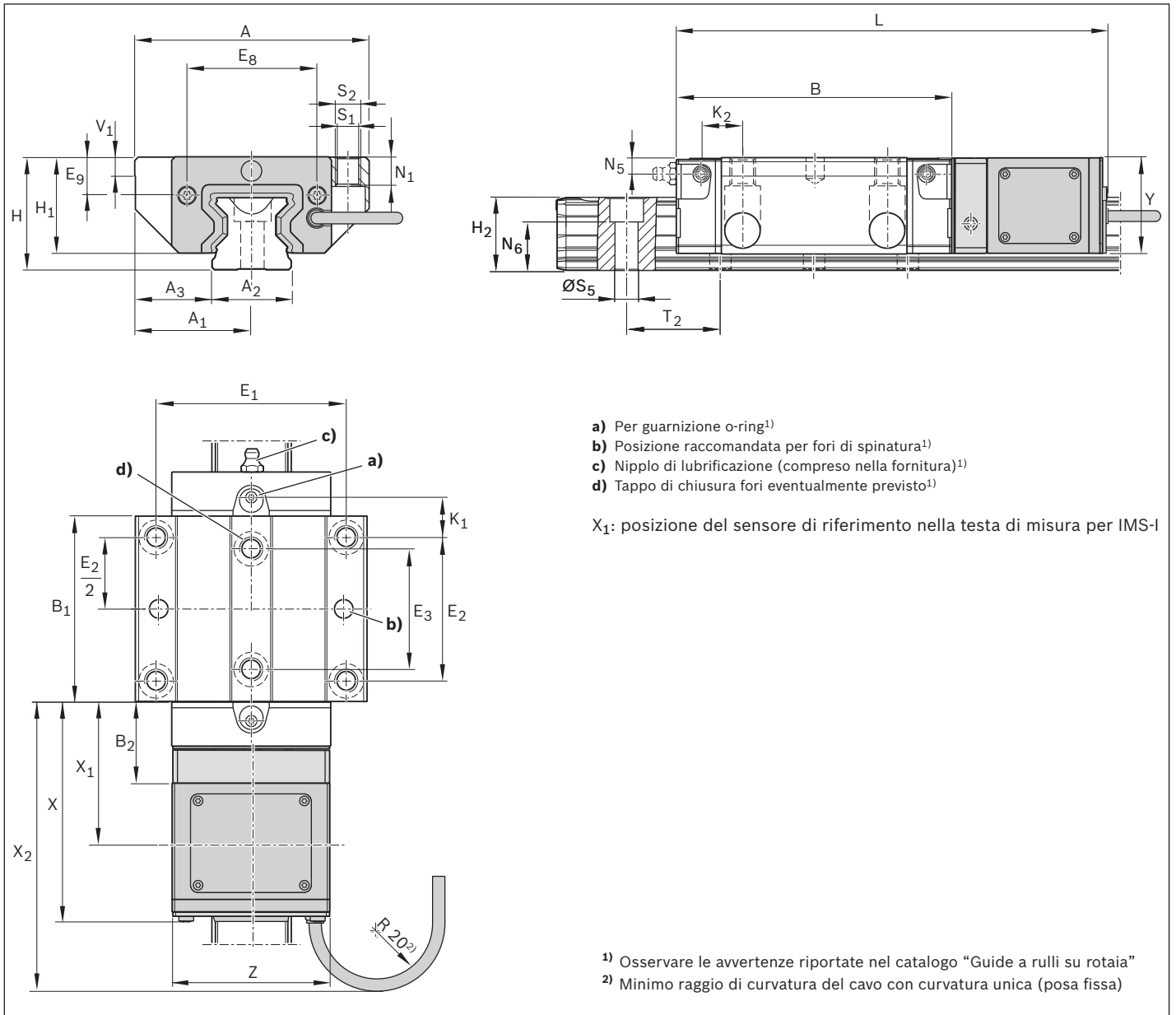
Dimensioni (mm)

Grandezza	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

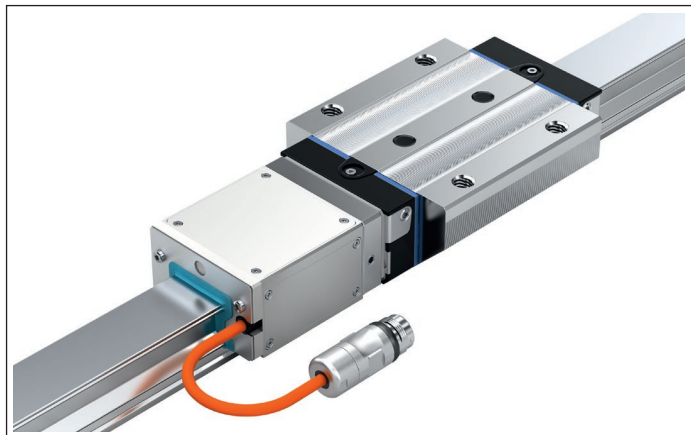


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico	Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm)	
			per classe di precarico	
	m	$F_{y \max} \rightarrow \left[\text{Carriage} \right] \leftarrow F_{y \max}$	$M_{L \max}$ 	
			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⁾ Valori per pattini a rulli con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a rulli su rotaia".

Pattino a rulli FLS



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Protettivo (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini con piastra adattatrice e testa di misura montate. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

FLS	Grandezza															
	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
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

*) Solo per IMS-A

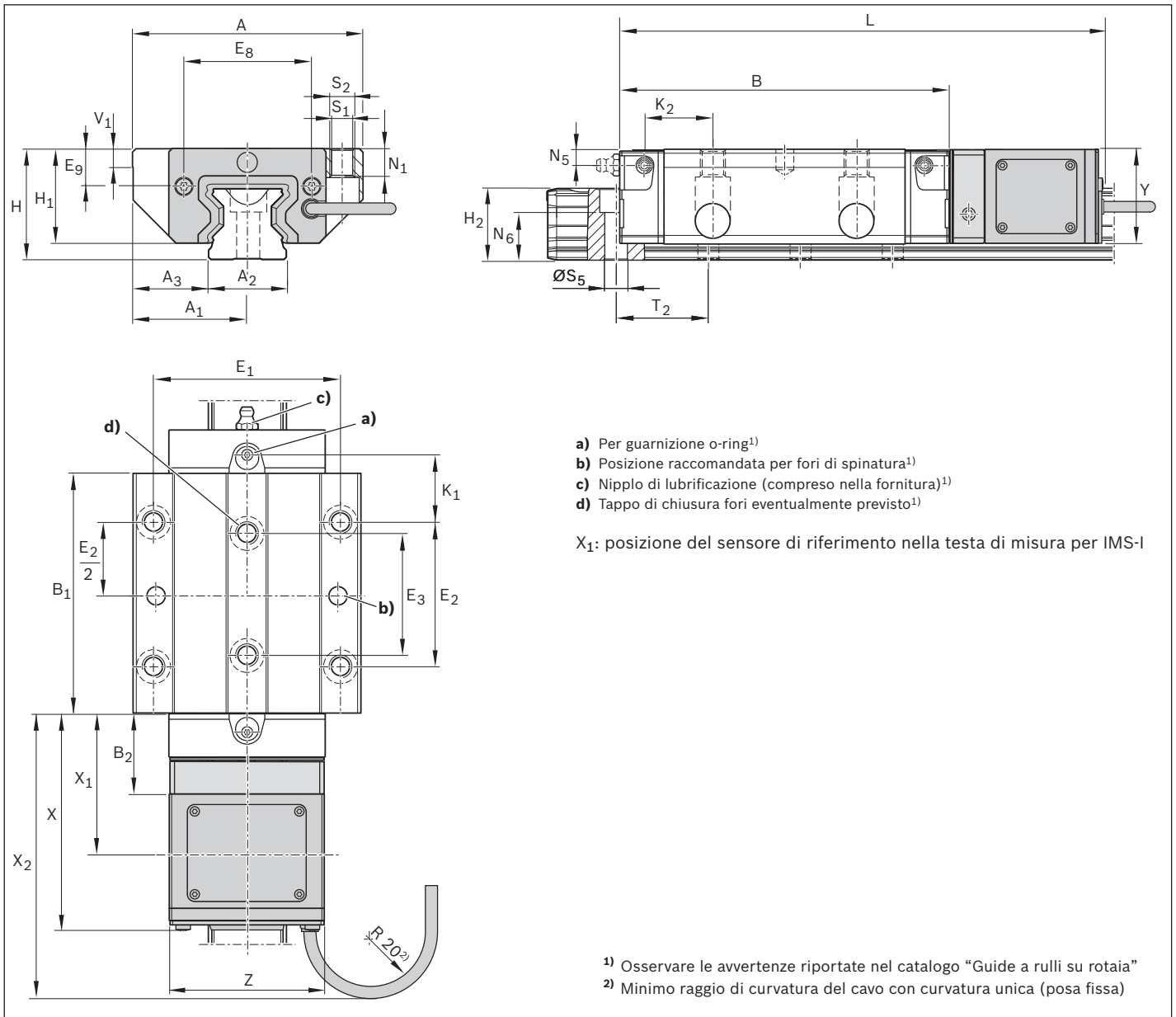
Dimensioni (mm)

