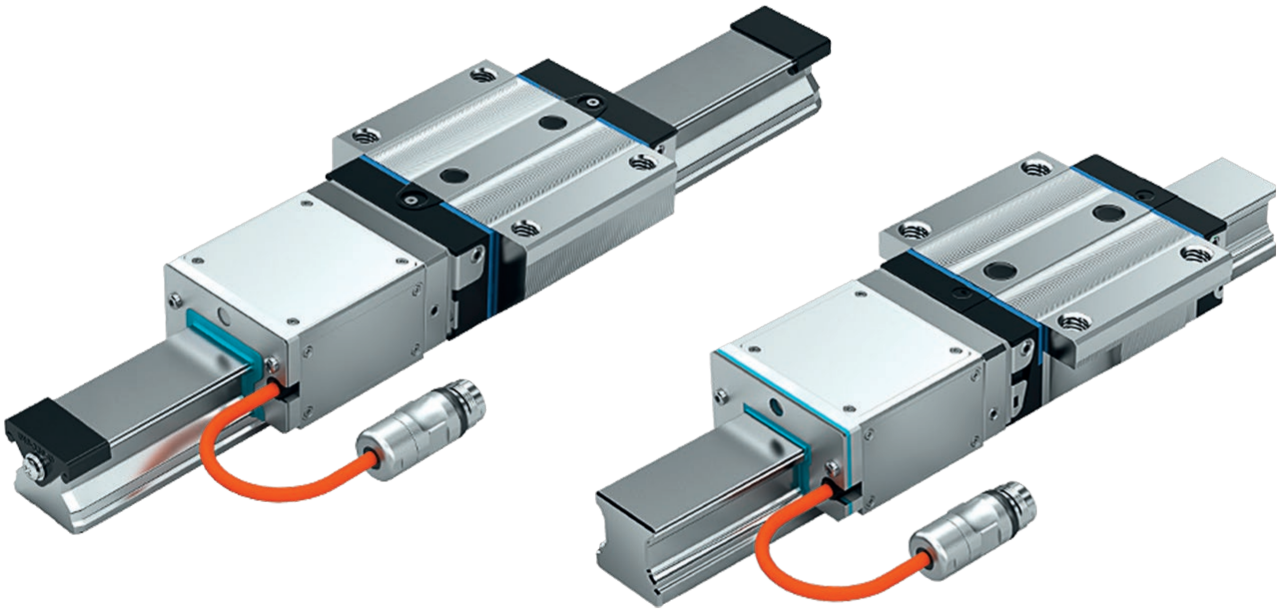
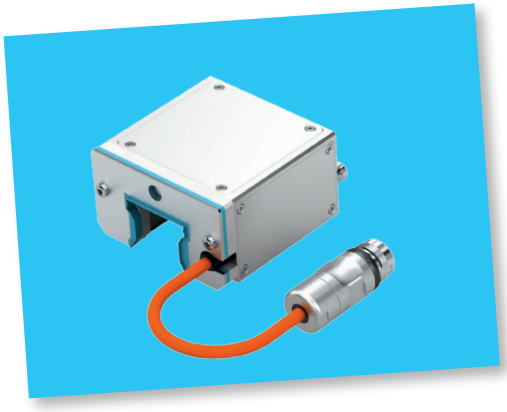
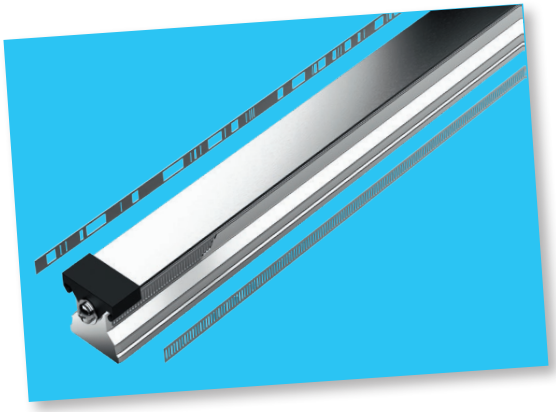
rexroth
A Bosch Company

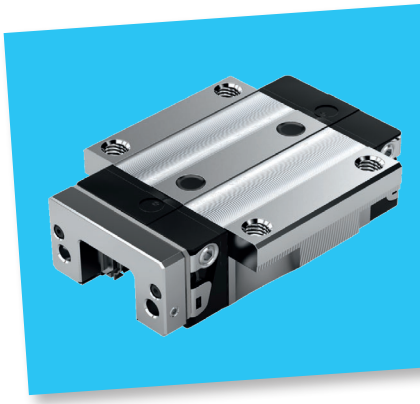
Integriertes Messsystem IMS

für Kugel- und Rollenschienenführungen









www.boschrexroth.com

Neues auf einem Blick

Modulare, mehrteilige Führungsschienen für IMS-A
Durch die Möglichkeit von modularen Stoßstellen können mehrteiligen IMS-A Schienen sehr einfach konfiguriert werden. Dadurch können Schienenstränge > 4500 mm realisiert werden (Seite 24) .

IMS-A Schnittstelle DRIVE-CLiQ® mit Beschleunigungsdaten
Mit der neuen Bestelloption „D4“ können neben den Positionsdaten zusätzlich Beschleunigungsdaten aus dem integrierten MEMS-Sensor in X/Y/Z-Richtung zyklisch ausgelesen und an SIEMENS Steuerungen übertragen werden. Damit lassen sich grundsätzlich neue Funktionen für Maschinen realisieren, auch im Bereich des Condition Monitoring (Seite 12).

IMS-A Schnittstelle BiSS-C mit Beschleunigungsdaten
Neu ist die rein digitale, synchrone serielle Schnittstelle für eine robuste und effiziente Datenübertragung. Für BiSS-C gibt es neben der normalen Ausführung für Positionsdaten auch eine Bestelloption für Beschleunigungsdaten des integrierten MEMS-Sensor (Seite 16).

Inhalt

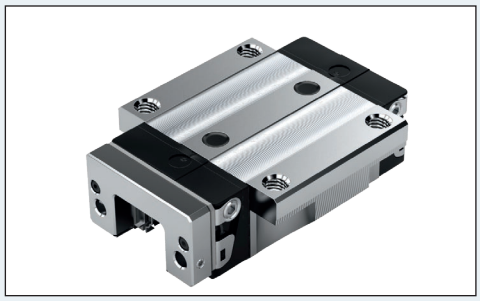
Produktübersicht		**5**
	Produktbeschreibung	5
	Aufbau	10
Technische Daten		**11**
	Allgemeine technische Daten und Berechnung Führungswagen	11
	Beschreibung und technische Daten Messkopf (IMS-I / IMS-A)	12
	Beschreibung und technische Daten Messkopf (IMS-I)	14
	Beschreibung und technische Daten Messkopf (IMS-A)	16
	Beschreibung und technische Daten Stecker und Kabel	20
	Beschreibung und technische Daten Führungsschiene	24
	Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem	28
Kugelwagen - Technische Daten und Maßbilder		**32**
	Produktübersicht und Typenschlüssel Kugelwagen	32
	Kugelwagen FNS	34
	Kugelwagen FLS	36
	Kugelwagen SNS	38
	Kugelwagen SLS	40
	Kugelwagen SNH	42
	Kugelwagen SLH	44
Kugelschienen - Technische Daten und Maßbilder		**46**
	Produktübersicht und Typenschlüssel Kugelschienen	46
	Kugelschienen SNS mit Abdeckband und Schutzkappen	48
	Kugelschienen SNS mit Abdeckkappen aus Kunststoff	49
Rollenwagen - Technische Daten und Maßbilder		**50**
	Produktübersicht und Typenschlüssel Rollenwagen	50
	Rollenwagen FNS	52
	Rollenwagen FLS	54
	Rollenwagen SNS	56
	Rollenwagen SLS	58
	Rollenwagen SNH	60
	Rollenwagen SLH	62
Rollenschienen - Technische Daten und Maßbilder		**64**
	Produktübersicht und Typenschlüssel Rollenschienen	64
	Rollenschiene SNS mit Abdeckband und Schutzkappen	66
	Rollenschiene SNS mit Abdeckkappen aus Kunststoff oder Stahl	67
Zubehör		**68**
	Kabel	68
Weiterführende Informationen		**70**
	Sicherheitshinweise	70
	Montagehinweise / Wartungshinweise	74

IMS – Integriertes Messsystem: absolut/inkrementell – induktiv – präzise - integriert

Merkmal	Eigenschaften	Vorteile	Kundennutzen
Absolut	▶ Absolutes Messsystem mit absolut und inkrementell codierten Maßverkörperungen	▶ Absolute Positionsinformation sofort nach dem Einschalten des Systems ▶ Absolute Positionsinformation ist direkt in der Schiene hinterlegt	▶ Platzersparnis und Kostenvorteil, da keine zusätzlichen Komponenten nötig (z.B. Batterie) ▶ Zeitersparnis: Einschalten ohne Referenzfahrt minimiert Hochlaufzeit der Maschine ▶ Qualitätsverbesserung: Vermeidung von Schäden an Werkzeug und Werkstück z.B. bei Netzausfall
Inkrementell	▶ Inkrementelles Messsystem mit inkrementell codierter Maßverkörperung und integrierten Referenzmarken	▶ Inkrementelle Positionsinformation sofort nach dem Einschalten des Systems ▶ Absolute Positionsinformation wird über die Referenzmarken generiert	▶ Platzersparnis und Kostenvorteil, da keine zusätzlichen Komponenten nötig
Induktiv	▶ Alle Komponenten aus Stahl ▶ Induktives Messprinzip ermöglicht berührungslose Messung	▶ Maßverkörperung und Sensoren können durch externe Magnetfelder nicht zerstört werden ▶ Verschleiß- und Wartungsfrei ▶ Unempfindlich gegenüber Verschmutzungen und Vibrationen ▶ Unempfindlich gegenüber EMV-Störungen	▶ Reduzierte Stillstandszeiten und keine Wartungskosten, da verschleiß- und wartungsfrei ▶ Universell einsetzbar: – Für alle Applikationen mit Linearführung und externem Messsystem – In speziellen Anwendungen wie z.B. Induktionshärteanlagen, Schweissanlagen – Für Anwendungen mit Erschütterungen oder Vibrationen (z.B. Pressen, Linearmotoren)
Präzise	▶ Wiederholgenauigkeit: ±0,25µm ▶ Positionsauflösung: 0,025µm ▶ Systemgenauigkeit: ± 4µm/m ▶ Längenausdehnungskoeffizient wie Stahl: $11x10^{-6}K^{-1}$	▶ Exakte Positionierung , auch unter dynamischen Lastwechseln ▶ Sehr gute Regelkreisdynamik durch hohe Positionsauflösung ▶ Geringe Bahnabweichung auch bei mehrachsiger Interpolation ▶ Keine thermische Kompensation bei Bearbeitung von Stahl notwendig	▶ Steigerung der Qualität durch exzellente Werkstückgüte ▶ Erhöhung der Produktiviät durch Steigerung der Maschinendynamik ▶ Kostenoptimierung durch Entfall der thermischen Kompensation
Integriert	▶ Vollständige Integration der Funktion Messen in die Linearführung ▶ Austauschbau auch bei Messsystemen gegeben ▶ MEMS Beschleunigungssensor, integriert im Messkopfgehäuse	▶ Einfache Maschinenkonstruktion aufgrund der vollständigen Integration ▶ Keine Sperrluft notwendig da Schutzart IP67 ▶ Minimale Montagezeit: mit Montage der Führung ist auch gleichzeitig das Messsystem montiert ▶ Keine Justierung des Messsystems notwendig ▶ Sehr guter Schutz der Messsystemkomponenten gegen Beschädigungen ▶ Optimierung von Service durch Rexroth-Austauschbau auch für Messsystemkomponenten ▶ Logbuchfunktion: Kilometer- und Betriebsstundenzähler, Clusterdaten zu Temperatur und Beschleunigungen ▶ Zyklische Übertragungen von Beschleunigungsdaten in X/Y/Z-Achse möglich	▶ Zeitersparnis bei Konstruktion, Montage und Inbetriebnahme ▶ Wegfall von Komponenten, Anschlag- und Montageflächen im Vergleich zu externen Wegmesssystemen ▶ Wegfall sämtlicher Komponenten für Sperrluft ▶ Bestellung nur der relevanten Komponenten im Servicefall ▶ Detektion von unzulässigen Betriebsbedingungen (Crash, Temperatur) ▶ Neue Maschinenfunktionen: z.B. Schwingungsanalyse, Prozessüberwachung oder Condition Monitoring ▶ Beschleunigungsdaten verfügbar ohne Mehraufwand hinsichtlich Verdrahtung und Signalauswertung

Produktbeschreibung

Das Integrierte Längenmesssystem von Rexroth besteht aus:



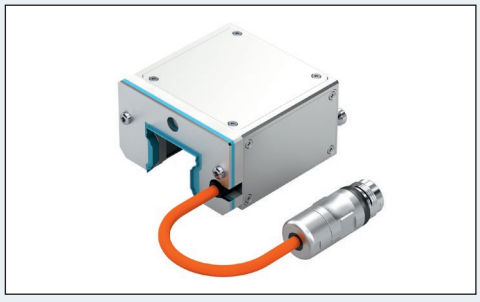
Rexroth Kugel- oder Rollenwagen

- mit montierter Adapterplatte

lieferbar in:

- verschiedenen Größen
- unterschiedlichen Genauigkeitsklassen
- unterschiedlichen Vorspannungsklassen

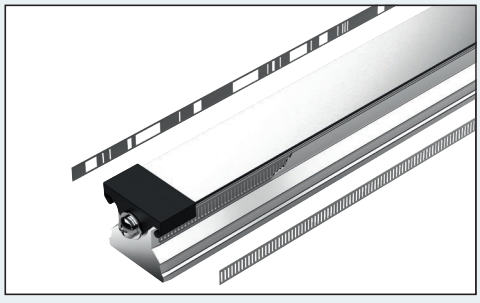
+



Rexroth Messkopf

- Inklusive Sensorik, Elektronik, Anschlusskabel und Stecker
- bereits am Kugel- oder Rollenwagen montiert

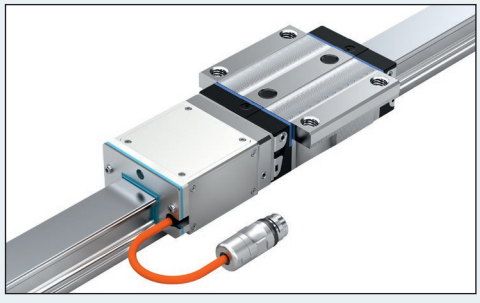
+



Rexroth Führungsschiene

- mit integrierter Maßverkörperung
- mit integrierten Referenzmarken (IMS-I)
- mit integrierten, Absolut-Code-Band (IMS-A)
- wahlweise mit Abdeckband, oder Abdeckkappen (aus Kunststoff oder Stahl)

=



IMS von Rexroth:

Integriertes **M**ess**S**ystem

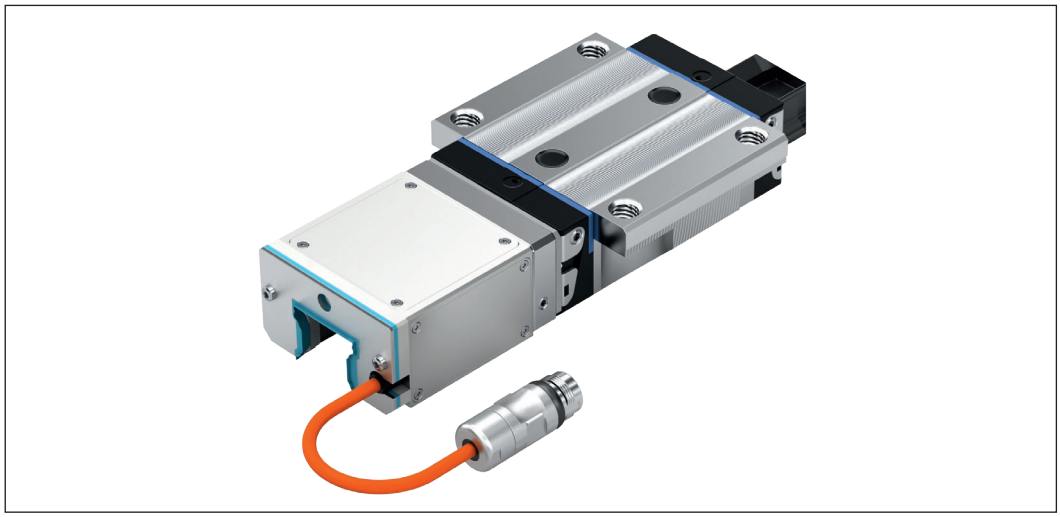
IMS-**I** (**I**nkrementell)

IMS-**A** (**A**bsolut)

Durch die Integration der Messtechnik in die Linearführung erhält man ein mechatronisches System, welches die Funktionen Führen mechanischer Lasten und Messen von Länge in einem Produkt vereint.
Es werden keine externen Messsysteme mehr benötigt.

Produktbeschreibung

Führungswagen

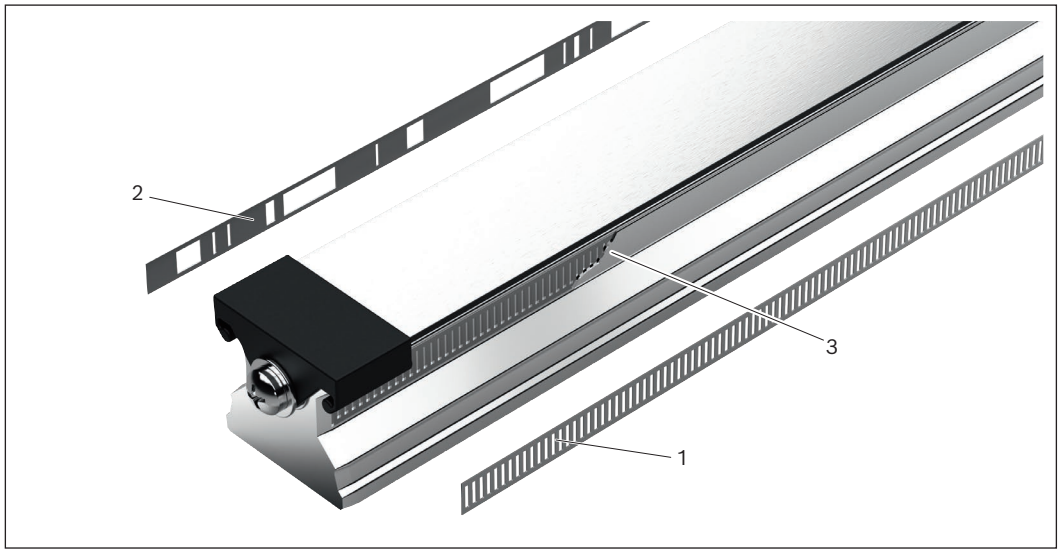


Führungswagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf

- Gleiches Bohrbild und Anschlussmaße wie Standard-Führungswagen.
- Eine Adapterplatte ermöglicht im Servicefall den Austausch des Messkopfes[1)] ohne Demontage des Führungswagens.