Grandezza	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

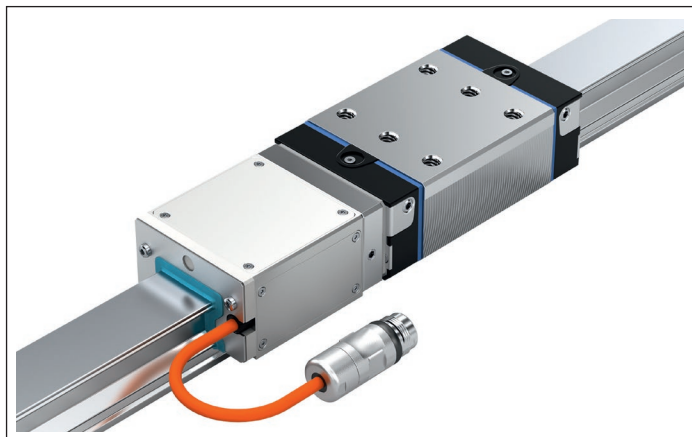


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico	Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm) per classe di precarico	
			$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$
	m		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⁾Valori per pattini a rulli con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a rulli su rotaia".

Pattino a rulli SNS



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Protettivo (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini con piastra adattatrice e testa di misura montate. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

SNS	Grandezza															
	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
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

*) Solo per IMS-A

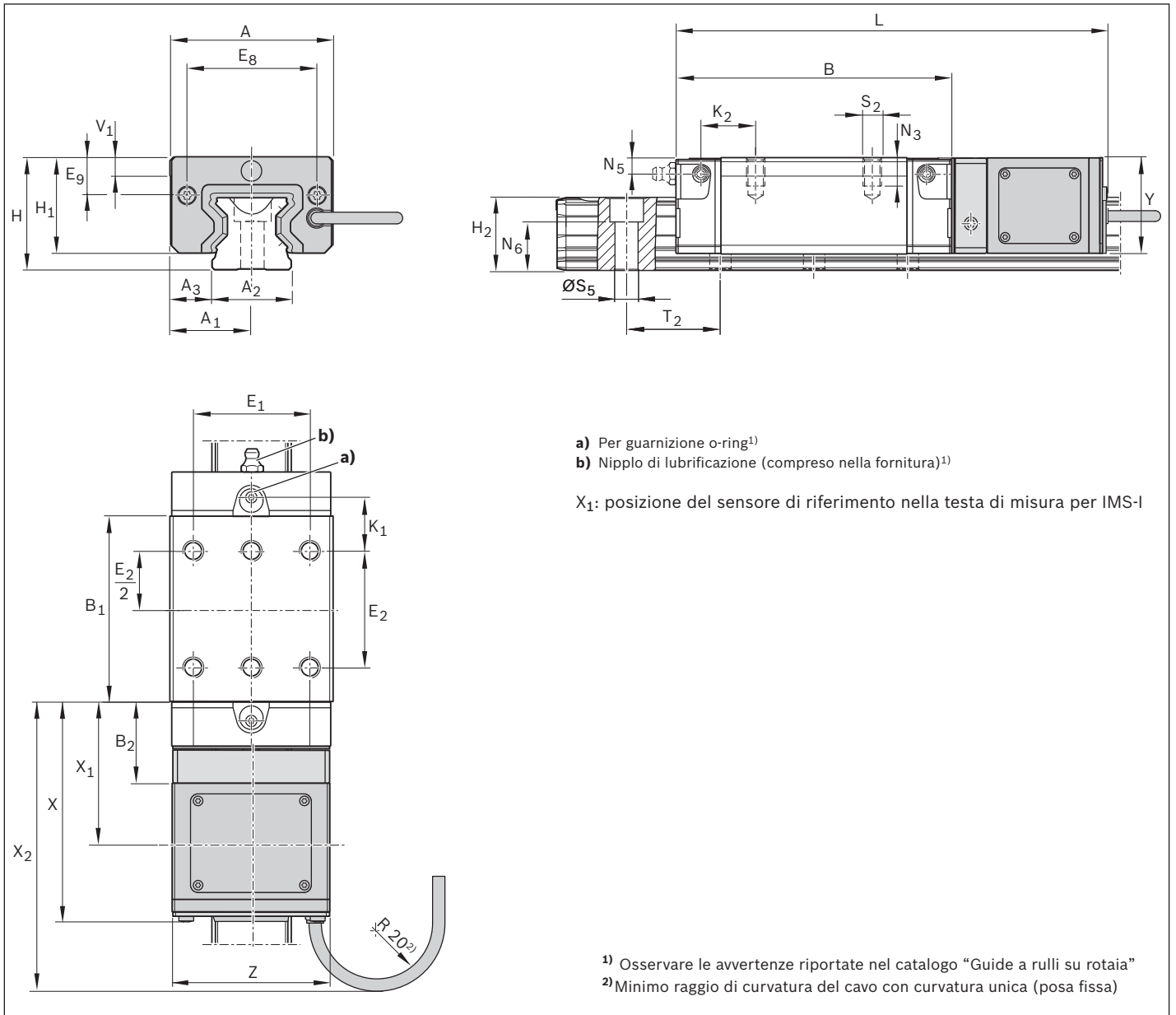
Dimensioni (mm)

Größe	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

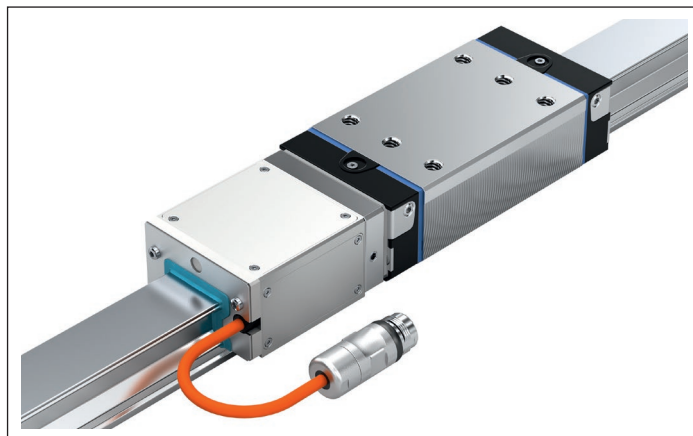


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico	Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm) per classe di precarico	
			$F_{y \max}$ → ← $F_{y \max}$	$M_{L \max}$
	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⁾ Valori per pattini a rulli con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a rulli su rotaia".

Pattino a rulli SLS



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Protettivo (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini con piastra adattatrice e testa di misura montate. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

SLS	Grandezza															
	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
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

*) Solo per IMS-A

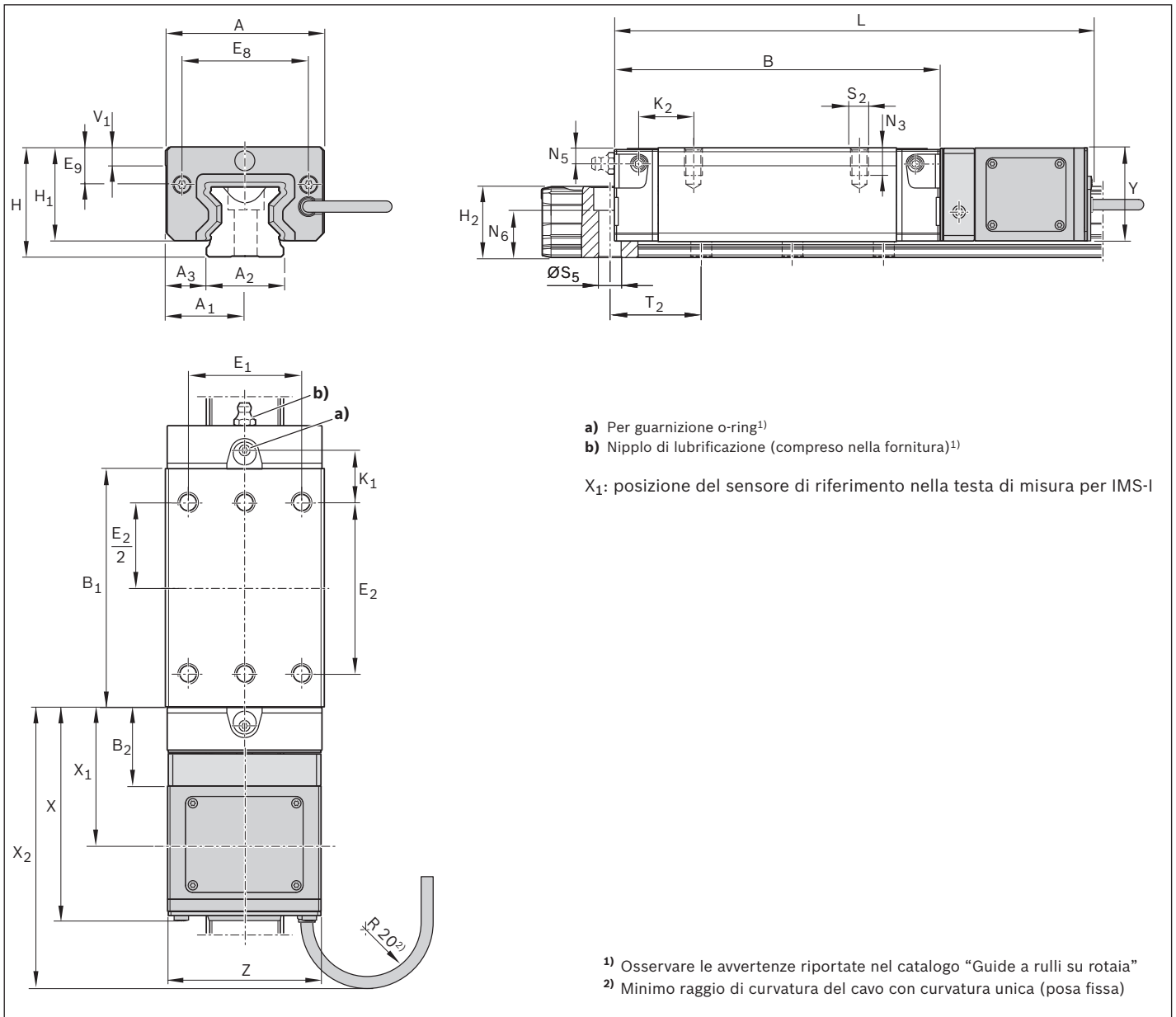
Dimensioni (mm)

Grandezza	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

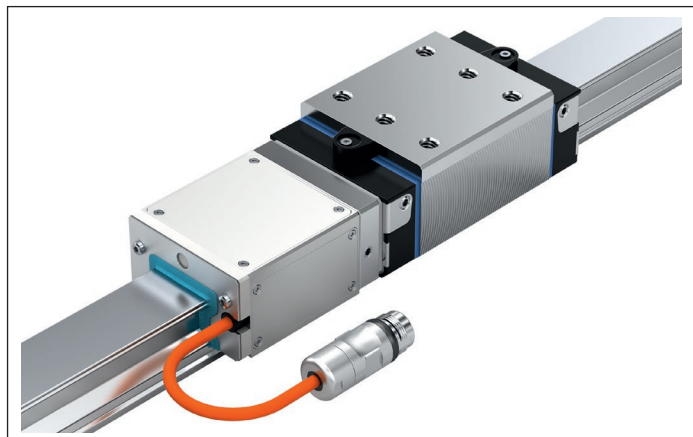


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico		Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm) per classe di precarico $M_{L\ max}$	
		$F_{y\ max}$	$F_{y\ max}$	$M_{L\ max}$	$M_{L\ max}$
	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⁾ Valori per pattini a rulli con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a rulli su rotaia".

Pattino a rulli SNH



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Protettivo (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini con piastra adattatrice e testa di misura montate. Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

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

✓ = versioni disponibili

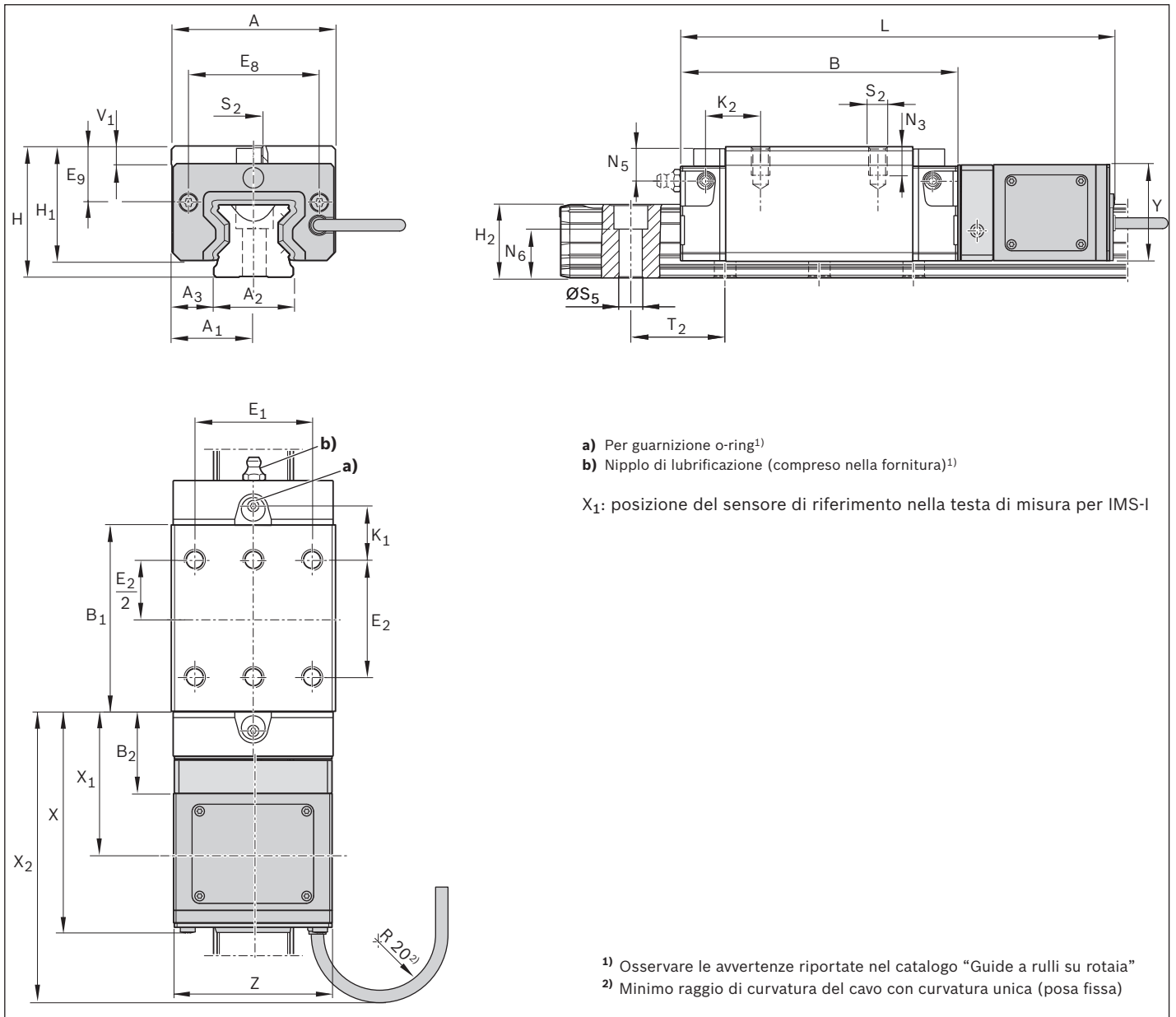
Dimensioni (mm)