[1)] Weiterführende Informationen siehe folgende Kapitel
Messkopf-Befestigungsschrauben müssen zugänglich sein. Raum zum Abziehen des Messkopfes über das Schienenende muss vorhanden sein.

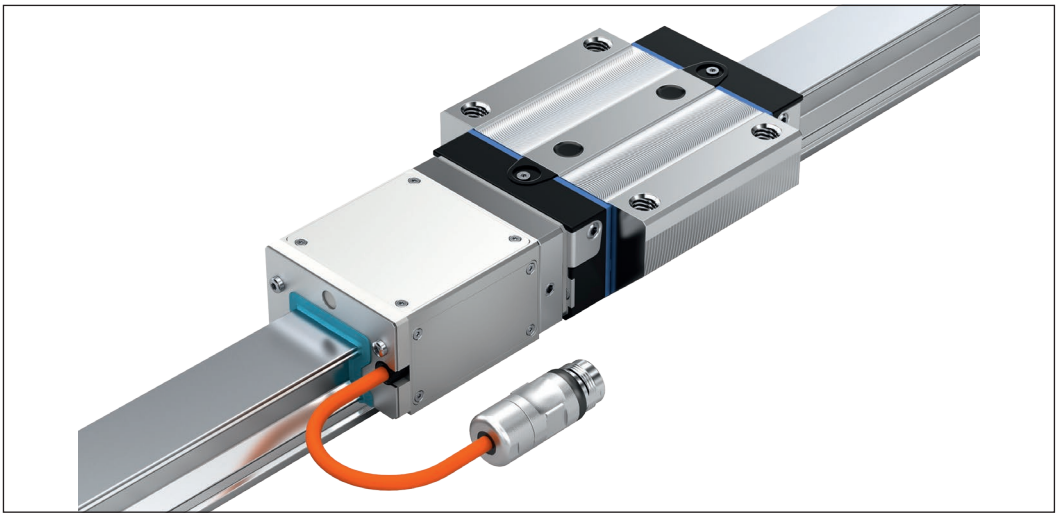
Führungsschiene



Führungsschiene mit integrierten Maßverkörperungen aus Stahl

- Gleiches Bohrbild und Anschlussmaße wie Standard-Führungsschienen.
- Inkrementelle Maßverkörperung (1), und wahlweise Absolut-Code-Band (2) (IMS-A), oder Referenzmarken (IMS-I).
- Maßverkörperungen (1/2) geschützt durch ein hermetisch dicht verschweißtes Edelstahlband (3).
- Weiterführende Informationen siehe folgende Kapitel.

Integriertes Messsystem für Kugel- und Rollenschienenführungen



Die Rexroth Kugel- und Rollenschienenführungen sind mit einem komplett integrierten induktiven Längenmesssystem lieferbar. Das Längenmesssystem besteht aus dem Messkopf, der Maßverkörperung, den Referenzmarken, bzw. dem Absolut-Code-Band. Der Messkopf mit Sensoren ist am Führungswagen angebracht. Er wertet beim Überfahren die Maßverkörperung, die Referenzmarken oder das Absolut-Code-Band aus, die in der Führungsschiene integriert sind. Dieses Mechatronische System verbindet die Funktionen Führen und Messen zu einer Einheit und eröffnet neue, ideale Wege in der Maschinenkonzeption.

Highlights: Integriertes Messsystem

- Führungs- und Messsystem bilden eine Einheit, aufbauend auf Standard-Führungselementen (Einsatz von Standard Führungswagen auf IMS Führungsschiene möglich)
- Kein zusätzlicher Bauraum nötig
- Keine zusätzlichen Anbauflächen für Messsysteme notwendig
- Keine Messungenauigkeit durch Parallelitätsabweichung von Mess- und Führungssystem
- Nachrüstung und Austausch problemlos möglich durch den bewährten Rexroth Austauschbau
- Positionsmessung direkt am Werkstück/Werkzeug
- Schutzart IP67 ohne zusätzliche Maßnahmen
- Durch vollständige Integration der Messsystemkomponenten in das Führungssystem entfallen aufwändige Montage- und Justierarbeiten
- Führungswagen, Messkopf und Führungsschiene sind einzeln austauschbar

Induktives Messprinzip

- Berührungslose Abtastung gewährt Wartungsfreiheit
- Keine Beeinträchtigung durch Wasser, Öl, Staub, Späne etc.
- Unempfindlich gegen Magnetstörfelder
- Führungsschienen einteilig: Standardlänge bis 4 500 mm
- Mehrere Sensoreinheiten auf einer Schiene möglich

Inkrementelles Messverfahren

- Präzise Positionsbestimmung durch hochgenaue, inkrementelle Maßverkörperung gepaart mit Einzelreferenzmarken
- Hohe Auflösung durch 40 µm Signalperiode

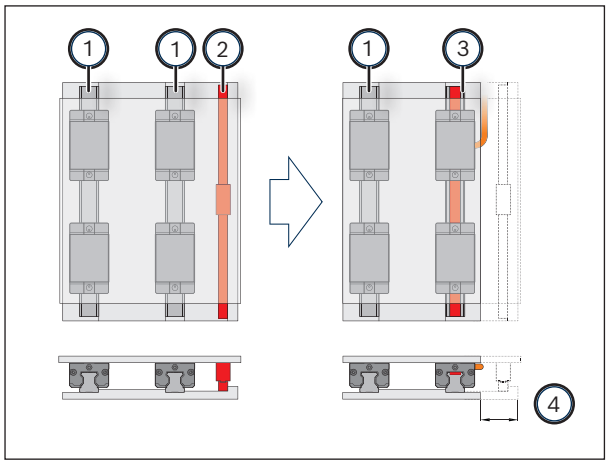
Absolutes Messverfahren

- Präzise, absolute Positionsbestimmung durch ein zusätzliches Absolut-Code-Band
- Keine Batterie zur Pufferung der Absolutinformationen notwendig

Ihre Vorteile

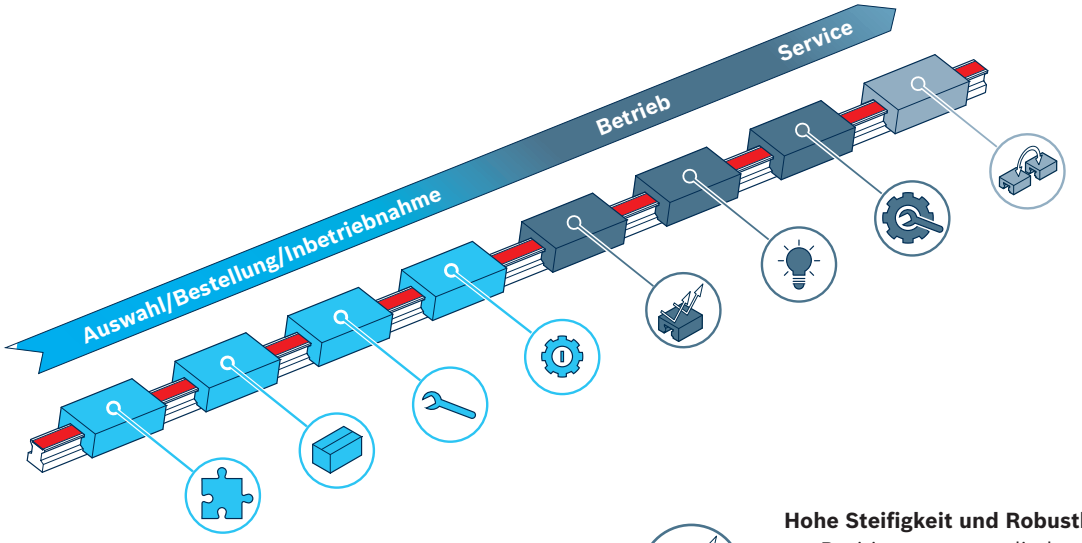
Kompaktes Maschinendesign
Platzbedarf für externes Längenmesssystem entfällt

1. Linearführung
2. Linearer Encoder
3. Integriertes Messsystem IMS
4. Einsparung Bauraum



Von der Konstruktion bis zum Service

Das IMS bietet ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit, das sich über den gesamten Lebenszyklus erstreckt. Vom Engineering über die Montage und Inbetriebnahme bis hin zu Instandhaltung und Service.



Vereinfachte Konstruktion
weniger Bauteile, weniger Bauraum

Vereinfachte Disposition und Logistik
geringere Komponentenzahl

Vereinfachte Montage
ein Montageschritt - Profilschienenführung enthält die komplette Messtechnik

Vereinfachte Inbetriebnahme
geführtes System - keine Ausrichtung der Maßverkörperung und keine Justierung des Messkopfes über die Messstrecke notwendig

Hohe Steifigkeit und Robustheit
- Positionsmessung direkt an der Bewegung und geschützter Einbau der Messtechnik
- gleichbleibende Qualität der Positionsmessung über die Gebrauchsdauer

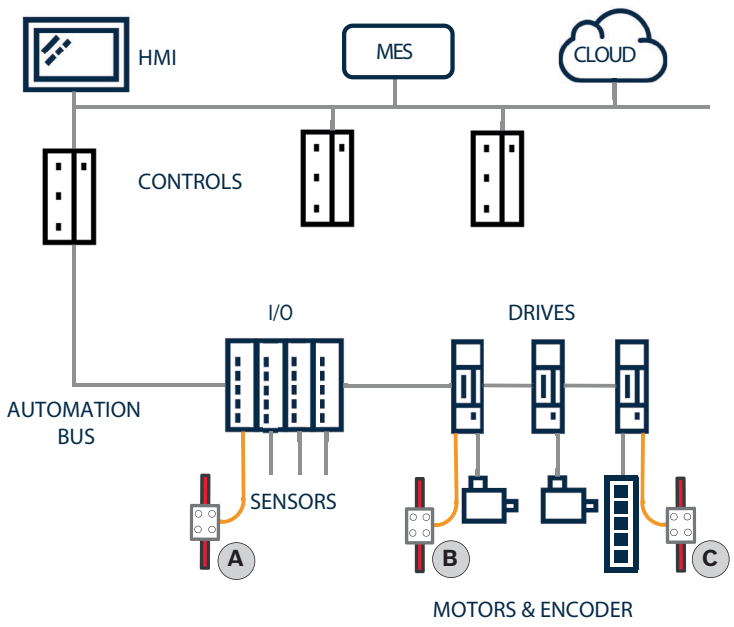
Energie- / Medienverbrauch
Keine Sperrluft für Schutzart IP67 notwendig

Wartung & Instandhaltung
Messfunktion wartungsfrei durch berührungslose Messprinzipien

Einfacher Service
bewährter Rexroth Austauschbau

Anwendungen in der Automatisierung

Topologie Steuerungsplattform in der Fabrikautomation

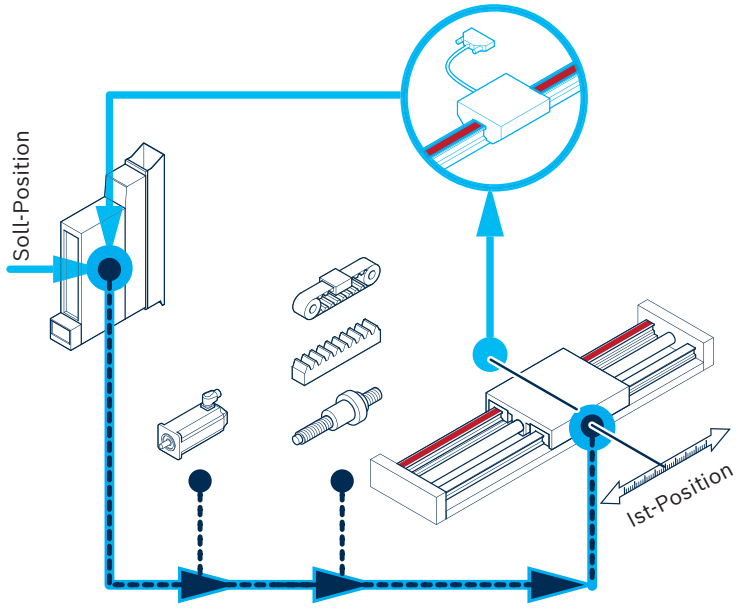


Anwendungsfälle für das IMS in der Automatisierung:

Das IMS kommt im Umfeld der industriellen Fabrikautiomation in den meisten Anwendungsfällen auf der Sensorebene, also an I/O Modulen oder Antrieben (Drives) zum Einsatz.

- **A** Positionssensor an I/O-Modulen oder digitalen Anzeigen
- **B** Geschlossener Regelkreis: Steigerung der Positioniergenauigkeit in Linearachsen
- **C** Antriebssysteme mit Linearmotor

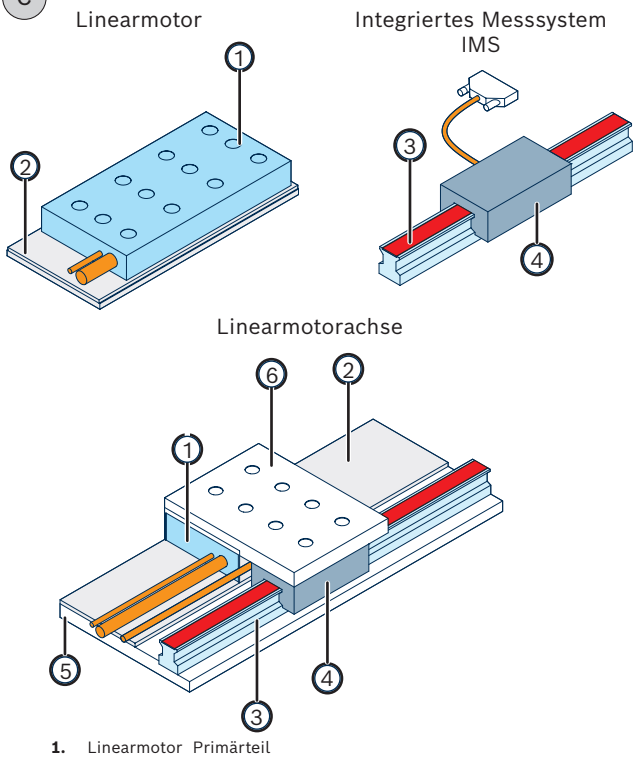
B



Geschlossener Regelkreis / Direkt gemessene Position

Halbgeschlossener Regelkreis / Indirekt gemessene Position

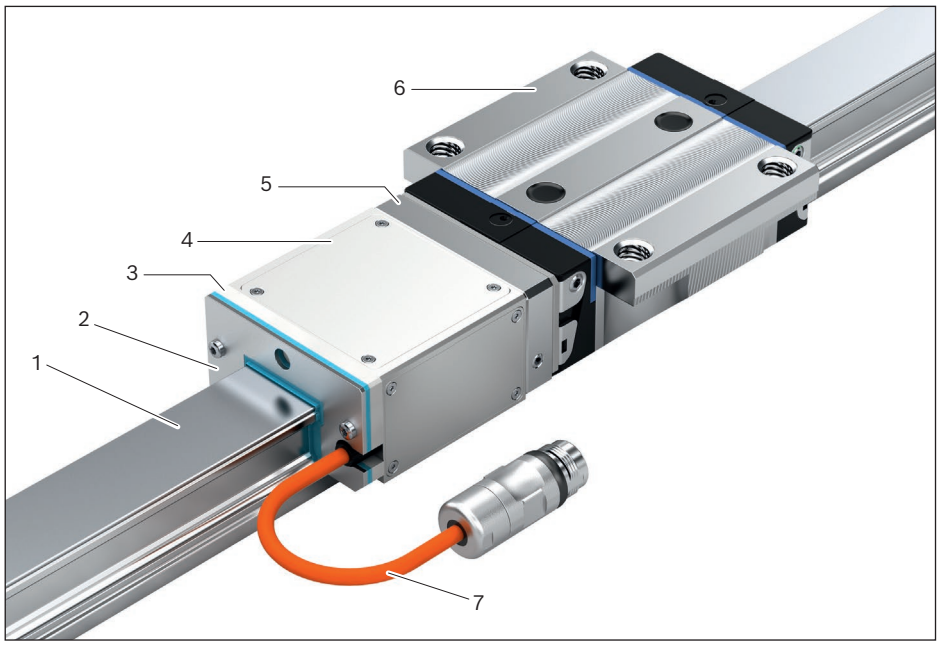
C



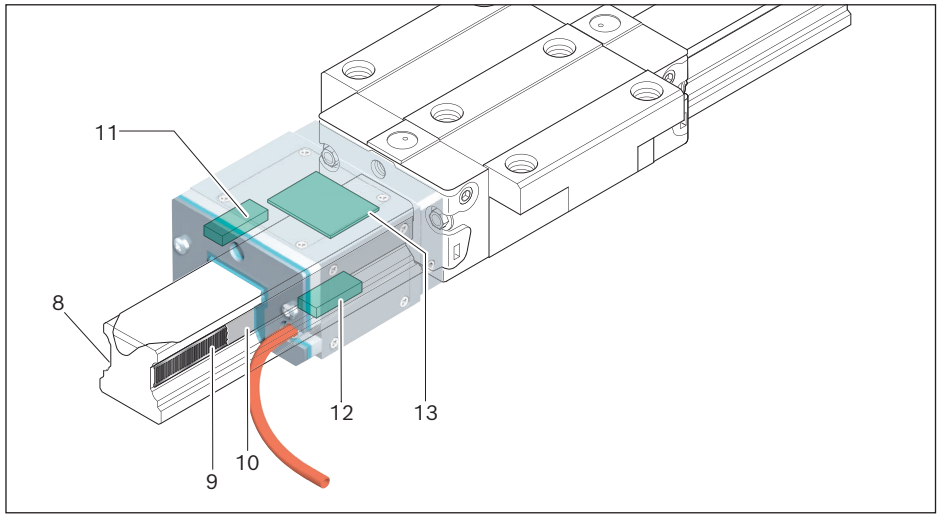
1. Linearmotor Primärteil
2. Linearmotor Sekundärteil
3. Integriertes Messsystem IMS Führungsschiene
4. Integriertes Messsystem IMS Führungswagen
5. Grundplatte
6. Verbindungsplatte / Tischteil

Aufbau

1 Führungsschiene mit Maßverkörperung, Referenzmarken oder Absolut-Code-Band
2 Vorsatzdichtung
3 Stützplatte
4 Messkopf
5 Adapterplatte (fest mit dem Führungswagen verbunden)
6 Führungswagen
7 Kabel und Stecker



8 Referenzmarken oder Absolut-Code-Band
9 Inkrementelle Maßverkörperung
10 Abdeckung durch verschweißtes Edelstahlband (je nach Ausführung beidseitig)
11 Sensor für Referenzmarken, oder für Absolut-Code-Band
12 Messsensor
13 Auswerteelektronik mit Beschleunigungssensor



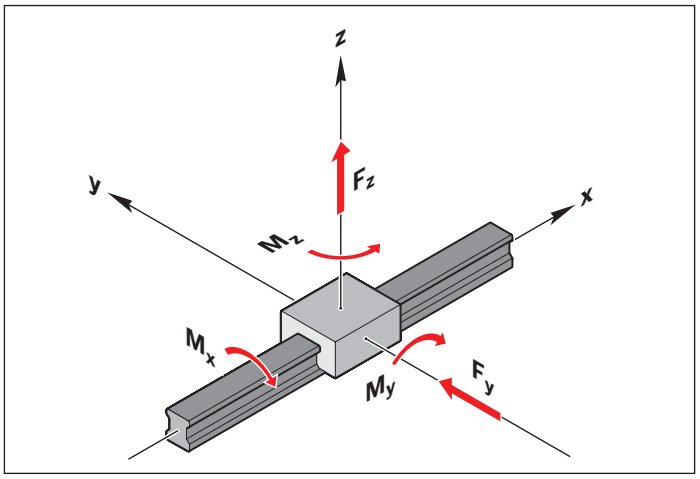
Allgemeine technische Daten und Berechnung Führungswagen

Belastungen durch Kräfte und Momente am Führungswagen

Die auf das System wirkenden Kräfte verteilen sich abhängig von der Anordnung auf die Führungswagen. Die Belastungen durch Kräfte und Momente auf Grund der wirkenden Kräfte müssen bei der Lebensdauerberechnung für jeden Führungswagen berechnet werden.

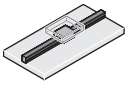
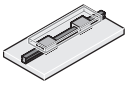
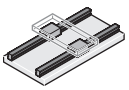
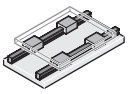
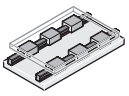
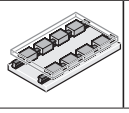
Alle Belastungsberechnungen setzen einen unendlich steifen Unterbau und einen unendlich steifen Aufbau voraus.

Die Lebensdauerberechnung für das IMS erfolgt analog zur Berechnung der Lebensdauer für Profilschienenführungen ohne Messsystem. Siehe entsprechenden Katalog Kugel-/Rollenschienenführungen.



▲ **Belastung eines einzelnen Führungswagens durch Kräfte und Momente.**

Die folgende Tabelle zeigt die Anordnungen, die in der Praxis am häufigsten auftreten. Abhänig von der gewählten Anordnung sind für die IMS Führungswagen die Werte $F_{y\,max}$ und $M_{z\,max}$ in der Anwendung einzuhalten. Werte hierzu siehe entsprechende Kapitel für Kugel-/Rollenwagen.

Variante	Anordnung	Kräfte		Momente		
		in z-Richtung Zugkraft/Druckkraft	in y-Richtung Seitenlast	um die x-Achse Torsionsmoment	um die y-Achse Längsmoment	um die z-Achse Längsmoment
1	1 Schiene 1 Wagen 	F_z	F_y	M_x	M_y	M_z
2	1 Schiene 2 Wagen 	F_z	F_y	M_x	–	–
3	2 Schienen 2 Wagen 	F_z	F_y	–	M_y	M_z
4	2 Schienen 4 Wagen 	F_z	F_y	–	–	–
5	2 Schienen 6 Wagen 	F_z	F_y	–	–	–
6	2 Schienen 8 Wagen 	F_z	F_y	–	–	–

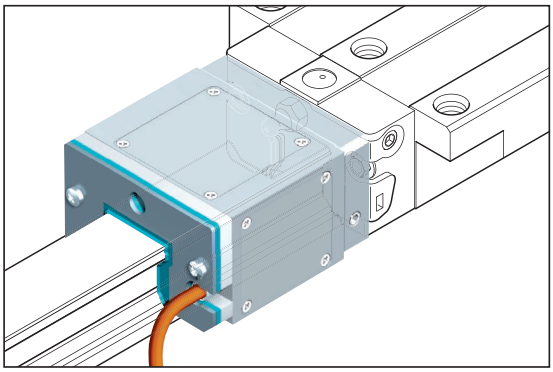
Beschreibung und technische Daten Messkopf (IMS-I / IMS-A)

Messkopf am Führungswagen

Der prinzipielle Aufbau des Messkopfes wird am Beispiel eines Kugelführungswagens erklärt. Der Aufbau des Messkopfes am Rollenführungswagen unterscheidet sich nur unwesentlich. Der Messkopf wird über die Adapterplatte am Führungswagen befestigt. Er ist nicht breiter und nicht höher als der Führungswagen. Auch das Bohrbild der Befestigungsbohrungen des Führungswagens bleibt unverändert. Vorteil: Die Befestigung des Führungswagens an der Anschlusskonstruktion bleibt auch mit Messsystem gleich.
Der Messkopf enthält das berührungslose, induktive Abtastsystem für die inkrementelle oder absolute Messfunktion. Daneben ist im Messkopf auch die benötigte Elektronik enthalten.

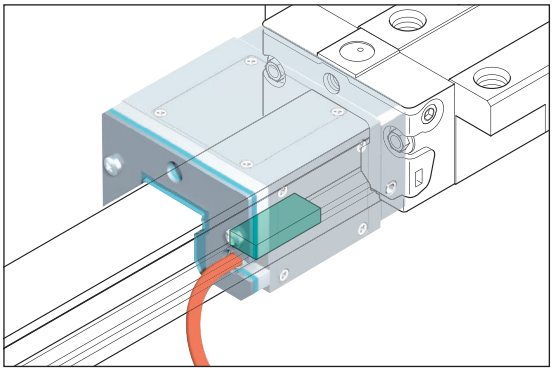
Messkopf

Das Messkopf-Gehäuse aus Aluminium nimmt alle sonstigen Bauteile des Messkopfes auf. Es ist über eine fest mit dem Führungswagen verbundenen Adapterplatte verschraubt und bildet damit eine Einheit. Durch die Adapterplatte kann im Servicefall der Messkopf ausgetauscht werden, ohne den Führungswagen zu demontieren. Das Gehäuse schützt die elektronischen Bauteile vor Schmutz und Stößen.



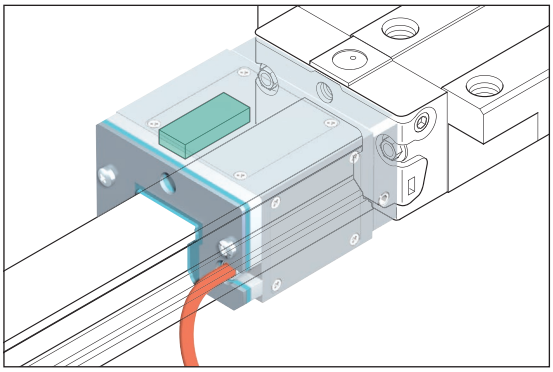
Messsensor

Auf der einen Seite des Messkopfes befindet sich der Messsensor, der die inkrementelle Maßverkörperung in der Führungsschiene berührungslos abtastet. Der Messsensor besteht aus einer Vielzahl von Sender- und Empfängerspulen.
Der Messsensor befindet sich immer auf der Seite des Kabels.



Referenzsensor / Absolutsensor

Auf der gegenüberliegenden Seite des Messsensor ist der Referenzsensor bzw. der Absolutsensor angebracht. Bei IMS-I Systemen tastet der Referenzsensor die Referenzmarken, bei IMS-A Systemen der Absolutsensor das Absolut-Code-Band in der Führungsschiene ab und ermöglicht so eine Bestimmung der Absolutposition des Führungswagens auf der Führungsschiene.

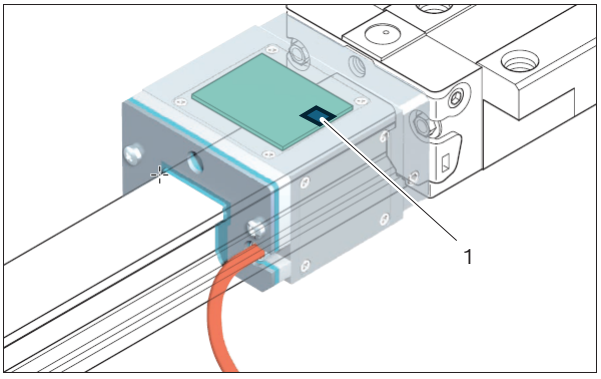


Stecker/Kabel

Der Stecker und das Kabel verbinden den Messkopf mit einer externen Elektronik.

Auswerteelektronik mit Beschleunigungssensor (MEMS)

Die Auswerteelektronik enthält alle Bauteile zur Erzeugung, Verarbeitung, Kalibrierung und Weiterleitung der Signale.
Diese Signale werden von externen Elektroniken (z. B. Servoregler ctrlX Drive von Rexroth) ausgewertet.
Der im IMS integrierte MEMS-Sensor (**1**) ermöglicht zyklische Beschleunigungsdaten zusammen mit der Position zu übertragen. Damit lassen sich Maschinenfunktionen mit hohen Dynamikanforderungen (z.B. Kollisionsabschaltung, Frequenzanalysen, etc.) auf sehr einfache Art und Weise realisieren. Erweiterte Condition Monitoring Funktionen in der Maschine werden auf Basis der Beschleunigungsdaten ermöglicht. Abhängig von der gewählten Schnittstellenoption lassen sich die Beschleunigungswerte für alle drei Achsen X, Y und Z gleichzeitig zyklisch auslesen. Weitere Betriebsdaten im IMS können azyklisch übertragen werden und ermöglichen damit Logbuchfunktionen zur Überwachung von Betriebszuständen des IMS.

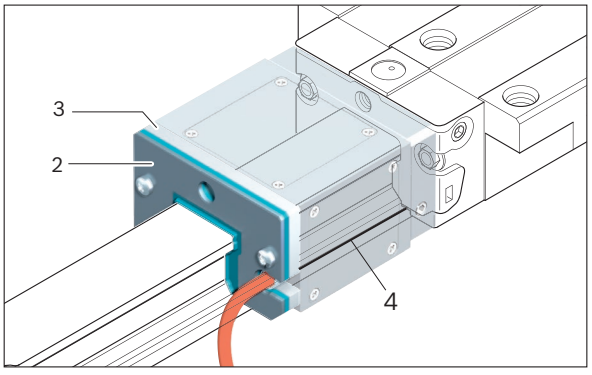


Dichtung

Als zusätzlicher Schutz wird auf den Messkopf eine Vorsatzdichtung (**2**) aufgeschraubt. Hierdurch wird das Eindringen von Wasser, Öl, Kühlschmierstoff, Späne und Staub in den Messkopf stirnseitig verhindert. Die Unterseite des Messkopfes wird durch Längsdichtungen (**4**) geschützt.

Stützplatte

Die Stützplatte (**3**) ist zwischen Vorsatzdichtung und Messkopf montiert. Sie weist ein geringes Spiel zur Führungsschiene auf und begrenzt Schwingungen des Messkopfes bei Anwendungen mit extremen Vibrationen und Stößen.



Technische Daten

Vibration (55 – 2000 Hz)	≤ 100 m/s²
Schock (11 ms)	≤ 500 m/s²
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 67
Betriebstemperatur	0 ... 50 °C
Lager-/Transporttemperatur	–10 ... 70 °C
Relative Luftfeuchte bei Lagerung	max. 95 %
Relative Luftfeuchte im Betrieb	max. 80 % bei 20 °C
MTTF	100 Jahre

Weiterführende technische Informationen sind im Dokument „Anleitung für elektrische Schnittstellen“ R320103166 zu finden.

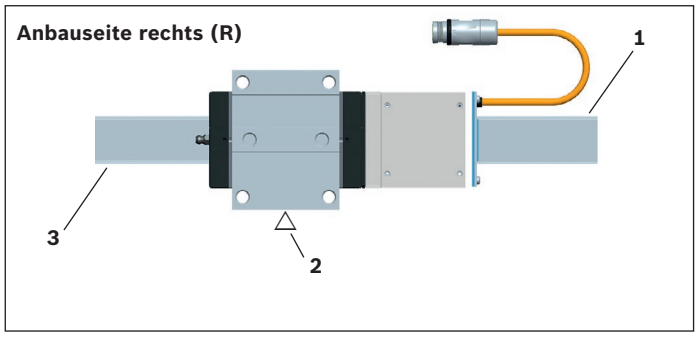
Beschreibung und technische Daten Messkopf (IMS-I / IMS-A)

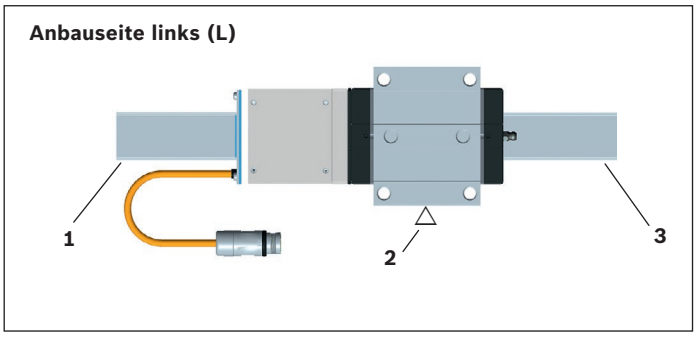
Safe-Motion

Alle Ausgangssignale dürfen nicht für antriebsintegrierte Sicherheitsfunktionen des Regelgerätes verwendet werden. Ausnahmen: Sicherheitsfunktionen welche nicht auf die Gebersignale zurückgreifen.

Anbauseiten Messkopf

Die Definition Anbauseite legt fest, auf welcher Seite sich die Anschlagkante (**2**, △) des Führungswagens in Bezug auf die inkrementelle Maßverkörperung (**1**) und der Teilung T_1 (**3**) in der Führungsschiene bei angebautem Messkopf befindet.



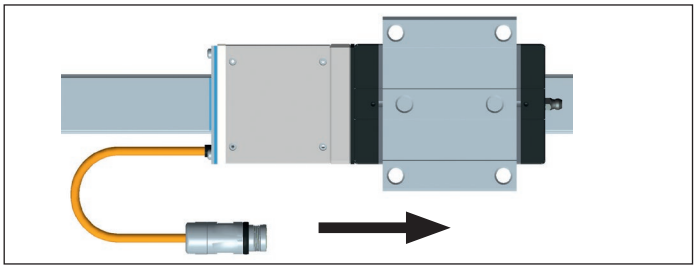


Hinweise für die Konstruktion:

Die Aufschieberichtung des IMS Führungswagens muss bei der Konstruktion festgelegt werden.
IMS Führungswagen so aufschieben, dass sich der Kabelausgang immer auf der Seite der inkrementellen Maßverkörperung der (**1**) IMS Führungsschiene befindet.

Bewegungsrichtung

Bewegungsrichtung für positive Zählrichtung
(für analoge und digitale Ausgangssignale)



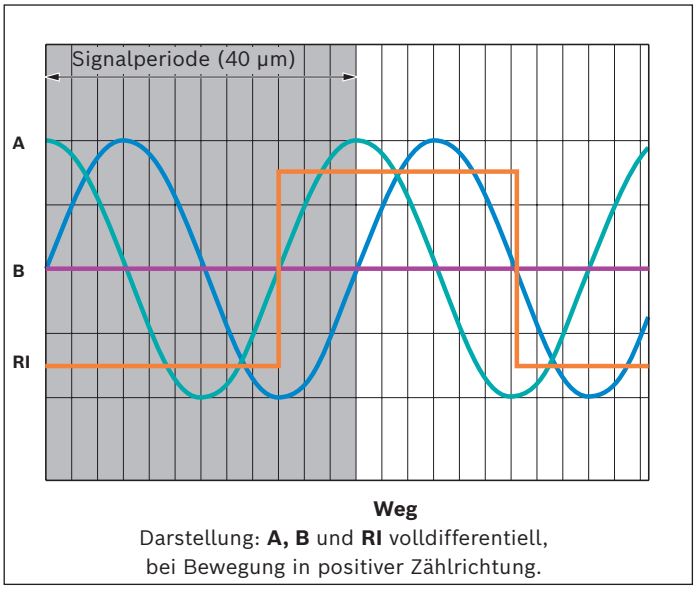
Beschreibung und technische Daten Messkopf (IMS-I)

Schnittstellen

Analoge Ausgangssignale, Sinus-Signale 1 V_{ss} (Option I1)

Inkrementelle Signale

Die sinusförmigen Inkrementalsignale A und B sind zueinander um 90° phasenverschoben und haben eine typische Signalamplitude von 1 V_{ss}.
Signalamplitude: A, B = 1 V_{ss} (±0,1 V)
Die dargestellte Folge der Ausgangssignale „B nacheilend zu A“ gilt für Bewegungen des Messkopfes in positiver Zählrichtung (siehe Darstellung). Die Sinus-Signale sind auch bei den absoluten IMS-A Schnittstellen HIPERFACE® und SSI (Synchron-Serielle Schnittstelle) vorhanden.



Darstellung: **A, B** und **RI** volldifferentiell,
bei Bewegung in positiver Zählrichtung.

Referenzmarkensignal

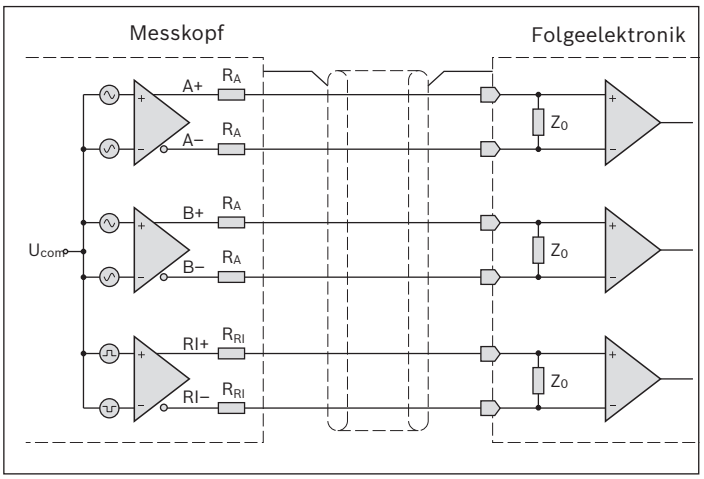
Das differentielle Referenzmarkensignal RI hat im Ruhezustand (Low) eine Amplitude von ca. –0,7 V.
Im aktiven Zustand (High) beträgt die Amplitude +0,7 V.