Grandezza	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione

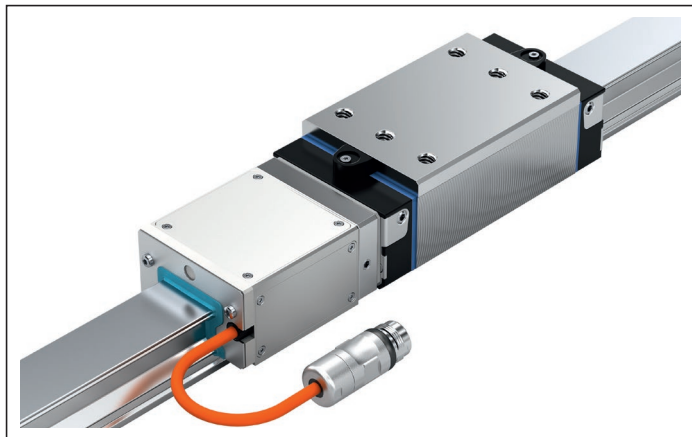


Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico		Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm) per classe di precarico	
		F _{y max}	F _{y max}	M _{L max}	M _{L max}
	m				
		C1/C2		C1/C2	
35	2,22	30 500		380	
45	3,87	53 300		825	
55	5,73	70 200		1 305	

³⁾Valori per pattini a rulli con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a rulli su rotaia".

Pattino a rulli SLH



Valori dinamici

consultare il capitolo “Descrizione e dati tecnici dell’intero sistema”.

Avvertenze:

- ▶ Protettivo (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione). Per ulteriori avvertenze sulla lubrificazione consultare il capitolo “Istruzioni per la manutenzione”.
- ▶ Consegna: pattini con piastra adattatrice e testa di misura montate- Nipplo di lubrificazione allegato.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo “Istruzioni di montaggio”.
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo “Esempio di ordinazione”.

Versioni disponibili

SLH	Grandezza											
	35				45				55 ^{*)}			
	P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

*) in preparazione

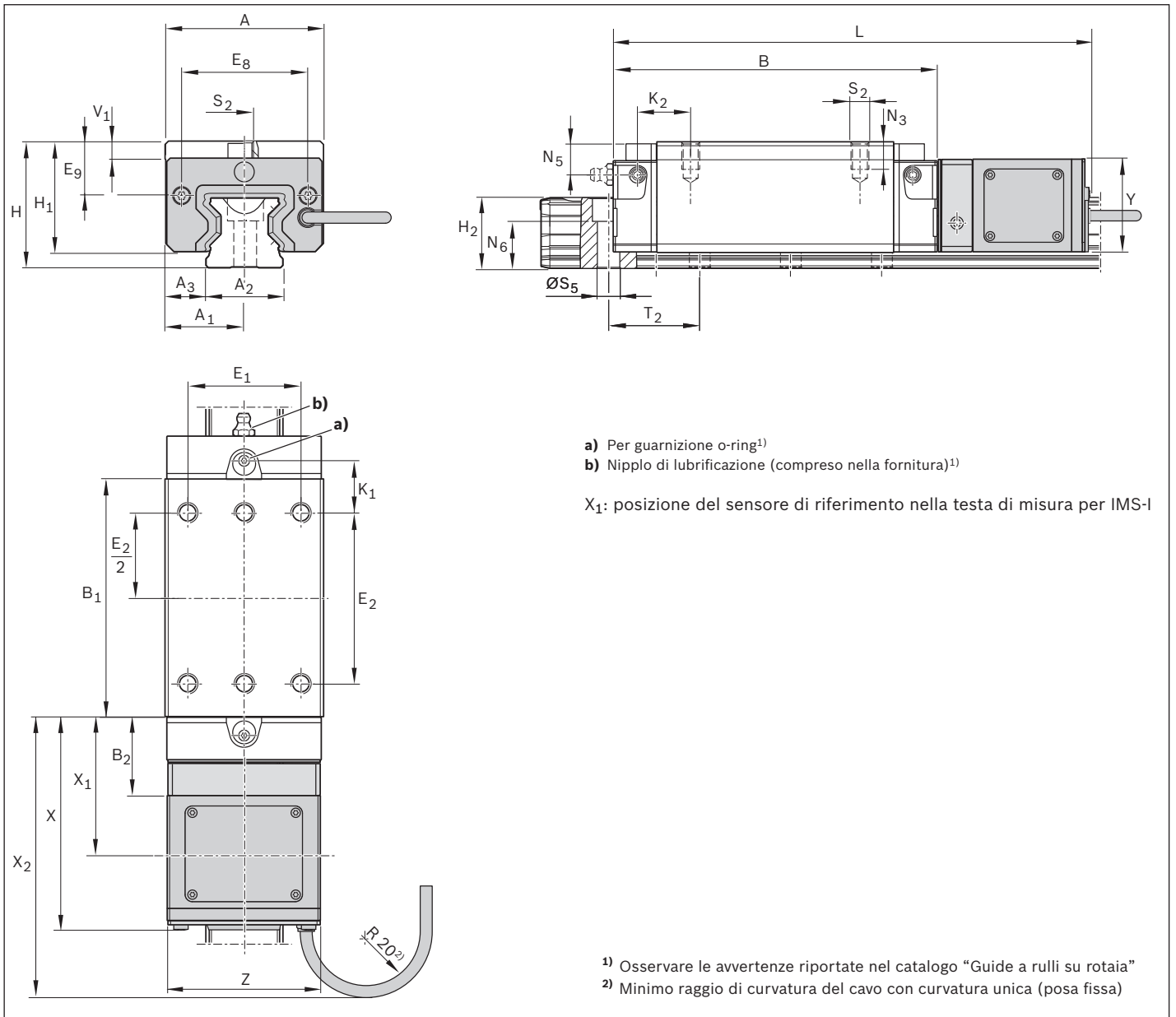
Dimensioni (mm)

Grandezza	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

Grandezza	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Dimensione H₂ senza nastro di protezione



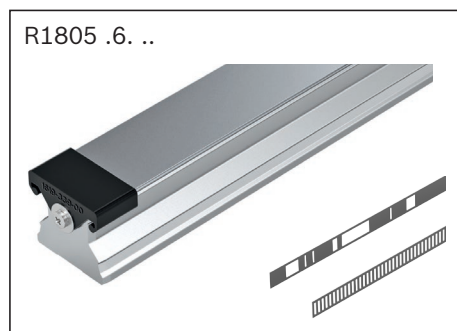
Dati tecnici

Grandezza	Massa (kg)	Carico max. ammesso ³⁾ (N) per classe di precarico		Carico max. ammesso dei momenti ³⁾ (Nm) per classe di precarico	
		F _{y max}	F _{y max}	M _{L max}	M _{L max}
	m				
		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⁾Valori per pattini a rulli con testa di misura montata. Questi valori garantiscono un funzionamento sicuro dell'applicazione. Un superamento di questi valori può portare a una distruzione. Per un calcolo della durata di vita si devono utilizzare i valori rilevati dal catalogo "Guide a rulli su rotaia".

Presentazione e codice tipo di rotaie a rulli

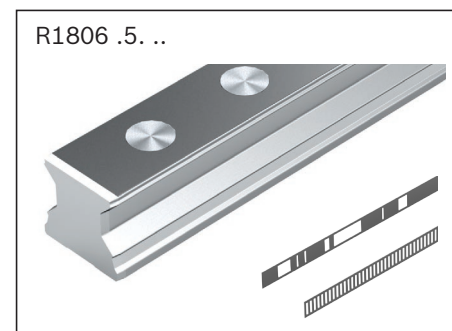
Guide a rulli con nastro e cappucci di protezione con scala graduata integrata



Rotaie a rulli con tappi di chiusura in plastica¹⁾ e scala graduata integrata



Rotaie a rulli con tappi di chiusura in acciaio e scala graduata integrata



¹⁾ solo per applicazioni senza imbrattamento

Versioni disponibili

Rotaia a rulli SNS	Grandezza							
	35		45		55		65 ^{*)}	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

*) Solo per IMS-A

Codice tipo rotaia con scala graduata (esempio)

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 per IMS-I (incrementale)

A per IMS-A (assoluto)

vedi opzione codifica

1 Grandezza

Caratteristica	Denominazione
035	Grandezza 35
045	Grandezza 45
055	Grandezza 55
065	Grandezza 65 (solo per IMS-A)

2 Forma costruttiva

Caratteristica	Denominazione
SNS	Stretta Normale Altezza Standard
SNO	SNS senza scanalatura sul fondo (su richiesta)

3 Classe di precisione

Caratteristica	Denominazione
P	Precisione
S	Superprecisione (SP)

4 Fissaggio

Caratteristica	Denominazione
MA	Avvitabile dall'alto

5 Protezione

Caratteristica	Denominazione
AB	Con nastro e cappucci di protezione
AK	Con tappi di chiusura fori in plastica
SK	Con tappi di chiusura in acciaio

7 Codificazione

Caratteristica	Denominazione
IMS-I	
R0	Senza ciclo di homing (IMS-I)
R1	Con 1 tacca di riferimento
R2	Con 2 tacche di riferimento
R3	Con 3 tacche di riferimento
R4	Con 4 tacche di riferimento
R5	Con 5 tacche di riferimento
RD	Con tacche di riferimento a distanza codificata
IMS-A	
AC	Con barra del codice assoluto

6 Numero dei tratti

Caratteristica	Denominazione
1	Numero dei tratti

8 Classe di precisione

Caratteristica	Denominazione
A3	3 μm
A5	5 μm

9 Documentazione

Caratteristica	Denominazione
D	Documentazione standard

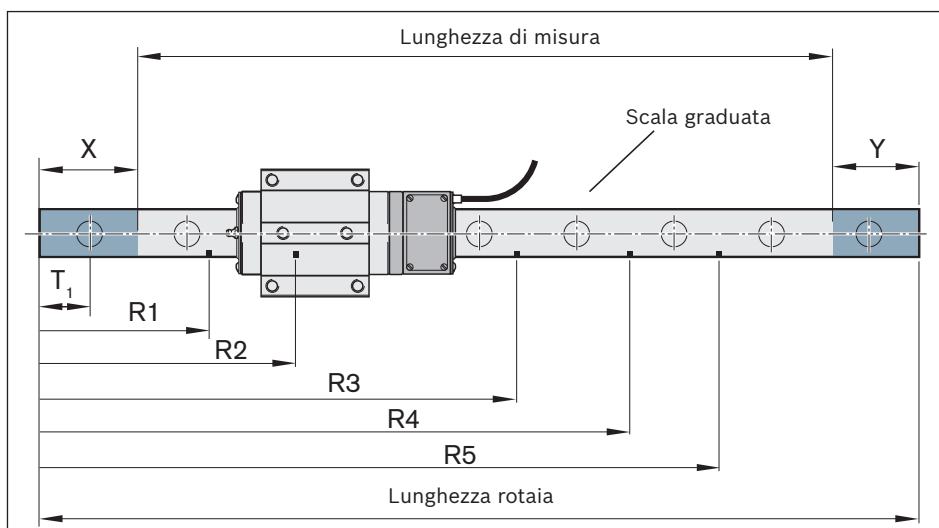
IMS-I
Posizioni ammissibili delle tacche di riferimento singole (7 codifica, caratteristica: R1 ... R5)

Per via di condizioni meccaniche estreme si devono scegliere le tacche di riferimento conformemente al disegno che segue. Nei settori X e Y non sono selezionabili tacche di riferimento. Vale a dire che per R1 ... R5 si devono definire le posizioni possibili in modo tale che siano $>X$ e $>Y$. Indicazioni delle posizione in passi da 1 mm.

Esempio: Gr. 45: $R_1 = 223 \text{ mm}$, $R_n = \text{lunghezza rotaia} - 43 \text{ mm}$, con tappi di chiusura in plastica (AK).

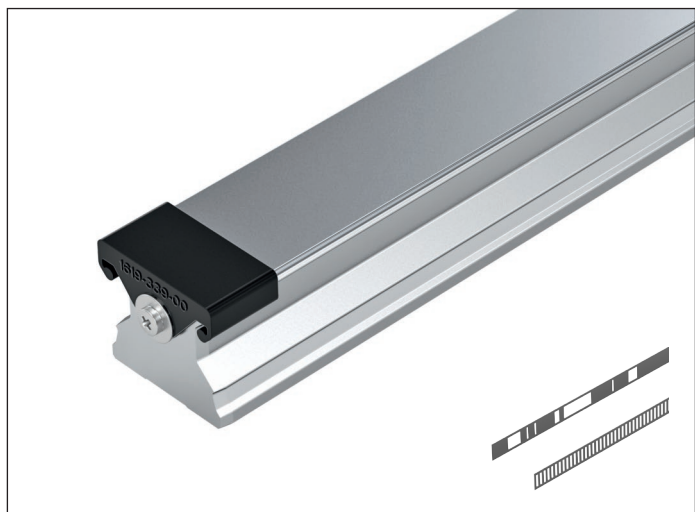
Fra le singole tacche di riferimento si deve osservare una distanza minima di 10 mm.

Grandezza	Dimensioni (mm)			
	Caratteristica AB (R1805 .6. ..)		Caratteristica AK (R1805 .5. ..)	
	X	Y	X	Y
35	205	62	185	42
45	242	62	222	42
55	279	62	258	42



R1 ... R5 Posizioni delle tacche di riferimento

Rotaia a rulli SNS con nastro e cappucci di protezione



- ▶ Avvitabili dall'alto, con nastro di protezione in acciaio resistente alla corrosione per molle secondo DIN EN 10088 e cappucci di protezione avvitati in plastica (senza foro filettato frontale)
- ▶ Con scala graduata integrata

Avvertenze

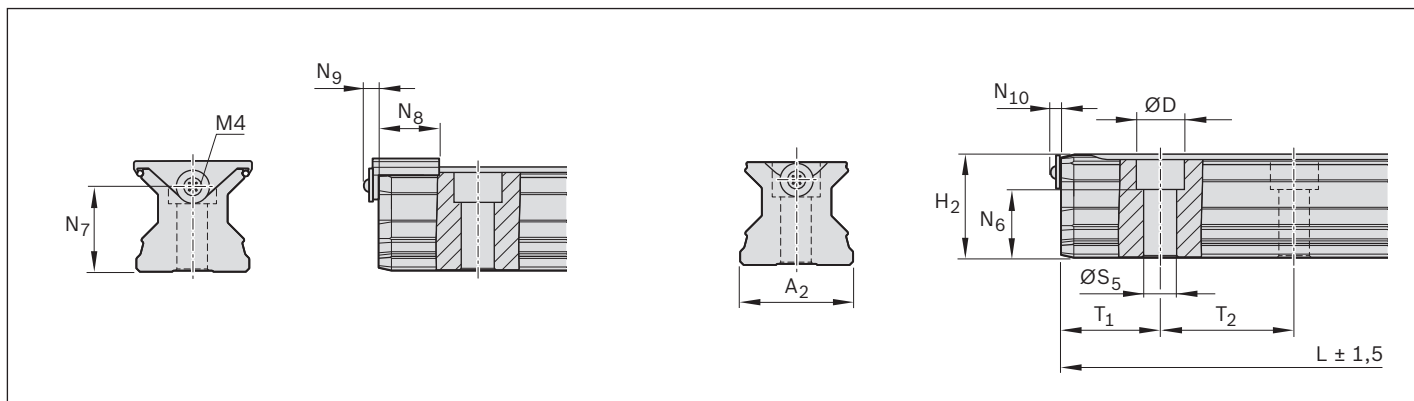
- ▶ Fissare il nastro di protezione!
- ▶ In alternativa è possibile il fissaggio del nastro di protezione con viti e rondelle.
- ▶ Cappucci di protezione con viti e rondelle fanno parte della fornitura.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo "Istruzioni di montaggio".
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo "Esempio di ordinazione".