Beschreibung und technische Daten Messkopf (IMS-I), Fortsetzung

Schnittstellendarstellung für analoge Ausgangssignale

Die angegebenen Amplitudenwerte gelten beim Betrieb mit Abschluss-widerstand Z_0 = 120 Ω.

R_A = 27,40 Ω
R_{RI} = 0 Ω
Z_0 = 120,00 Ω
U_{com} = 1,65 V

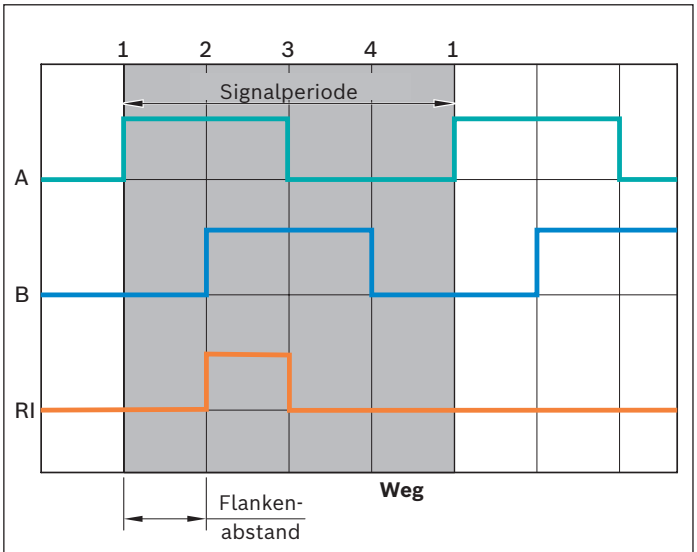


Digitale Ausgangssignale
Rechteck-Ausgangssignale TTL durch integrierte Interpolationseinheit (Option I2, I3, I4)

Inkrementelle Signale
Die digitalen inkrementellen Signale A und B entsprechen der EIA/TIA-422-A Norm. Sie sind um 90° phasenverschoben und haben folgende Signalpegel:
U_{high} > 2 V
U_{low} < –2 V
Die Schaltzeiten betragen ≤ 100 ns bei einer kapazitiven Belastung ≤ 1000 pF.

Referenzmarkensignal
Das differentielle Referenzmarkensignal RI hat die gleichen elektrischen Eigenschaften wie die inkrementellen Signale.

Die angegebenen Amplitudenwerte gelten beim Betrieb mit Abschlusswiderstand Z_0 = 120 Ω.



Darstellung: A, B und RI volldifferentiell, bei Bewegung in positiver Zählrichtung.

Auflösung
Messsysteme mit digitalen Ausgangssignalen sind in den Auflösungen 1 µm, 5 µm, 10 µm erhältlich.

Option	Auflösung (Flankenabstand) (µm)	Signalperiode (µm)	Max. Messkopf Geschwindigkeit (m/s)
I2	1	4	2,0
I3	5	20	5,0
I4	10	40	5,0

Technische Daten IMS-I

Spannungsversorgung	4,75 V ... 12,6 V (am Stecker) Überspannungsschutz: max. 18 V DC
Stromaufnahme	1Vss/5 V: 300 mA; 1Vss/12 V: 170 mA; TTL/5 V: 350 mA; TTL/12 V: 190 mA

Beschreibung und technische Daten Messkopf (IMS-A)

Schnittstellen

HIPERFACE® (Option: HF)

HIPERFACE® ist eine geschützte Marke der SICK STEGMANN GmbH.

HIPERFACE® steht für High Performance Interface und ist eine Hybride Schnittstelle. Sie besteht zum einen aus dem analogen Prozessdatenkanal, auf dem Sinus- und Cosinus-Signale (analog Option I1) differentiell und nahezu verzögerungsfrei übertragen werden und zum anderen aus dem bidirektionalen Parameterkanal zur Übertragung der absoluten Position und weiterer unterschiedlichster Parameter.

Weiterhin steht ein elektronisches Typenschild zur Identifikation und zur Speicherung antriebsrelevanter Informationen im Motorfeedback zur Verfügung. IMS-A mit HIPERFACE® Interface ist die optimale Lösung für REXROTH Antriebssysteme.

Technische Daten

Spannungsversorgung	7 V ... 28 V (am Stecker)
Stromaufnahme	250 mA bei 7 V
Messgeschwindigkeit maximal	5 m/s
Auflösung der digitalen Schnittstelle	1,25 µm

BiSS-C: Bidirectional Serial Synchronous (BiSS) Schnittstelle (Optionen: BI, B4)

BiSS-C ist eine digitale, synchrone serielle Schnittstelle, die speziell für die Hochgeschwindigkeits-Kommunikation entwickelt wurde. Sie zeichnet sich durch ihre robuste und effiziente Datenübertragung aus, die eine präzise Positions- und Geschwindigkeitserfassung in Echtzeit ermöglicht. BiSS-C nutzt eine differenzielle Signalübertragung (RS422-Standard), die unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen ist. Dies gewährleistet eine zuverlässige Datenintegrität auch in industriellen Umgebungen.

Neben der Übertragung der Positionswerte können zusätzlich die Beschleunigungswerte des integrierten MEMS-Beschleunigungssensors in Echtzeit übertragen werden (Option B4). Mit diesen zusätzlichen Sensordaten ermöglicht IMS erweiterte Condition Monitoring Funktionen in ihrer Applikation.

Technische Daten

Option	**BI**	**B4**
Beschleunigungsdaten	nein	zyklisch, +/- 16g
IMS Parameter (Logbuch)	ja	ja

Spannungsversorgung	5 V ... 12,6 V (am Stecker)	
Stromaufnahme	125 mA bei 12 V	
Messgeschwindigkeit maximal	5 m/s	
Auflösung Positionswert	0,025 µm	
Auflösung Beschleunigungssensor		$4{,}8 \times 10^{-3}$ m/s^2

SSI - Synchron-Serielle Schnittstelle (Optionen: S1, S2, S3, S4)

Bei der Synchron-Seriellen Schnittstelle (SSI) wird die absolute Positionsinformation über eine serielle Datenübertragung an eine übergeordnete Auswerteelektronik übermittelt. Parallel zur seriellen Datenübertragung stehen zusätzlich die inkrementellen Sinus- und Cosinus-Signale (analog Option I1) für eine erweiterte Regelperformance zur Verfügung.

Für unterschiedliche Anforderungen der Auswerteelektroniken hinsichtlich Positionsauflösung kann aus folgenden SSI-Konfigurationen gewählt werden:

Technische Daten

Option	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**
Kodierung	Binär	Binär	Binär	Gray
Bitanzahl (Position)	22	25	27	28
Parität	gerade	gerade	–	–
Fehlerbit	ja	ja	ja	nein
Warnbit	ja	ja	nein	nein
Auflösung der digitalen Schnittstellen / µm	10	1	0,25	0,125
Max. Taktfrequenz / MHz	2			

Spannungsversorgung	4,75 V ... 28 V (am Stecker)
Stromaufnahme	5 V, 300 mA
Messgeschwindigkeit maximal	5 m/s

Beschreibung und technische Daten Messkopf (IMS-A)

Schnittstellen

DRIVE-CLiQ (Optionen: DQ, D4)

DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke von Siemens.

Diese Systemschnittstelle dient zur Anbindung von Messsystemen an Antriebskomponenten von Siemens. IMS-A mit DRIVE-CLiQ Schnittstelle ermöglicht eine vereinfachte Inbetriebnahme, da die Schnittstelle über ein elektronisches Typenschild verfügt. Darin sind IMS-A spezifische Daten hinterlegt, die eine fehlerfreie Konfiguration des Antriebssystems bei der Inbetriebnahme ermöglichen.

Neben der Übertragung der Positionswerte können zusätzlich die Beschleunigungswerte des integrierten MEMS-Beschleunigungssensors in Echtzeit zyklisch übertragen werden (Option D4). Mit diesen zusätzlichen Sensordaten ermöglicht IMS erweiterte Condition Monitoring Funktionen in ihrer Applikation.

Technische Daten

Option	**DQ**	**D4**
Beschleunigungsdaten	nein	zyklisch, +/- 16g
IMS Parameter (Logbuch)	ja	ja

Spannungsversorgung	13,2 V ... 30,8 V (am Stecker)	
Stromaufnahme	110 mA maximal	
Messgeschwindigkeit maximal	5 m/s	
Auflösung Positionswert	0,025 µm	
Auflösung Beschleunigungssensor		$4{,}8 \times 10^{-3}$ m/s^2

FANUC (Option: FN)

IMS-A mit seriellem FANUC Interface αi bietet eine robuste, zuverlässige und rein serielle Kommunikation für Hochleistungs-Werkzeugmaschinen mit FANUC-Steuerungen.

Technische Daten

Spannungsversorgung	4,6 V ... 12,6 V (am Stecker)
Stromaufnahme	350 mA maximal
Messgeschwindigkeit maximal	5 m/s
Auflösung Positionswert	0,025 µm

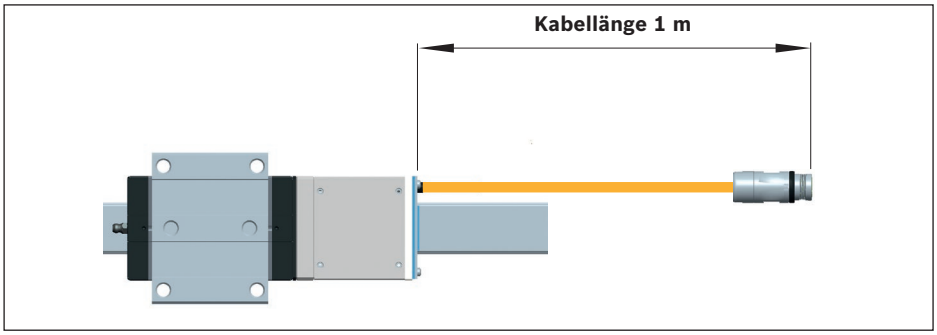
Kabel
Aufbau

- Mantel: Polyurethan (PUR)
- Farbe: RAL 2003 orange
- Außendurchmesser $5{,}0^{\pm 0{,}30}$ mm
- Ölbeständig
- RoHS konform
- UL-Type 20963

Mechanische Eigenschaften
(Standardkabel)

Biegeradius bei Einmalbiegung (Festverlegung): 20 mm
Wechselbiegung nicht erlaubt

Kabellänge

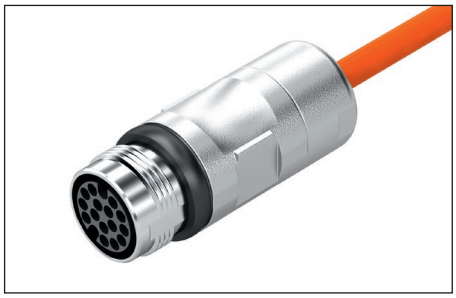


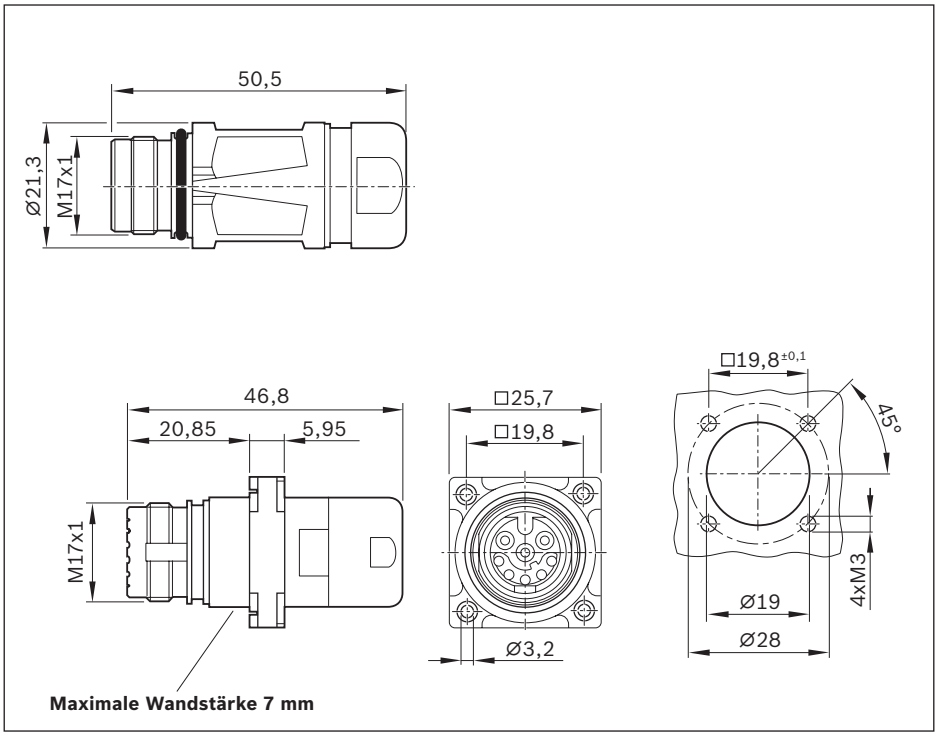
Beschreibung und technische Daten Stecker und Kabel

Steckertyp

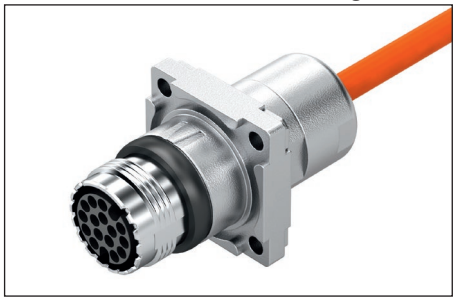
Schutzart: IP67 (im verriegelten Zustand)

▼ **Option A: RGS1722 (Rundstecker)**



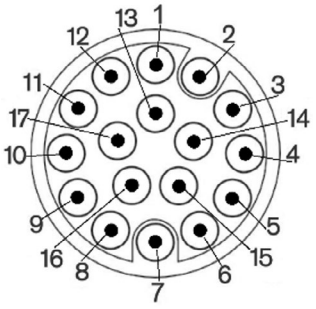


▼ **Option B: RGS1714 (Flanschgehäuse) für Vorder- und Hinterwandmontage**



▼ **Steckeransicht Kontaktseite für A und B**

Ausführung mit Stiftkontakten

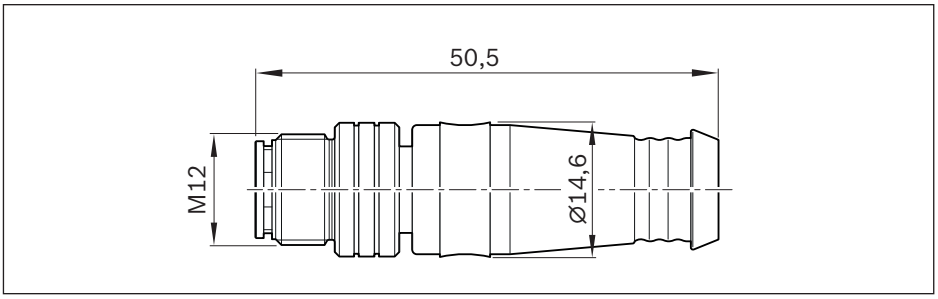


M17, 17 pol. Connei Pin-Nr.	Signal-Bezeichnung	Funktion
1	Innerer Schirm	Innerer Kabelschirm
2	A +	Analoge/Digitale Weginformation
3	A –	
4	GND	Spannungsversorgung GND
5	B +	Analoge/Digitale Weginformation
6	B –	
7	Data +	IMS-I: nur für Servicezwecke IMS-A: HIPERFACE®/SSI-Datenleitung
8	Data –	
9	EncCLK+ / RI+	IMS-I: Referenzmarkensignal IMS-A: SSI-CLOCK
10	EncCLK– / RI–	
11	VDD	Spannungsversorgung VDD
12	n.c.	
13	n.c.	
14	n.c.	
15	0 V Sense	Sense-Leitung* GND
16	5 V Sense	Sense-Leitung* VDD
17	n.c.	
Gehäuse	Äußerer Schirm	Äußerer Schirm über Steckergehäuse kontaktiert

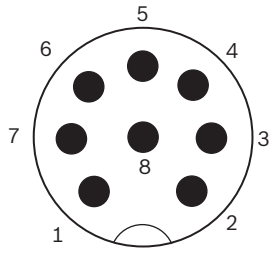
* Steht eine Spannungsnachregelung über Sense-Leitungen nicht zur Verfügung, so können die Sense-Leitungen parallel zu den Versorgungsleitungen geschaltet werden.

▼ **Option H: M12 / 8 polig für BiSS-C**





Ausführung mit Stiftkontakten

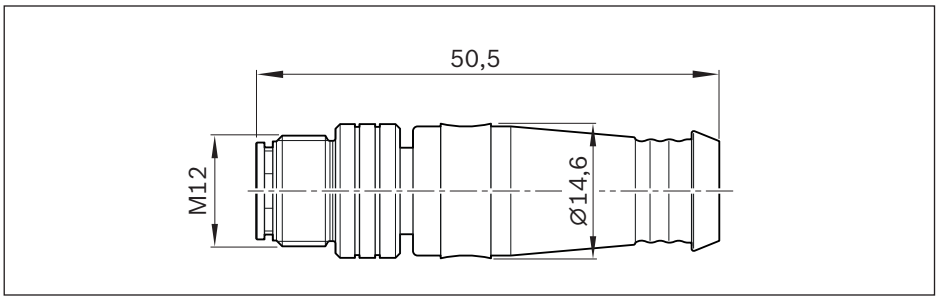


M12, 8 pol. Pin-Nr.	**Signal-Bez.**	**Funktion**
1	n.c.	
2	n.c.	
3	SL+	Slave-Data positiv
4	SL-	Slave-Data negativ
5	0 V	Spannungsversorgung 0 V
6	MA-	Master-Clock negativ
7	MA+	Master-Clock positiv
8	12 V	Spannungsversorgung 12 V
Gehäuse	Äußerer Schirm	Äußerer Schirm über Steckergehäuse kontaktiert

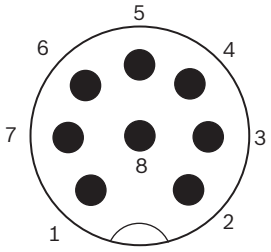
Beschreibung und technische Daten Stecker und Kabel

▼ **Option C: M12 / 8 polig für DRIVE-CLiQ**



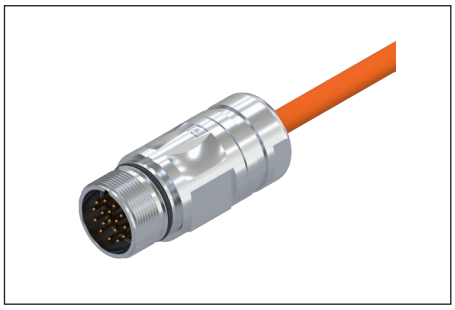


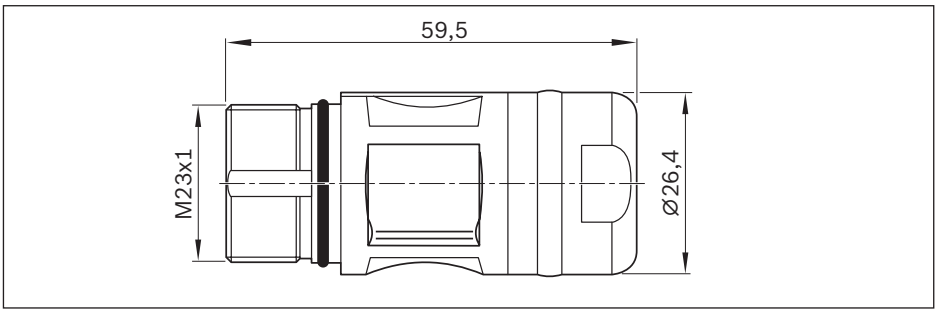
Ausführung mit Stiftkontakten



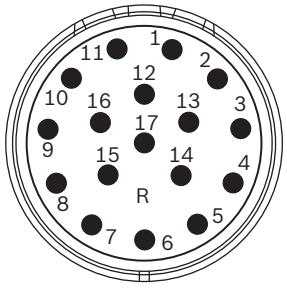
M12, 8 pol. Pin-Nr.	**Signal-Bez.**	**Funktion**
1	24 V	Spannungsversorgung 24 V
2	Data +	nur für Servicezwecke
3	RXP	Empfangsdaten positiv
4	RXN	Empfangsdaten negativ
5	0V	Spannungsversorgung 0 V
6	TXN	Sendedaten negativ
7	TXP	Sendedaten positiv
8	Data –	nur für Servicezwecke
Gehäuse	Äußerer Schirm	Äußerer Schirm über Steckergehäuse kontaktiert

▼ **Option D: M23 / 17 polig für FANUC**





Ausführung mit Stiftkontakten



M23, 17 pol. Pin-Nr.	**Signal-Bez.**	**Funktion**
1	5 V	Spannungsversorgung 5 V
7		
8	RD	αi Datenleitung positiv
9	*RD	αi Datenleitung negativ
10	GND	Spannungsversorgung GND
14	Data+ / SD	nur für Servicezwecke
17	Data- / *SD	
Gehäuse	Äußerer Schirm	Äußerer Schirm über Steckergehäuse kontaktiert

Beschreibung und technische Daten Führungsschiene

Führungsschiene

In der Führungsschiene für das Messsystem sind die inkrementelle Maßverkörperung und die Referenzmarken bzw. das Absolut-Code-Band integriert. Damit sind sämtliche Justierarbeiten bereits im Werk abgeschlossen. Für das Messsystem entstehen somit keine zusätzlichen Montagekosten beim Anwender. Außerdem wird kein zusätzlicher Bauraum benötigt. Der Einsatz zusammen mit Brems- oder Klemm-Elementen, welche zwischen den Laufbahnen im Bereich der integrierten Maßverkörperung wirken, ist nicht erlaubt.

Befestigung der Führungsschiene und Abdeckung der Befestigungsschrauben

Die Führungsschiene wird von oben verschraubt. Die Befestigungsbohrungen können mit einem Abdeckband (4) oder Abdeckkappen (5) verschlossen werden.

Maßverkörperung

In die Führungsschiene sind die sogenannte Maßverkörperungen (1/2) eingebracht. Sie bestehen aus einem Gitterband aus Stahl. Bei IMS-I sind in der Führungsschiene eine inkrementelle Maßverkörperung sowie Referenzmarken integriert, bei IMS-A werden diese Referenzmarken durch ein Absolut-Code-Band ersetzt.

▶ Inkrementelle Maßverkörperung (1):

Die Maßverkörperung allein liefert bei der Abtastung lediglich auf- oder absteigende Zahlenwerte (Inkrementalsignale). Die Präzision der Maßverkörperung wird durch die Genauigkeitsklasse bestimmt.

▶ Absolut-Code-Band (2):

Das Absolut-Code-Band liefert beim Einschalten des Systems eine absolute Positionsinformation.

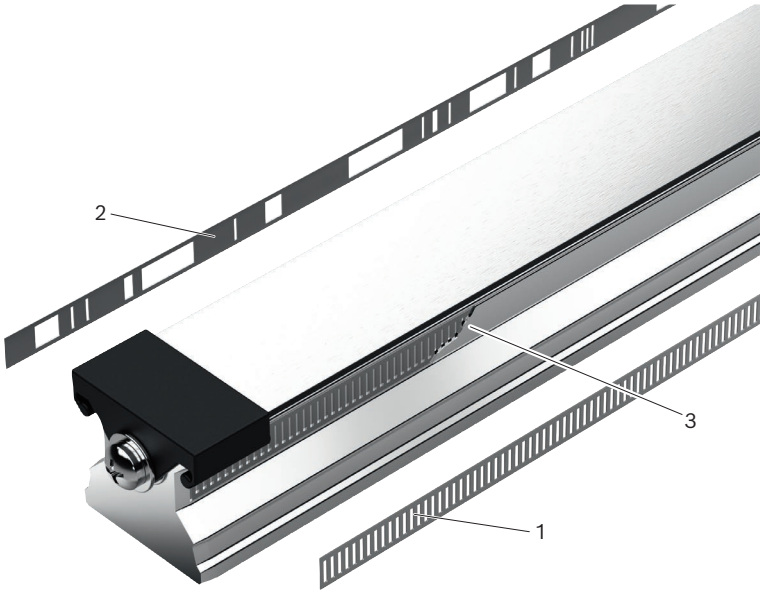
▶ Referenzmarken:

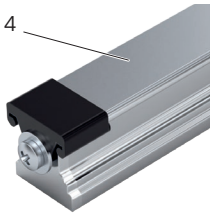
Die Maßverkörperung allein liefert bei der Abtastung lediglich auf- oder absteigende Signale (Inkrementalsignale). Mit diesem inkrementellen Messverfahren ist es nicht möglich, die absolute Position des Messsystems zu erfassen.
Zur Bestimmung der absoluten Position des Führungswagens auf der Führungsschiene wird ein zusätzlicher Bezug benötigt. Dies kann alternativ erfolgen durch:

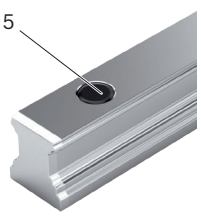
- Einzelne Referenzmarke
- Externer mechanischer Anschlag oder Schalter

Schutz der Maßverkörperung

Die Abdeckung (3) (Edelstahlband) schützt die Maßverkörperung (1/2) vor Verschmutzung. Das Edelstahlband wird durch Laserschweißen mit der Schiene verbunden. Dadurch wird die Schutzart IP67 erreicht.





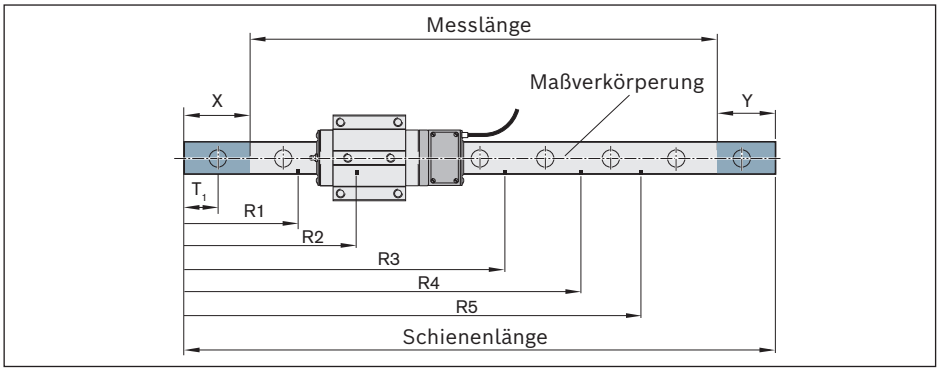


1 Inkrementelle Maßverkörperung hochgenaue Teilung von 1 000 µm
2 Absolut-Code-Band
3 Abdeckung
4 Führungsschiene mit Abdeckband und Schutzkappen
5 Führungsschiene mit Abdeckkappen aus Kunststoff oder Stahl

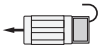
Einzelne, absolute Referenzmarken

Eine einzelne, absolute Referenzmarke ist eine Bohrung, die auf der zur Maßverkörperung gegenüberliegenden Seite in die Führungsschiene eingebracht ist. Die Bohrung ist durch einen Messingstift verschlossen und so vor Verschmutzung und Beschädigung geschützt. Zur Positionsbestimmung muss diese Referenzmarke überfahren werden.

Es können bis zu 5 einzelne Referenzmarken (R_1 ... R_5) in die Führungsschiene eingebracht werden (Positionen bei der Bestellung angeben). Der Mindestabstand zwischen 2 Referenzmarken beträgt 10 mm. Die zulässigen Positionen der Referenzmarken finden Sie im Kapitel „Kugelschienen“.



Modulare, mehrteilige IMS-A Führungsschienen

IMS-A Führungsschienen bieten die Möglichkeit zu mehrteiligen Schienensträngen über eine modulare Ausführung der Schienenteilstücke. Als modulare Ausführung können beliebige Konfigurationen bis maximal acht Teilstücke erstellt werden. Modulare IMS-A Führungsschienen gibt es dabei mit und ohne Messfunktion. Wichtige Bedingung ist, dass der Messkopf eines IMS-A Führungswagen auf einer Schiene mit Messfunktion verbleiben muss und nicht über die Stoßstellen auf ein anderes Schienenteilstück fahren darf. Alle Teilstücke eines IMS-A Schienenstranges müssen mit dem Aufschiebesymbol  gekennzeichnet sein, um eine Verwechslungsgefahr mit Standardführungsschienen auszuschließen.
Für weitere Informationen und Hinweise ist die Anleitung R320103262 zu beachten.

Relevante Bestell-Optionen für modulare IMS-A Führungsschienen sind:

		Merkmal	Bezeichung
5	**Abdeckung**	AP	für Abdeckband (muss separat bestellt werden)
		AK	mit Abdeckkappen aus Kunststoff
7	**Kodierung**	AC	mit Absolut-Code-Band
		NC	ohne Messfunktion
10	**Modulare Ausführung**	ME	Modulares Endstück, Stoß bei T2
		MM	Modulares Mittenstück
		MA	Modulares Endstück, Stoß bei T1
3	**Genauigkeitsklasse**	S	Superpräzision (SP)

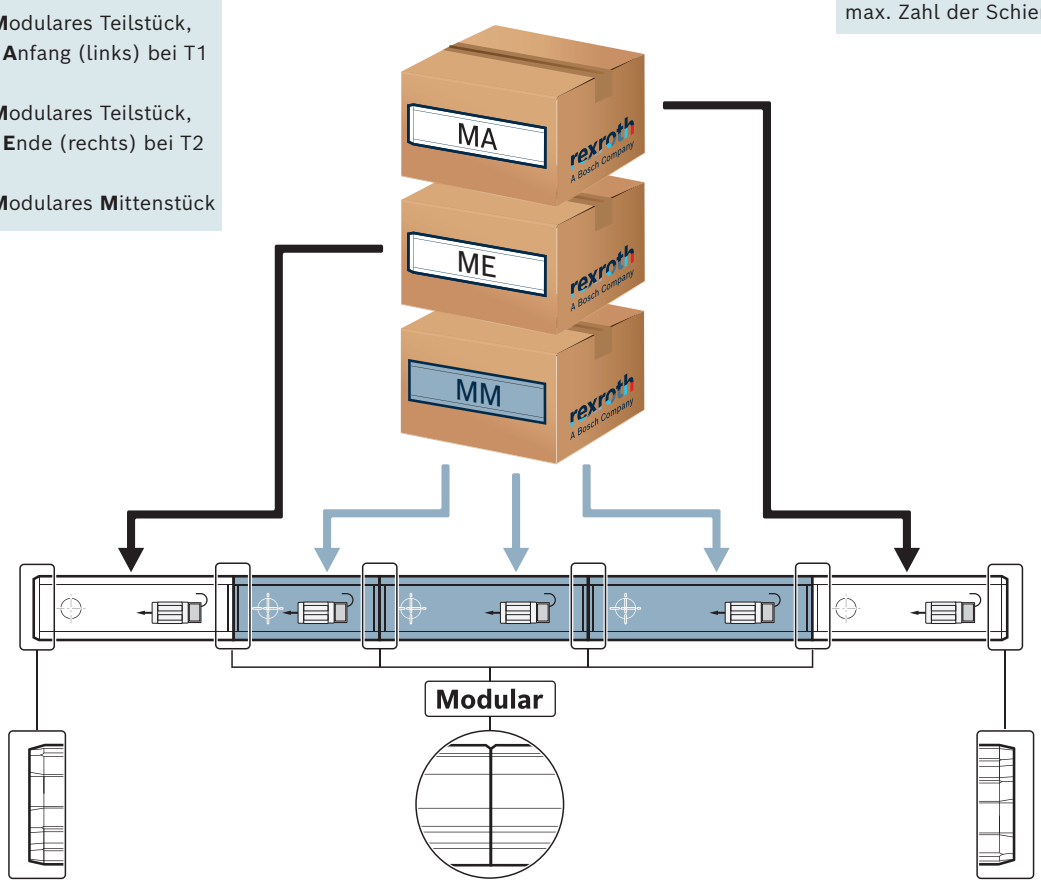
Modular stoßbare IMS Schienen – Schienenstrang flexibel aus Einzelschienen kombinierbar

MA = **M**odulares Teilstück, Stoß am **A**nfang (links) bei T1

ME = **M**odulares Teilstück, Stoß am **E**nde (rechts) bei T2

MM = **M**odulares **M**ittenstück

max. Zahl der Schienen ≤ 8



Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem

Die Genauigkeit der Längenmessung
Die Genauigkeit der Längenmessung wird im Wesentlichen bestimmt durch:

- die Teilung der inkrementellen Maßverkörperung
- die Abtastung und der Signalverarbeitung im Messkopf

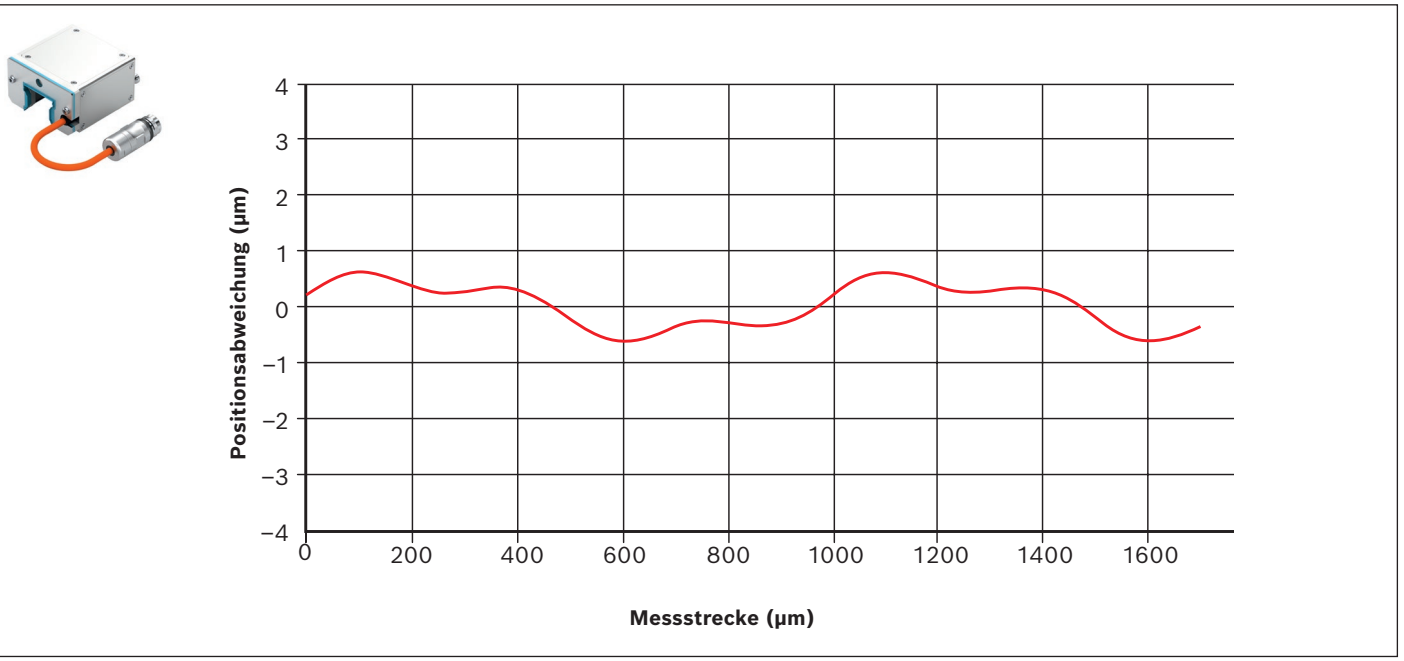
Zu unterscheiden ist zwischen den Positionsabweichungen über vergleichsweise große Verfahrwege- z.B. über die gesamte Schienenlänge und den Positionsabweichungen innerhalb einer Teilungsperiode.

Positionsabweichungen an der gleichen Position
Die Wiederholgenauigkeit ist die maximale Positionsabweichung, die beim mehrfachen Anfahren der gleichen Position aus beiden Verfahrrichtungen auftreten kann. Diese ist an jeder beliebigen Messposition kleiner als ±0,25 µm.

Positionsabweichungen innerhalb einer Teilungsperiode
Die Positionsabweichungen innerhalb einer Teilungsperiode der Maßverkörperung (1000 µm) werden durch die Signalperiode des Messgeräts, sowie durch die Qualität der Teilung und deren Abtastung bestimmt.

Sie sind an jeder beliebigen Messposition geringer als ±0,75 µm (≙ 0,75 ‰ der Teilungsperiode). Sie ist von entscheidender Bedeutung für die Genauigkeit eines Positioniervorgangs ebenso wie für die Geschwindigkeitsregelung bei langsamen, gleichförmigen Verfahren einer Achse und somit für Oberflächengüte und Bearbeitungsqualität.