Versioni disponibili

Rotaia a rulli SNS	Grandezza							
	35		45		55		65 *)	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

*) Solo per IMS-A



Dimensioni (mm)

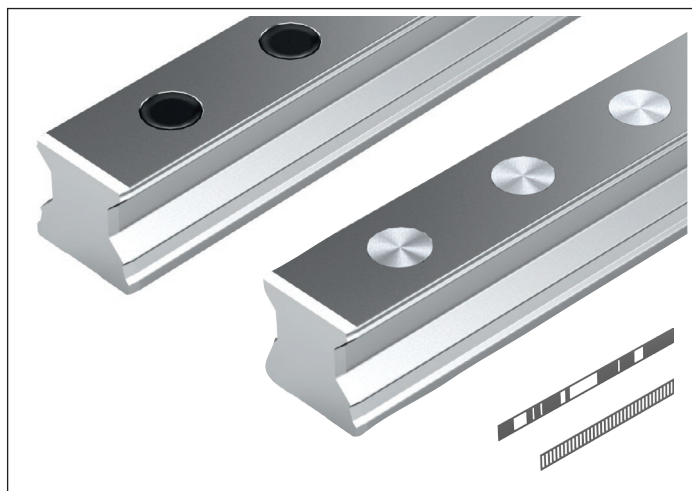
Grandezza	A ₂	D	H ₂ ¹⁾	L _{min}	L _{max} ²⁾	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	S ₅	T _{1 min}	T _{1 S} ³⁾	T _{1 max}	T ₂	Massa m (kg/m)
35	34	15	31,10	312	3 996	19,4	22	18	7	4,10	9	16	18,00	28,0	40,0	6,3
45	45	20	39,10	351	3 986	22,4	30	20	7	4,10	14	18	24,25	36,5	52,5	10,3
55	53	24	47,85	400	3 956	28,7	30	20	7	4,35	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⁾ Dimensione H₂ con nastro di protezione

²⁾ Per le grandezze da 35 a 55 in classi di precisione P sono disponibili, per applicazioni speciali, rotaie lunghe fino a ca. 4500 mm in un unico tratto.

³⁾ Quota preferenziale T_{1S} con tolleranze +0,5/-1,0

Rotaia a rulli SNS con tappi di chiusura (in plastica o acciaio)



- ▶ Avvitabile dall'alto:
 - con cappucci di chiusura in plastica compresi nella fornitura
 - per cappucci di chiusura in acciaio (non compresi nella fornitura, da ordinare separatamente)
- ▶ Con scala graduata integrata

Avvertenze

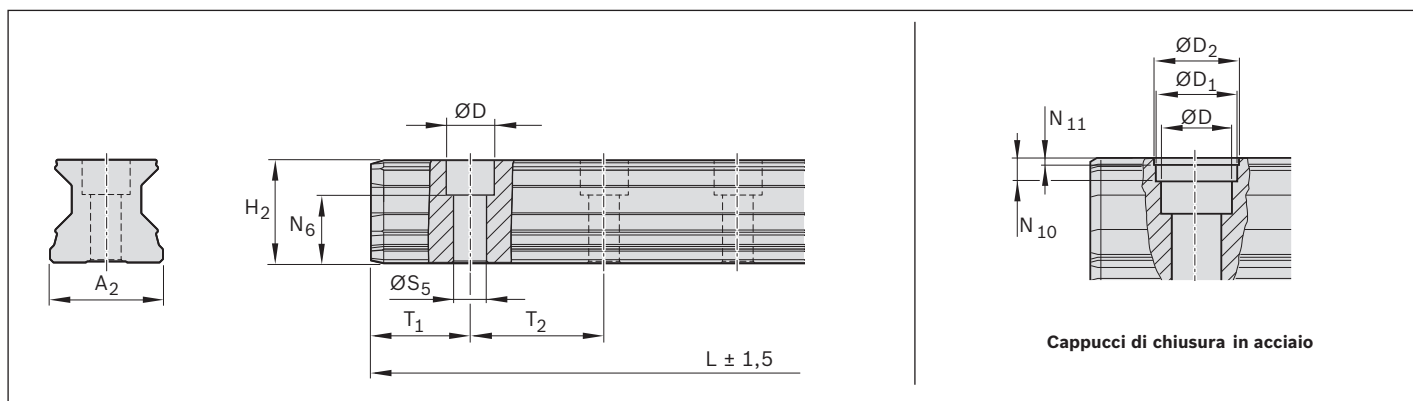
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio! Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo "Istruzioni di montaggio".
- ▶ Ordinare il dispositivo di montaggio per cappucci di copertura in acciaio (vedere catalogo delle guide a rulli su rotaia)!
- ▶ Per esempio di ordinazione consultare il capitolo "Esempio di ordinazione".

Versioni disponibili

Rotaia a rulli SNS	Grandezza							
	35		45		55		65 ^{*)}	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = versioni disponibili

*) Solo per IMS-A



Dimensioni (mm)

Grandezza	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	Massa (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⁾ Per le grandezze da 35 a 55 in classi di precisione P sono disponibili, per applicazioni speciali, rotaie lunghe fino a ca. 4500 mm in un unico tratto.

²⁾ Quota preferenziale T_{1S} con tolleranze +0,5/-1,0

Cavi


IMS-I / IMS-A

RKG 0055 Cavo di allacciamento a Rexroth IndraDrive C/Cs (M17 → EC/ENS Interfaccia (12 V DC))
 IMS-I: solo per I1/1V_{SS} 40µm
 IMS-A: solo per HF/HIPERFACE®




RGS1711 RGS0008

RKG 0057 Cavo di prolunga (M17 → M17)




RGS1711 RGS1732

RKG 0058 Cavo di prolunga (estremità del cavo aperta)




RGS1711 Guaine finali per cavi

RGS 1711 Connettore singolo per confezionamento autonomo M17



IMS-A


RKG 0071 Cavo di allacciamento, p.es. per Siemens SME25/125 (M17 → M23, a 17 poli, spine)



RGS1711


IMS-I

RKG 0056 Cavo di allacciamento a Rexroth IndraDrive C (M17 → EN2 Interfaccia (5 V DC))




RGS1711 RGS0009

RKG 0060 Cavo di allacciamento (M17 → M23, a 12 poli, spine)



RGS1711

RKG 0061 Cavo di allacciamento, p.es. per Siemens SME20/120 (M17 → M23, a 12 poli, spine)



RGS1711

Lunghezze cavi

Lunghezza (m)	0,5	2	3	5	8	10	15	20
Cavi	Numero di identificazione							
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				
Connettore								
RGS 1711	R911342383							

Altre lunghezze cavi su richiesta

Per ulteriori dati tecnici/descrizione dei cavi, vedere manuale IMS R320103262

Lunghezza massima del cavo IMS-I**Per il collegamento all'azionamento digitale Rexroth IndraDrive:**

Interfaccia encoder EC (alimentazione 12 VDC): la lunghezza massima è 75 m
 Interfaccia encoder EN2 (alimentazione 5 VDC): la lunghezza massima è 50 m.

Per il collegamento ad altre apparecchiature di elaborazione elettronica:

Tipo di segnale I1 (1 Vss, assorbimento di corrente di 300 mA):

La caduta di tensione attraverso 75 m di lunghezza del cavo è di 2,05 V, vale a dire la tensione di alimentazione dell'apparecchiatura di elaborazione elettronica dell'encoder deve poter essere regolata ad almeno 6,8 V (p. es. mediante regolazione Sense).

Tipo di segnale I2, I3, I4 (TTL, assorbimento di corrente di 350 mA):

La caduta di tensione attraverso 75 m di lunghezza del cavo è di 2,30 V, vale a dire la tensione di alimentazione dell'apparecchiatura di elaborazione elettronica dell'encoder deve poter essere regolata ad almeno 7,05 V (p. es. mediante regolazione Sense).