▼ **Positionsabweichung (µm) innerhalb einer Teilungsperiode**



Positionsabweichungen über dem Messweg

Die Genauigkeit der Maßverkörperung in der Führungsschiene wird in Genauigkeitsklassen angegeben, die folgendermaßen definiert sind:

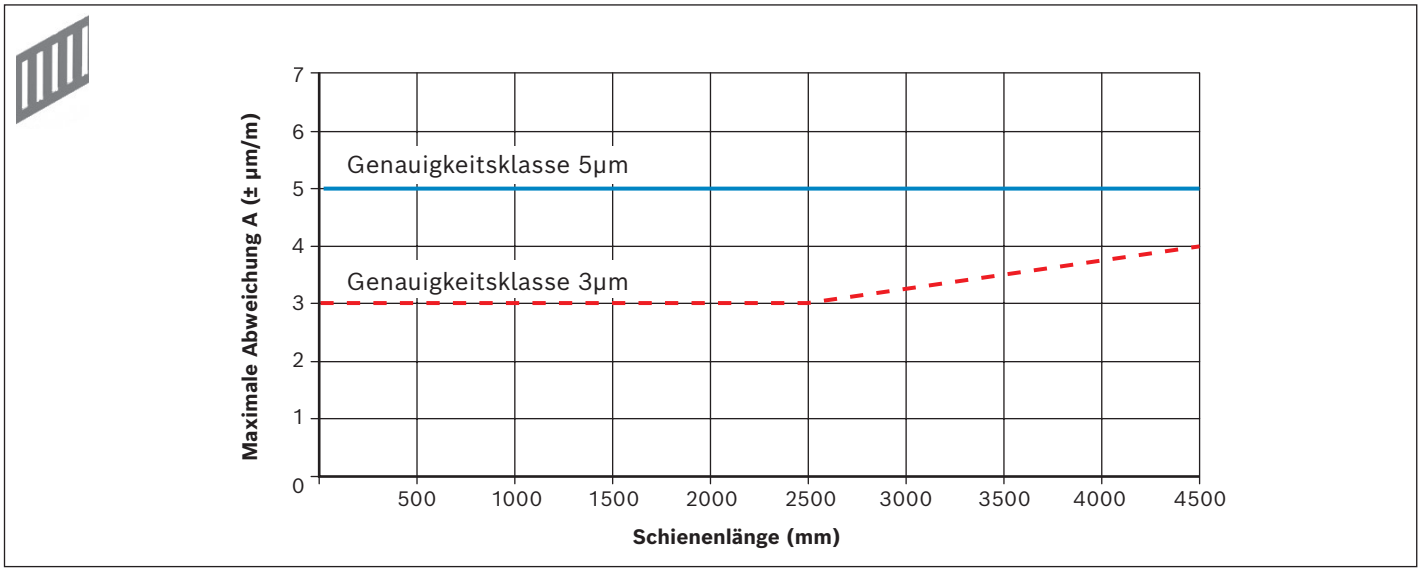
Die Extremwerte ±**E** der Messkurven für jeden beliebigen, max. 1 m langen Messweg liegen innerhalb der maximalen Abweichung ±**A** (bei 20° C). Die Abweichung A ist von der Länge der Führungsschiene abhängig (siehe Abb.)

Die Extremwerte ±**E** werden bei der Endprüfung ermittelt und im Messprotokoll angegeben.

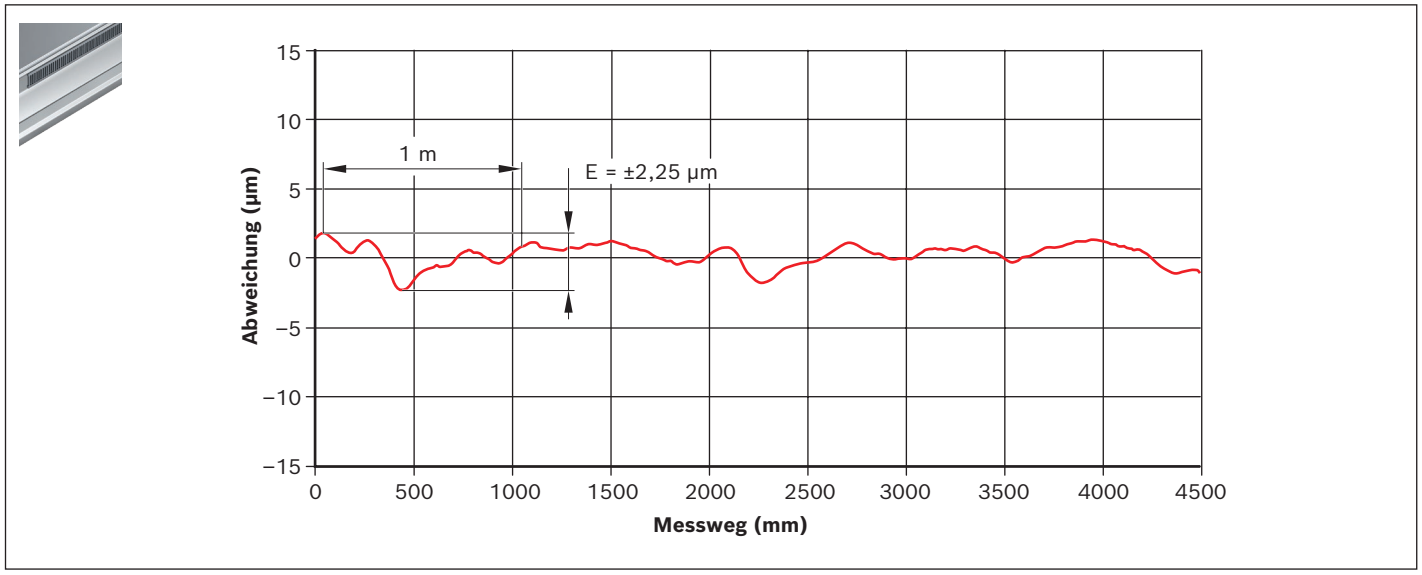
Die lineare Steigungsabweichung ist im mitgelieferten Messprotokoll der Führungsschiene dokumentiert.

Die Steigungsabweichung kann zusammen mit der thermischen Längenausdehnung (siehe Abschnitt „Thermisches Verhalten“) in der Antriebssteuerung kompensiert werden.

▼ **Genauigkeitsklassen der Maßverkörperung**

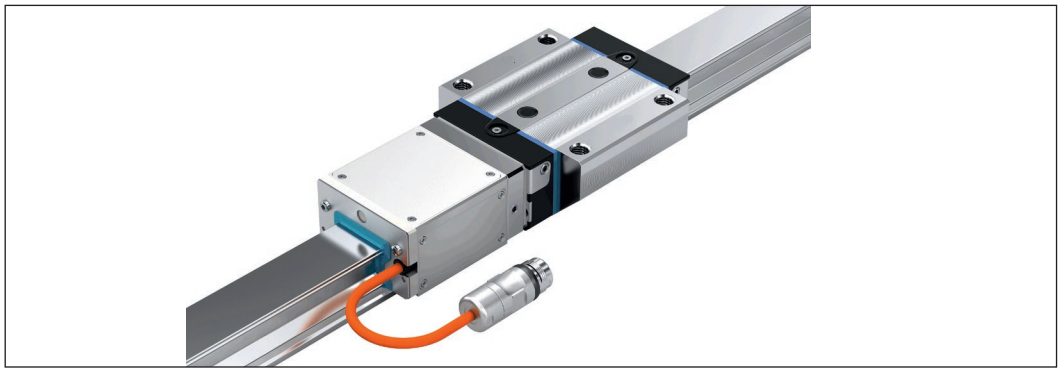


▼ **Beispiel: Messkurve einer IMS Schiene**



Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem

Systemgenauigkeit (IMS-I und IMS-A)



Maßverkörperung	Messkopf	
	Interpolationsgenauigkeit (µm)	Wiederholgenauigkeit (µm)
Genauigkeitsklasse 3 µm	±0,75	±0,25
Genauigkeitsklasse 5 µm	±0,75	±0,25

Die exakte Genauigkeit der Maßverkörperung ist dem mitgelieferten Messprotokoll zu entnehmen. Zur Ermittlung der Systemgenauigkeit sind die Genauigkeitsklasse der Maßverkörperung, die Interpolationsgenauigkeit und die Wiederholgenauigkeit zu addieren.

IMS-I				
Schnittstelle (Signal)	**I1 ($1V_{SS}$)**	**I2 (TTL 1 µm)**	**I3 (TTL 5 µm)**	**I4 (TTL 10 µm)**
Auflösung des TTL Signals (µm)	–	1	5	10
Auflösbarkeit des 1 V_{SS} / 40µm Signals (µm)	0,025	–	–	–

IMS-A								
Schnittstelle (Signal)	**HF**	**BI/B4**	**DQ/D4**	**FN**	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**
Auflösung der digitalen Schnittstelle (µm)	1,25	0,025	0,025	0,025	10	1	0,25	0,125
Auflösbarkeit des 1 V_{SS} / 40µm Signals (µm)	0,025	–	–	–	0,025	0,025	0,025	0,025

Technische Daten Gesamtsystem

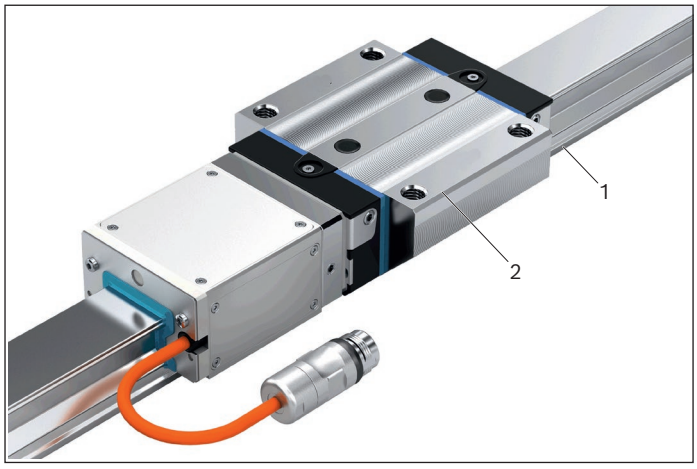
	Kugelschienenführung	Rollenschienenführung	Bemerkung
Verfahrgeschwindigkeit maximal	5 m/s	4 m/s	
Beschleunigung a_{max}	500 m/s²	150 m/s²	
Schock	500 m/s² / 11 ms		Gemäß EN 60068-2-27: 1993 / IEC 68-2-6:1995
Vibration	100 m/s²		55-2000Hz, gemäß EN 60068-2-6: 1996 / IEC 68-2-6:1995
Schutzart	IP67		getestet mit Kühlschmiermittel Curtis S90
EMV	Störfestigkeit: EN 61326-1: 2006 Störaussendung: EN 61000-6-2, Class B		CE-Kennzeichnung
RoHS konform	ja		
UL konform	ja		

Thermisches Verhalten

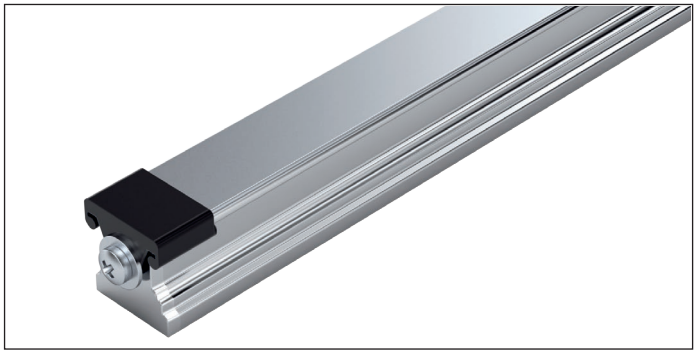
Das thermische Verhalten des IMS wird durch zwei Komponenten wesentlich bestimmt:

1 IMS Führungsschiene -> Profilschiene mit integrierter Maßverkörperung aus Stahl.

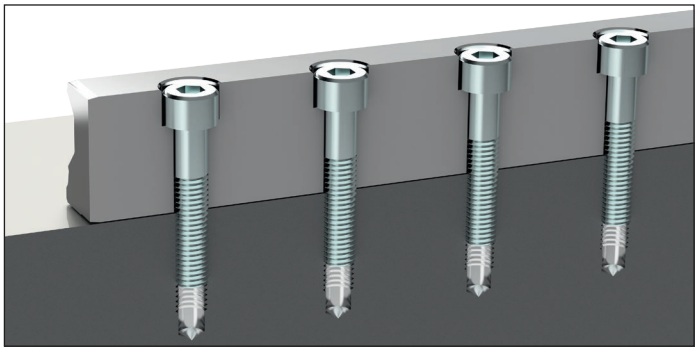
2 IMS Führungswagen -> Führungswagen mit angebautem Messkopf und Sensoren.



IMS Führungsschiene (Längenausdehnungskoeffizient):
Profilschiene: α_{therm} = 11 x $10^{-6}K^{-1}$
Maßverkörperung: α_{therm} = 11 x $10^{-6}K^{-1}$

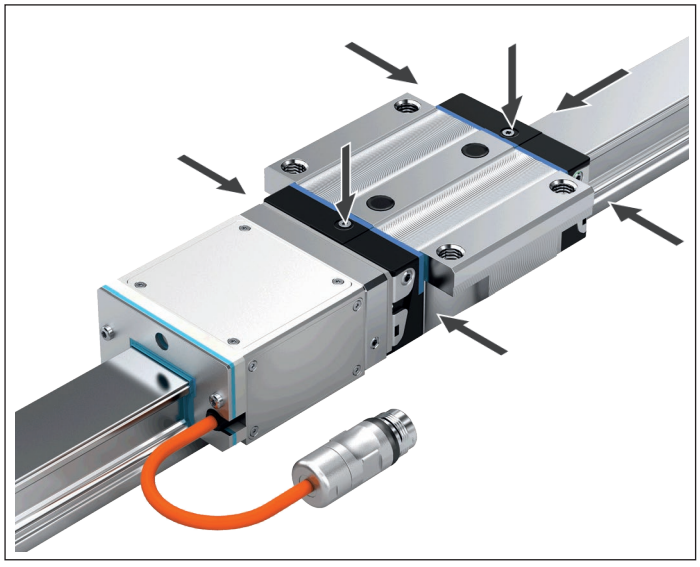


Einfluss Unterkonstruktion:
Annahme: Verschraubung der Führungsschiene auf einen ideal steifen Unterbau.
Der Unterbau bestimmt die Längenausdehnung der IMS Schiene: $\alpha_{therm} = \alpha_{therm\ -\ Unterbau}$



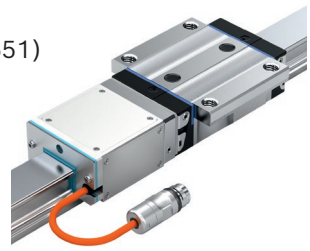
Schmierung

Rexroth Kugelschienenführungen werden konserviert und erstbefettet geliefert.
Rexroth Rollenschienenführungen werden konserviert geliefert (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend).
Unmittelbar nach der Montage der Führungswagen (vor Inbetriebnahme) ist eine ausreichende Erstschmierung (Grundschmierung) mit geeignetem Schmiermittel sicherzustellen. Alle Führungswagen sind sowohl für Fettschmierung als auch für Ölschmierung konzipiert.
Die Kugel- und Rollenschienenführungen mit Messsystem können nicht über den Messkopf geschmiert werden.
Schmieren ist über die freien Schmieranschlüsse, die mit Pfeilen gekennzeichnet sind, problemlos möglich.
Weitere Informationen zu Wartung und Schmierung siehe entsprechende Kapitel in den Katalogen Kugel- /Rollenschienenführungen.

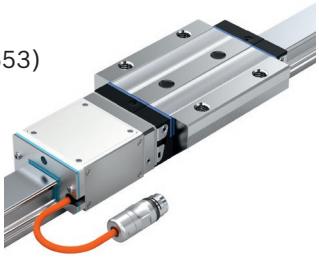


Produktübersicht und Typenschlüssel Kugelwagen

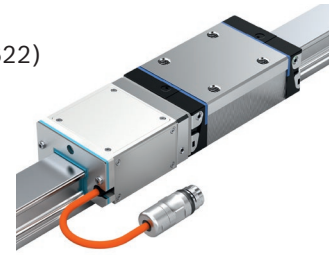
FNS
(R1651)



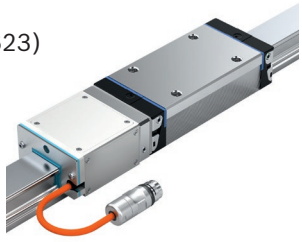
FLS
(R1653)



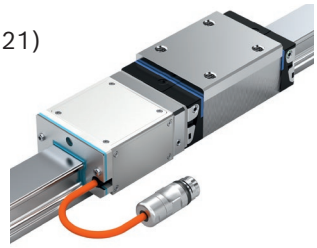
SNS
(R1622)



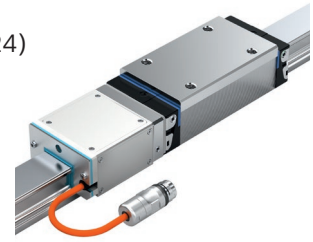
SLS
(R1623)



SNH
(R1621)



SLH
(R1624)



Lieferbare Ausführungen

Kugelwagen	Kugelkette	Dichtung	Größe																											
			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						✓	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓			

✓ = lieferbare Ausführungen

Typenschlüssel Kugelwagen mit IMS (Beispiel)

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 für IMS-I (inkrementell)
A für IMS-A (absolut)

siehe Option Schnittstelle

1 Größe

Merkmal	Bezeichnung
020	Größe 20
025	Größe 25
030	Größe 30
035	Größe 35
045	Größe 45

2 Bauform

Merkmal	Bezeichnung
FNS	Flansch Normal Standardhöhe
FLS	Flansch Lang Standardhöhe
SNS	Schmal Normal Standardhöhe
SLS	Schmal Lang Standardhöhe
SNH	Schmal Normal Hoch
SLH	Schmal Lang Hoch

3 Vorspannungsklasse

Merkmal	Bezeichnung
C1	Vorspannungsklasse C1
C2	Vorspannungsklasse C2
C3	Vorspannungsklasse C3

4 Genauigkeitsklasse

Merkmal	Bezeichnung
P	Präzision
S	Superpräzision (SP)

5 Dichtung

Merkmal	Bezeichnung
SS	Standarddichtung
LS	Leichtlaufdichtung
DS	Doppellippige Dichtung

6 Kugelkette

Merkmal	Bezeichnung
0	Ohne Kugelkette
R	Mit Kugelkette

7 Anbauseite Messkopf

Merkmal	Bezeichnung
R	Rechts
L	Links

8 Schnittstellle

IMS-I		IMS-A	
Merkmal	**Bezeichnung**	**Merkmal**	**Bezeichnung**
I 1	1 V_{SS} 40 µm	HF	HIPERFACE®
I 2	TTL 1 µm	BI	BiSS-C
I 3	TTL 5 µm	B4	BiSS-C, +/- 16g
I 4	TTL 10 µm	DQ	DRIVE-CLiQ
		D4	DRIVE-CLiQ, +/- 16g
		FN	FANUC αi
		S1	SSI 10 µm
		S2	SSI 1 µm
		S3	SSI 0,25 µm
		S4	SSI 0,125 µm