Lunghezza massima del cavo IMS-A

Interfaccia	Lunghezza (m)	Frequenza di clock (Mhz)
HF	75	-
SSI	10	2,00
	48	1,00
	74	0,75
DQ	secondo standard Siemens	
FN	in preparazione	

Osservare che la lunghezza del cavo può essere limitata anche con:

- ▶ connettori: (> 2 pezzi)
- ▶ comportamento CEM

Osservare le avvertenze riportate nelle istruzioni per la configurazione per azionamenti IndraDrive e configurazione CEM. L'intera lunghezza dei cavi confezionati viene misurata compresi i connettori.

Dati cavo dell'encoder REG0011

RoHS	conforme secondo direttiva UE 2002/95/EG
AWM Style (UL)	20233
Diametro	10,0 ± 0,3 mm
Materiale della guaina di protezione per cavi	PUR
Colore della guaina di protezione per cavi	RAL2003 (arancione)
Peso specifico del cavo	0,027 kg/m
Resistenza all'olio	EN 60811-2-1 e EN 50363-10-2
Reazione al fuoco	UL 758, section 40, Cable Flame Test Section 1061 secondo UL 1581 e CSA C22.2 No. 210-05 Sec. 8.8.2. Prova conformemente a DIN EN 60332-1-2
Cicli di curvatura	5 milioni
Raggio di curvatura per posa flessibile	75 mm
Raggio di curvatura per posa fissa	40 mm

Per ulteriori informazioni su connettori e cavi, vedere la documentazione "Cavi di collegamento Rexroth IndraDrive e IndraDyn" DOC-CONNEX-CABLE*INDRV-CA03-IT-P, R911322948 it-IT, 24.04.2013.

Cavi per DRIVE-CLiQ

Per IMS con l'opzione di interfaccia "DQ" (DRIVE-CLiQ) raccomandiamo cavi MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ con connettore M12 per sistemi diretti di misura della gamma di accessori Siemens.

Avvertenze per la sicurezza

Note generali

- Combinazione di differenti classi di precisione

Quando si combinano rotaie e pattini di diverse classi di precisione, si modificano le tolleranze per le dimensioni H e A3. Vedere catalogo principale corrispondente.

Destinazione d'uso

Le guide di Rexroth sono guide lineari capaci di supportare sollecitazioni derivanti da forze agenti lungo le principali direzioni di carico e momenti torcenti agenti attorno a tutti gli assi. Le guide sono destinate esclusivamente ad assolvere la funzione di guida e posizionamento se installate su macchinari industriali.

Per ciò che concerne il sistema di misura lineare integrato (in breve IMS), si tratta di un assemblato. L'IMS consiste in componenti per movimenti lineari precisi e misurazione incrementale della corsa. Conformemente alla documentazione tecnica (catalogo del prodotto), il prodotto può essere utilizzato:

- come sistema diretto di misura lineare in ambiente industriale (lavorazione del legno, saldatura laser, taglio laser, macchine utensili per diverse operazioni di lavorazione con asportazione di truciolo);
- come encoder di posizione in applicazioni con motore lineare;
- in assi interpolanti in macchine utensili;
- in banchi di misura nell'ambito della precisione raggiungibile;
- per il collegamento a pannelli visualizzatori, apparecchiature di elaborazione elettronica per PC e azionamenti digitali.

Il prodotto è destinato esclusivamente all'uso professionale e non privato.

L'utilizzo conforme alla descrizione include anche la lettura completa e la comprensione della documentazione appartenente al prodotto e in particolare delle presenti "Avvertenze per la sicurezza".

Il prodotto è destinato esclusivamente a essere montato in una macchina/un impianto o inserito con altri componenti in una macchina/un impianto.



Le condizioni di esercizio ammissibili vengono stabilite dai rispettivi componenti individuali.

Utilizzo non conforme alla descrizione

Ogni altro uso differente da quello descritto nel paragrafo "Utilizzo conforme alla descrizione" non è conforme alla destinazione e pertanto non ammissibile.

Il prodotto può essere usato soltanto in applicazioni o in ambienti che rappresentano un pericolo per la salute e la vita di persone se tale uso è specificato e consentito espressamente nella documentazione del prodotto, ad esempio in zone protette secondo la direttiva ATEX.

In caso di utilizzo non conforme alla descrizione Bosch Rexroth AG non risponde dei danni. L'utilizzatore si assume da solo i rischi in caso di utilizzo non conforme alla descrizione.

Fa parte di un utilizzo del prodotto non conforme alla descrizione:

- il trasporto di persone
- l'impiego in ambiente a rischio di esplosione
- l'impiego nel settore alimentare con contatto diretto con prodotti alimentari non confezionati
- l'impiego in liquidi
- l'impiego come componente di sicurezza né meccanico né elettrico
- l'impiego in ambienti con maggiore radioattività

Avvertenze generali per la sicurezza

- Osservare le norme e disposizioni di sicurezza del Paese in cui viene impiegato o utilizzato il prodotto.
- Osservare le norme vigenti sulla prevenzione antinfortunistica e sulla protezione dell'ambiente.
- Utilizzare il prodotto soltanto in uno stato tecnico perfetto.
- Osservare i dati tecnici e le condizioni ambientali indicate nella documentazione del prodotto.

- ▶ Mettere in funzione il prodotto soltanto dopo aver accertato che il prodotto finale (ad esempio una macchina o un impianto) in cui è montato un prodotto risponda alle disposizioni specifiche del Paese, alle norme di sicurezza e alle norme applicative.
- ▶ Le guide di Rexroth non devono essere utilizzate in zone a rischio di esplosioni conformemente a direttiva ATEX 94/9/CE.
- ▶ Di norma, le guide di Rexroth non possono essere modificate o trasformate. Il gestore può eseguire soltanto i lavori descritti nelle “Istruzioni in breve” o nelle “Istruzioni di montaggio per guide a sfere e a rulli su rotaia”.
- ▶ Di norma, il prodotto non va smontato.
- ▶ Con velocità di corsa elevate subentra un certa rumorosità dovuta al prodotto. Bisogna eventualmente adottare relative misure per proteggere l'udito.
- ▶ Bisogna rispettare particolari requisiti di sicurezza di determinati settori (p. es. costruzione di gru, teatri, tecnica alimentare) riportati in leggi, direttive e norme.
- ▶ Sostanzialmente si deve osservare la seguente norma: DIN 637, Specifiche di sicurezza per il dimensionamento e il funzionamento di guide profilate con circolazione di corpi rotolanti.

Direttive e norme

Le guide di Rexroth sono indicate per movimentazioni lineari ad elevata dinamica che richiedono ripetibilità e precisione. L'industria delle macchine utensili e altri settori devono osservare una serie di norme e direttive. Queste norme variano notevolmente tra i diversi Paesi del mondo. È pertanto essenziale comprendere le legislazioni valide a livello regionale.

DIN EN ISO 12100

Questa normativa tratta la sicurezza delle macchine – principi base per la progettazione, valutazione e riduzione dei rischi. Essa offre una visione generale e contiene istruzioni sullo sviluppo di macchine e del loro uso conforme alla destinazione.

Direttiva 2006/42/CE

Questa direttiva per le macchine descrive i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute per la progettazione e costruzione di macchine. Il costruttore di una macchina o il suo delegato deve garantire a che venga effettuata una valutazione dei rischi per accertare i requisiti di sicurezza e di tutela della salute in vigore. La macchina deve essere progettata e costruita tenendo conto dei risultati della valutazione dei rischi.

Direttiva 2001/95/CE

Questa direttiva tratta la sicurezza generale di tutti i prodotti che vengono messi in circolazione e che sono destinati ai consumatori o che vengono presumibilmente utilizzati da loro compresi i prodotti che vengono usati dai consumatori nell'ambito di un servizio.

Direttiva 85/374/CEE

Questa direttiva descrive la responsabilità per danno da prodotti difettosi ed è valida per beni mobili prodotti industrialmente, indipendentemente dal fatto che siano stati inseriti o non in un altro bene mobile o immobile.

Regolamento (CE) n. 1907/2006/CE (REACH)

Questo regolamento descrive le restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di sostanze e preparati pericolosi. Sono sostanze gli elementi chimici e i loro composti allo stato naturale ovvero ottenuti mediante lavorazioni industriali. Sono preparati i miscugli o le soluzioni composti da due o più sostanze.

Esempio di ordinazione per guide a sfere su rotaia IMS-I

Pattino a sfere (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

Indicazioni per l'ordine			Descrizione
Caratteristica	Denominazione		
	IMS2I-KWD	Versione	Pattino a sfere con testa di misura montata (incrementale)
1	020	Grandezza	Grandezza 20
2	FNS	Forma costruttiva	Flangiato Normale Altezza Standard
3	C2	Classe di precarico	Classe di precarico C2
4	P	Classe di precisione	Precisione
5	SS	Guarnizione	Guarnizione standard
6	R	Gabbia guida-sfere	Con gabbia guida-sfere
7	R	Lato di montaggio della testa di misura	Testa di misura montata a destra
8	I1	Interfaccia	1 V _{SS} 40 µm
9	A	Tipo di connettore	RGS 1722
10	100	Lunghezza cavo	Lunghezza del cavo 1 m
11	D	Documentazione	Documentazione standard

Rotaia a sfere (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

Indicazioni per l'ordine			Descrizione
Caratteristica	Denominazione		
	IMS2I-KSA	Rotaia a sfere con scala graduata	Rotaia a sfere con scala graduata
1	020	Grandezza	Grandezza 20
2	SNS	Forma costruttiva	Stretta Normale Altezza Standard
3	P	Classe di precisione	Precisione
4	MA	Fissaggio	Avvitabile dall'alto
5	AB	Protezione	Con nastro e cappucci di protezione
6	1	Numero dei tratti	Rotaia in un unico tratto
7	R2	Codificazione	Con 2 tacche di riferimento
8	A3	Classe di precisione scala graduata	3 µm
9	D	Documentazione	Documentazione standard

Lunghezza rotaia 1750 mm

T1 = 35 mm

R1 = 500 mm

R2 = 1500 mm

R3 = -

R4 = -

R5 = -

Informazioni necessarie per l'ordinazione:

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

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

Lunghezza rotaia: 1750 mm

T1 : 35 mm

R1 : 500 mm

R2 : 1500 mm

R3 : -

R4 : -

R5 : -

Esempio di ordinazione per guide a rulli su rotaia IMS-A

Pattino a rulli (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

Indicazioni per l'ordine			Descrizione
Caratteristica	Denominazione		
	IMS2A-RWD	Versione	Pattino a rulli con testa di misura montata (assoluto)
1	035	Grandezza	Grandezza 35
2	FNS	Forma costruttiva	Flangiato Normale Altezza Standard
3	C2	Classe di precarico	Classe di precarico C2
4	S	Classe di precisione	Superprecisione
5	DS	Guarnizione	Guarnizione a doppio labbro
6	0	Gabbia guidarulli	Senza gabbia guidarulli
7	R	Lato di montaggio della testa di misura	Testa di misura montata a destra
8	S1	Interfaccia	SSI, 10 µm
9	A	Tipo di connettore	RGS 1722
10	100	Lunghezza cavo	Lunghezza del cavo 1 m
11	D	Documentazione	Documentazione standard

Rotaia a rulli (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	

Indicazioni per l'ordine			Descrizione
Caratteristica	Denominazione		
	IMS2A-RSA	Rotaia a rulli con scala graduata	Rotaia a rulli con scala graduata
1	035	Grandezza	Grandezza 35
2	SNS	Forma costruttiva	Stretta Normale Altezza Standard
3	S	Classe di precisione	Superprecisione
4	MA	Fissaggio	Avvitabile dall'alto
5	AB	Protezione	Con nastro e cappucci di protezione
6	1	Numero dei tratti	Rotaia in un unico tratto
7	AC	Codificazione	Barra del codice assoluto
8	A3	Classe di precisione scala graduata	3 µm
9	D	Documentazione	Documentazione standard

Lunghezza rotaia 1640 mm
T1 = 20 mm

Informazioni necessarie per l'ordinazione:

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

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

Lunghezza rotaia: 1640 mm

T1 : 20 mm

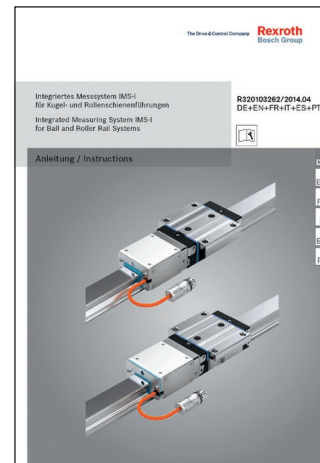
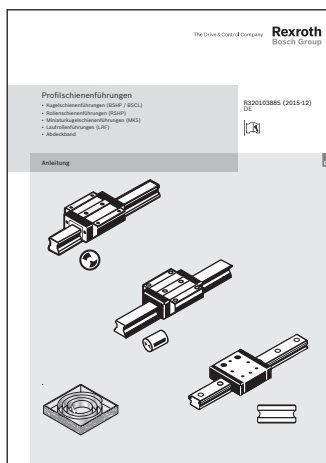
Istruzioni di montaggio/Istruzioni per la manutenzione

⚠ Trattare il sistema di misura con molta cura!

Per istruzioni di montaggio dettagliate, vedere
Istruzioni per il sistema di misura integrato R320103262
e istruzioni per la guida profilata su rotaia R320103885

Queste documentazioni si trovano a disposizione e possono
essere scaricate dal sito

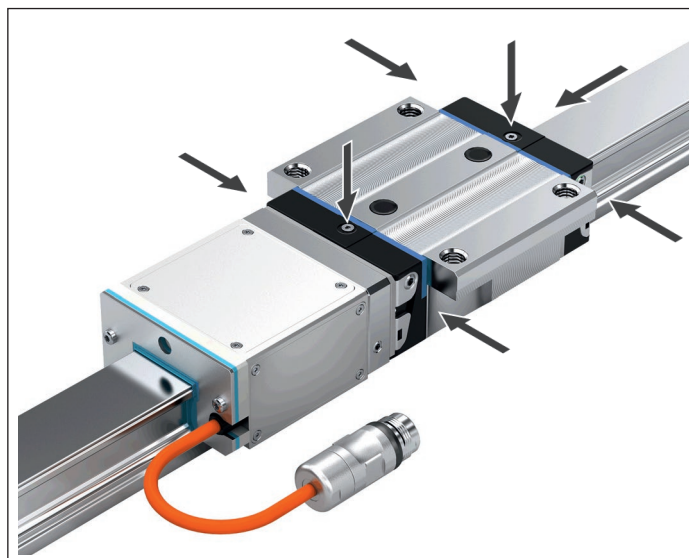
www.boschrexroth.com/mediadirectory.

**Lubrificazione**

Le guide a sfere su rotaia Rexroth sono trattate con olio
protettivo e fornite con ingrassaggio iniziale.

Le guide a rulli su rotaia Rexroth vengono trattate con olio
protettivo (sufficiente per il montaggio e la messa in funzione).
Subito dopo il montaggio (prima della messa in funzione) si
deve garantire una sufficiente lubrificazione iniziale (lubrifi-
cazione di base) con lubrificante adatto. Tutti i pattini sono
concepiti sia per una lubrificazione a grasso come pure per
una lubrificazione a olio.

Le guide a sfere e a rulli su rotaia con sistema di misura
non possono essere lubrificate mediante la testa di misura.
La lubrificazione si può eseguire con facilità mediante gli
attacchi di lubrificazione liberi, contrassegnati con frecce.
Per ulteriori informazioni sulla manutenzione e sulla lubrifi-
cazione, consultare i relativi capitoli dei cataloghi “Guide a
sfere su rotaia” o “Guide a rulli su rotaia”.



Bosch Rexroth AG

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

Troverete il vostro referente locale ai seguenti recapiti:

www.boschrexroth.com/contact