9 Steckertyp

Merkmal	Bezeichnung
A	RGS 1722
B	RGS 1714
C	M12 / 8 polig (nur DRIVE-CLiQ)
D	M23 / 17 polig (nur FANUC)
H	M12 / 8 polig (nur BiSS-C)

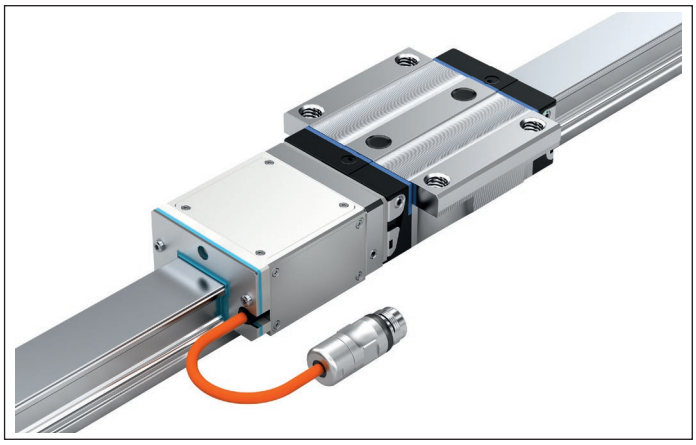
10 Kabellänge

Merkmal	Bezeichnung
100	1,0 Meter

11 Dokumentation

Merkmal	Bezeichnung
D	Standarddokumentation

Kugelwagen FNS



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Erstbefettet (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Kugelwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

FNS	Kugelkette	Dichtung	Größe																							
			20					25					30					35					45				
			P		S			P		S			P		S			P		S			P		S		
			C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓			✓		✓			✓		✓			✓		✓							
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

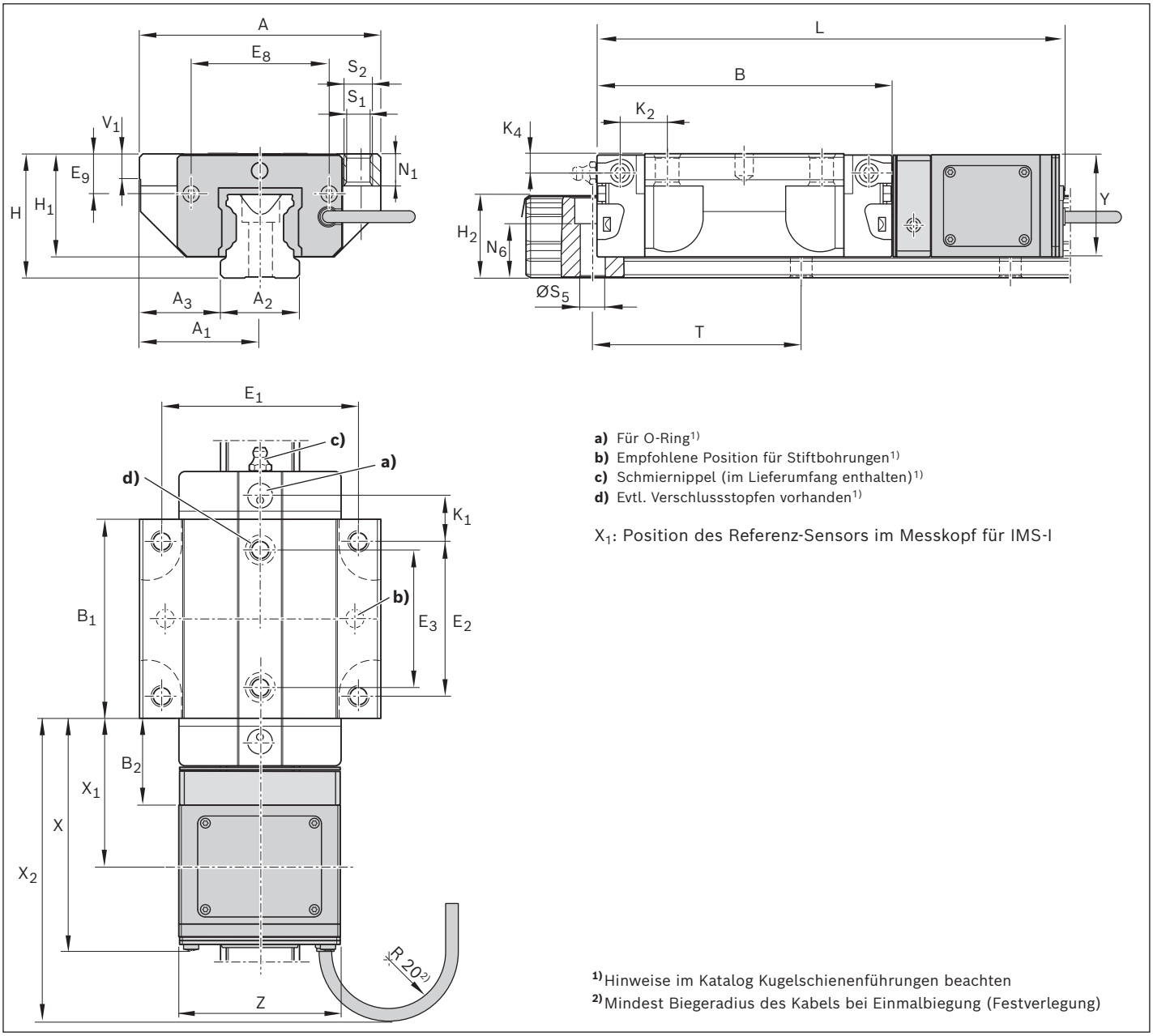
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (mm)

Größe	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	69,8	20,90	60	50,30	40,15	39,85	17,30	19,3	8,20

Größe	L	N_1	$N_6^{\pm 0,5}$	S_1	S_2	$\varnothing S_5$	T	V_1	X	X_1	X_2	Y	Z
20	155,9	7,7	13,2	5,3	M6	6	60	6,0	93,10	53,45	118,10	24,93	43
25	167,1	9,3	15,2	6,7	M8	7	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	180,6	11,0	17,0	8,5	M10	9	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	193,7	12,0	20,5	8,5	M10	9	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	222,0	15,0	23,5	10,4	M12	14	105	10,0	104,20	62,55	129,20	49,50	85

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Empfohlene Position für Stiftbohrungen[1)]
c) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]
d) Evtl. Verschlussstopfen vorhanden[1)]

X_1: Position des Referenz-Sensors im Messkopf für IMS-I

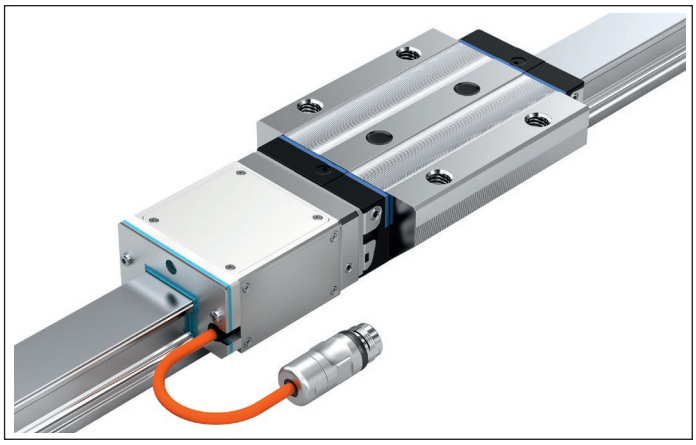
[1)] Hinweise im Katalog Kugelschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse		
	m	C1/C2/C3	C1	C2	C3
20	0,67	9 400	42	53	65
25	0,91	11 400	66	73	90
30	1,42	15 850	106	117	145
35	2,00	20 950	125	178	220
45	3,58	34 050	216	360	445

[3)] Werte für Kugelwagen ohne Kugelkette mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation. Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen. Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Kugelschienenführungen“ verwendet werden. Werte für Kugelwagen mit Kugelkette auf Anfrage.

Kugelwagen FLS



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Erstbefettet (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Kugelwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

FLS	Kugelkette	Dichtung	Größe																							
			20					25					30					35					45				
			P		S			P		S			P		S			P		S			P		S		
			C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓			✓		✓			✓		✓			✓		✓							
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

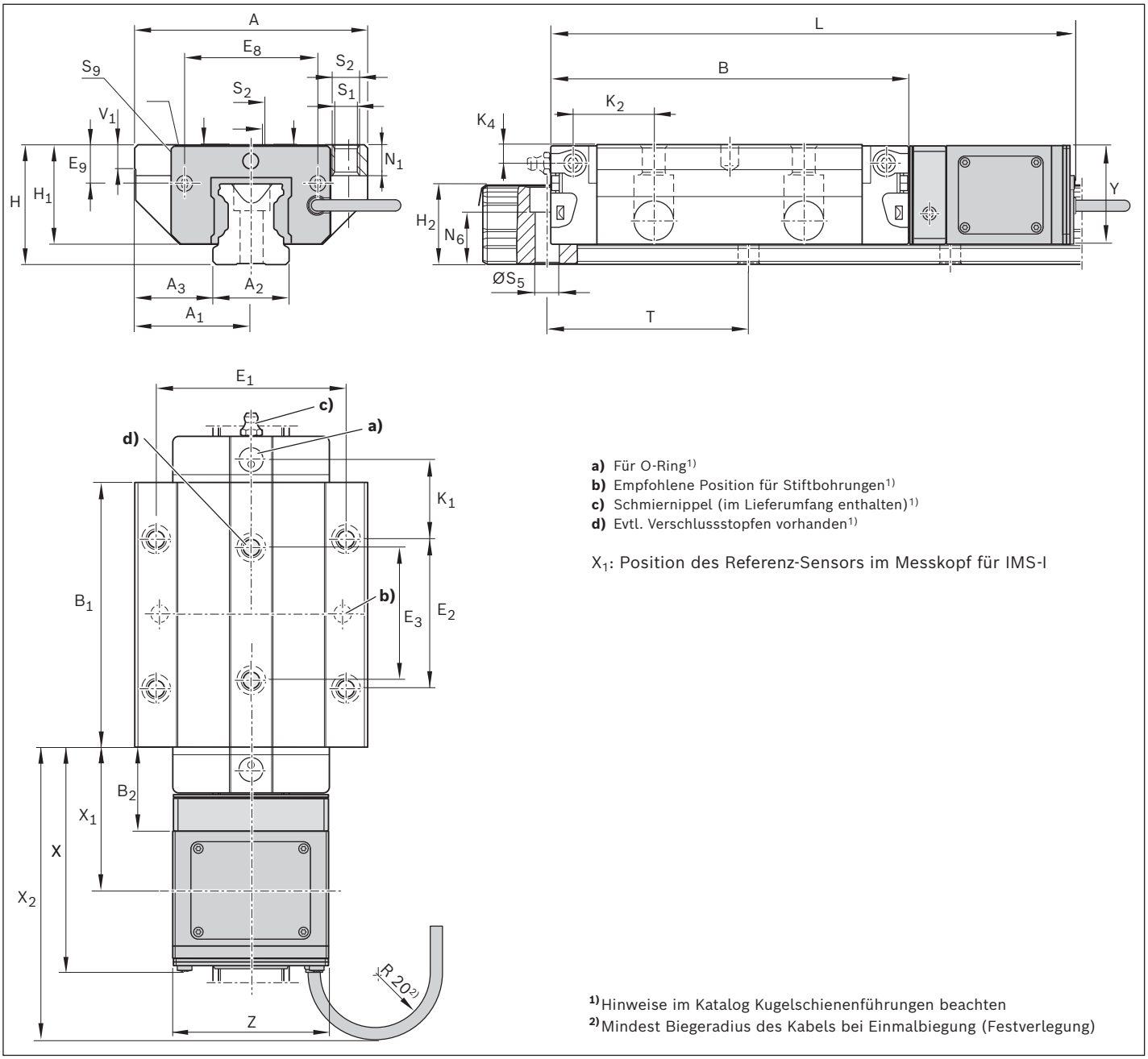
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (mm)

Größe	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

Größe	L	N1	$N_6^{\pm 0,5}$	S_1	S_2	ØS$_5$	T	V_1	X	X_1	X_2	Y	Z
20	171,9	7,7	13,2	5,3	M6	6	60	6,0	93,10	53,45	118,10	24,93	43
25	188,8	9,3	15,2	6,7	M8	7	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	202,6	11,0	17,0	8,5	M10	9	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	222,2	12,0	20,5	8,5	M10	9	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	258,5	15,0	23,5	10,4	M12	14	105	10,0	104,20	62,55	129,20	49,50	85

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Empfohlene Position für Stiftbohrungen[1)]
c) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]
d) Evtl. Verschlussstopfen vorhanden[1)]

X_1: Position des Referenz-Sensors im Messkopf für IMS-I

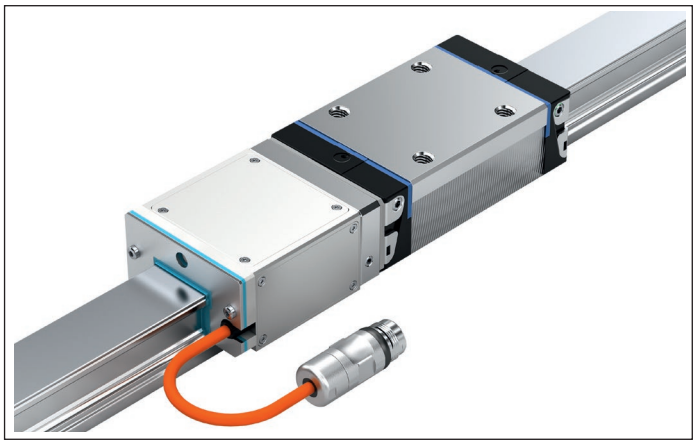
[1)] Hinweise im Katalog Kugelschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse		
			$M_{Z\,max}$		
	m	C1/C2/C3	C1	C2	C3
20	0,77	12 200	113	126	155
25	1,16	15 200	174	174	215
30	1,82	20 000	279	279	345
35	2,65	27 800	486	486	600
45	4,88	45 200	889	988	1220

[3)] Werte für Kugelwagen ohne Kugelkette mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation. Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen. Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Kugelschienenführungen“ verwendet werden. Werte für Kugelwagen mit Kugelkette auf Anfrage.

Kugelwagen SNS



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Erstbefettet (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Kugelwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

SNS	Kugelkette	Dichtung	Größe									
			20 P		25 P		30 P		35 P		45 P	
			C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

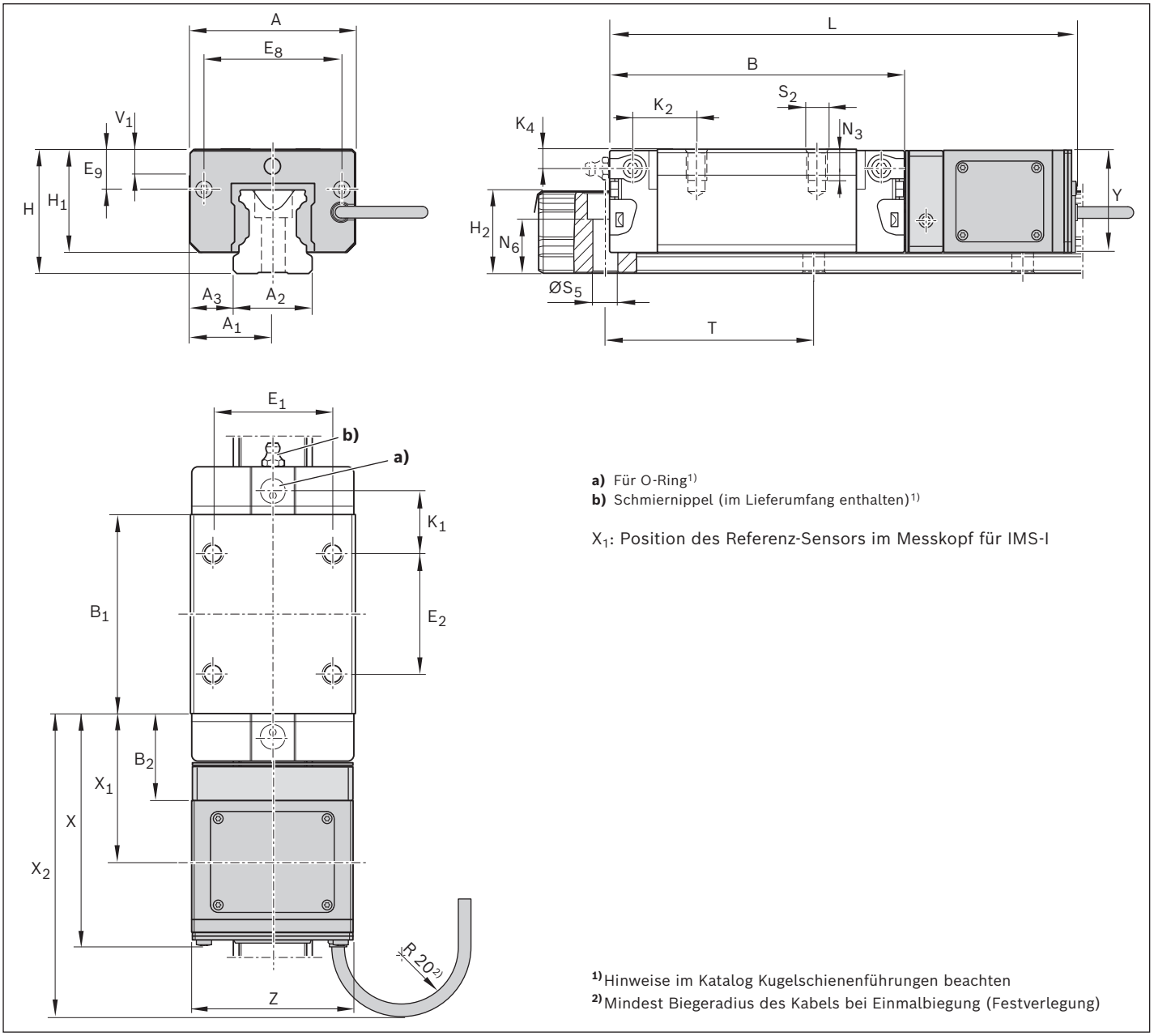
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (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	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	69,8	20,90	60	50,30	40,15	39,85	27,30	29,30	8,20

Größe	L	N_3	$N_6^{\pm 0,5}$	S_2	$\varnothing S_5$	T	V_1	X	X_1	X_2	Y	Z
20	155,9	7,5	13,2	M5	6	60	6,0	93,10	53,45	118,10	24,93	43
25	167,1	9,0	15,2	M6	7	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	180,6	12,0	17,0	M8	9	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	193,7	13,0	20,5	M8	9	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	222,0	18,0	23,5	M10	14	105	10,0	104,20	62,55	129,20	49,50	85

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]

X_1: Position des Referenz-Sensors im Messkopf für IMS-I

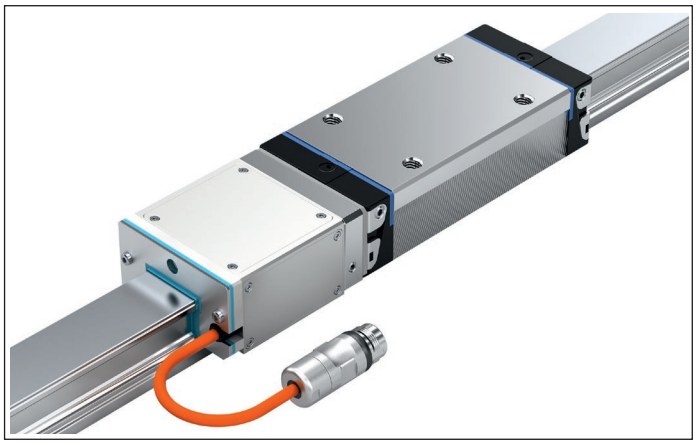
[1)] Hinweise im Katalog Kugelschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse	
	m	C1/C2	C1	C2
20	0,57	9 400	42	53
25	0,76	11 400	51	73
30	1,17	15 850	94	117
35	1,65	20 950	125	178
45	2,98	34 050	180	288

[3)] Werte für Kugelwagen ohne Kugelkette mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation. Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen. Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Kugelschienenführungen“ verwendet werden. Werte für Kugelwagen mit Kugelkette auf Anfrage.

Kugelwagen SLS



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Erstbefettet (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Kugelwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

SLS	Kugelkette	Dichtung	Größe									
			20 P		25 P		30 P		35 P		45 P	
			C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

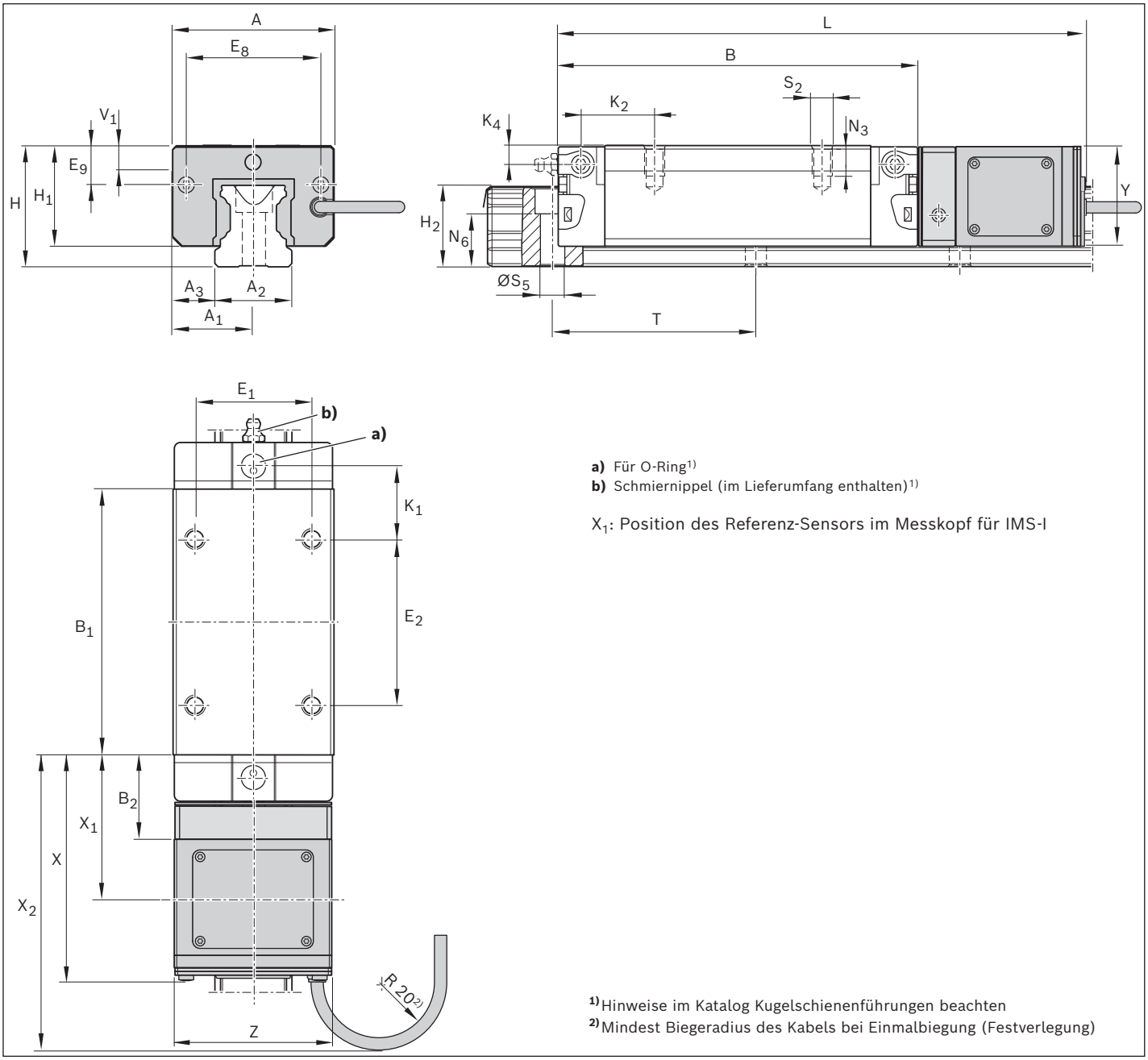
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (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	K_2	K_4
20	44	22	20	12,0	91,0	65,6	23,45	32	50	32,5	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	38,3	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	48,4	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	58,0	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	69,8	20,90	60	50,30	40,15	39,85	35,50	37,50	8,20

Größe	L	N_3	$N_6^{\pm 0,5}$	S_2	$\varnothing S_5$	T	V_1	X	X_1	X_2	Y	Z
20	171,9	7,5	13,2	M5	6	60	6,0	93,10	53,45	118,10	24,93	43
25	188,8	9,0	15,2	M6	7	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	202,6	12,0	17,0	M8	9	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	222,2	13,0	20,5	M8	9	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	258,5	18,0	23,5	M10	14	105	10,0	104,20	62,55	129,20	49,50	85

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]

X_1: Position des Referenz-Sensors im Messkopf für IMS-I

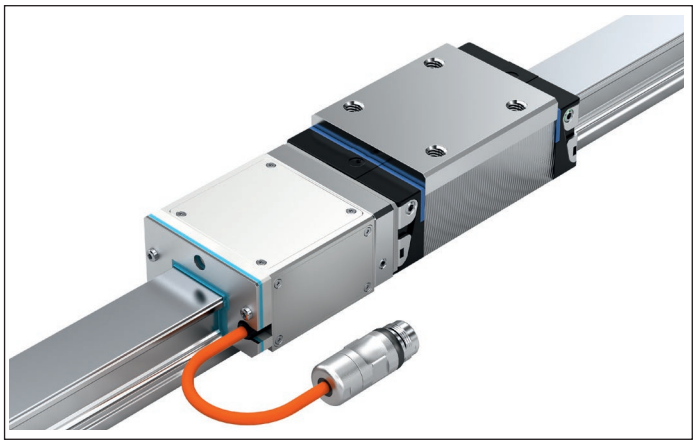
[1)] Hinweise im Katalog Kugelschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse $M_{Z\,max}$	
	m	C1/C2	C1	C2
20	0,67	12 200	113	126
25	0,91	15 200	174	174
30	1,42	20 000	279	279
35	2,10	27 800	437	486
45	3,78	45 200	692	988

[3)] Werte für Kugelwagen ohne Kugelkette mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation. Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen. Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Kugelschienenführungen“ verwendet werden. Werte für Kugelwagen mit Kugelkette auf Anfrage.

Kugelwagen SNH



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Erstbefettet (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Kugelwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

SNH	Kugelkette	Dichtung	Größe							
			25 P		30 P		35 P		45 P	
			C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

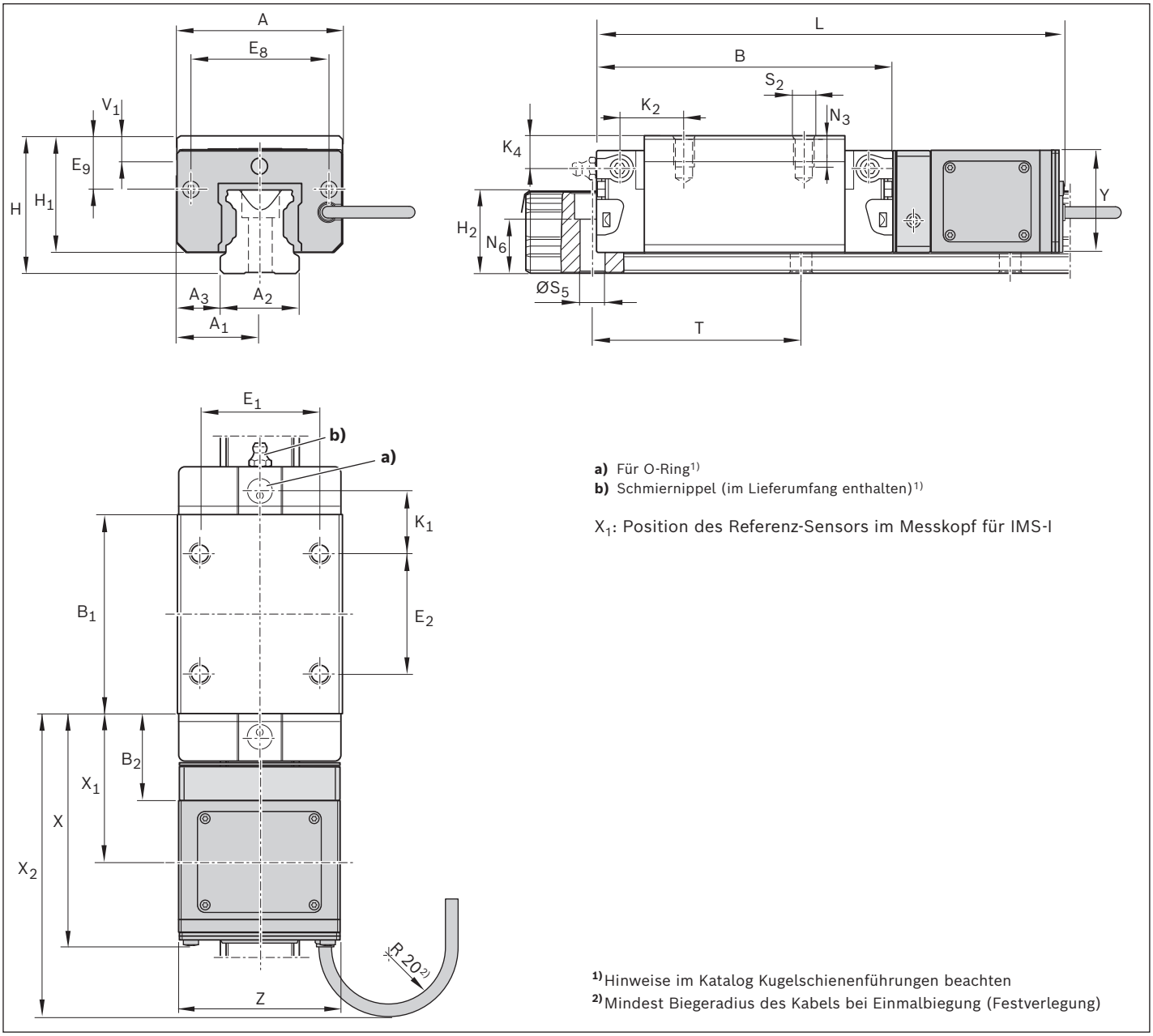
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (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	K_2	K_3	K_4
25	48	24	23	12,5	86,2	57,8	24,95	35	35	38,3	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	48,4	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	58,0	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	69,8	30,90	70	60,30	40,15	39,85	27,30	29,3	18,20	18,20

Größe	L	N_3	$N_6^{\pm 0,5}$	S_2	ØS$_5$	T	V_1	X	X_1	X_2	Y	Z
25	167,1	9,0	15,2	M6	7	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	180,6	12,0	17,0	M8	9	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	193,7	13,0	20,5	M8	9	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	222,0	18,0	23,5	M10	14	105	10,0	104,20	62,55	129,20	49,50	85

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]

X_1: Position des Referenz-Sensors im Messkopf für IMS-I

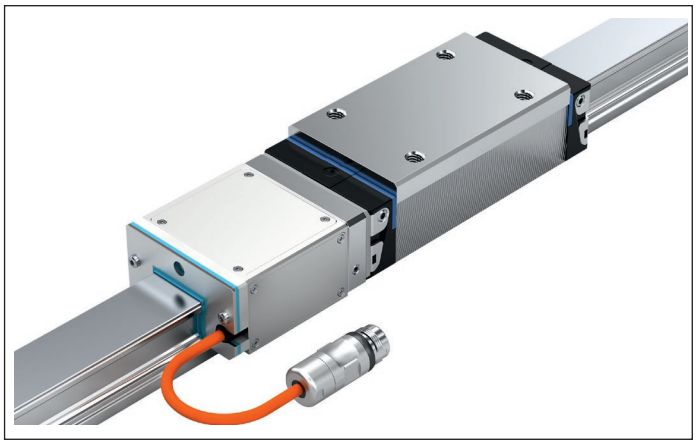
[1)] Hinweise im Katalog Kugelschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse $M_{Z\,max}$	
	m	C1/C2	C1	C2
25	0,86	11 400	66	73
30	1,27	15 850	106	117
35	1,95	20 950	143	178
45	3,58	34 050	324	252

[3)] Werte für Kugelwagen ohne Kugelkette mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation. Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen. Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Kugelschienenführungen“ verwendet werden. Werte für Kugelwagen mit Kugelkette auf Anfrage.

Kugelwagen SLH



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Erstbefettet (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Kugelwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

SLH	Kugelkette	Dichtung	Größe							
			25 P		30 P		35 P		45 P	
			C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2
	0/R	SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0/R	LS	✓		✓		✓			
	0/R	DS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

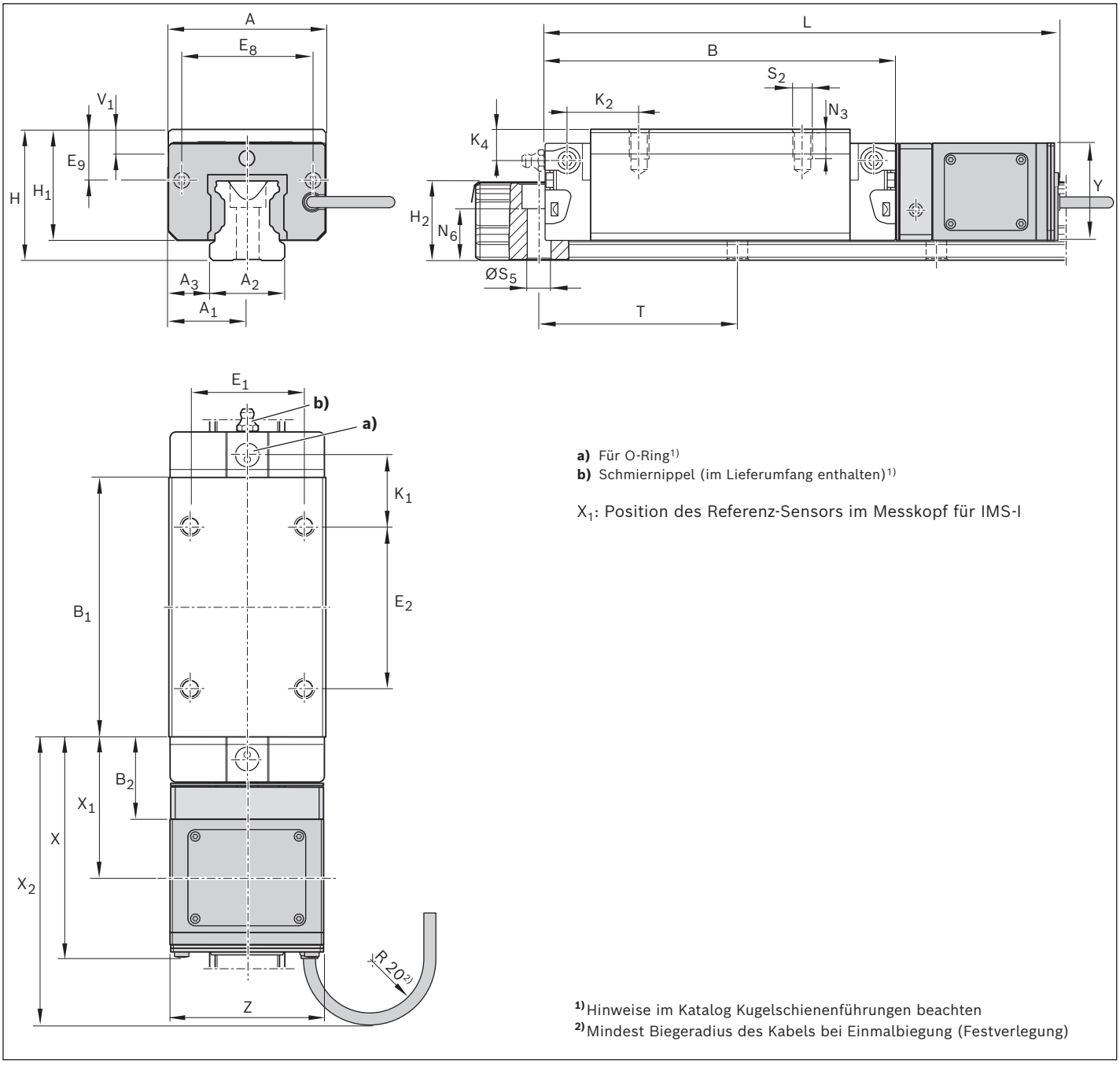
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (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	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

Größe	L	N_3	$N_6^{\pm 0,5}$	S_2	ØS$_5$	T	V_1	X	X_1	X_2	Y	Z
25	188,8	9	15,2	M6	7	60	7,5	94,60	54,95	119,60	29,43	47
30	202,6	12	17,0	M8	9	80	7,0	97,55	57,40	122,55	34,50	59
35	222,2	13	20,5	M8	9	80	8,0	99,45	59,00	124,45	39,50	69
45	258,5	18	23,5	M10	14	105	10,0	104,20	62,55	129,20	49,50	85

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]

X_1: Position des Referenz-Sensors im Messkopf für IMS-I

[1)] Hinweise im Katalog Kugelschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

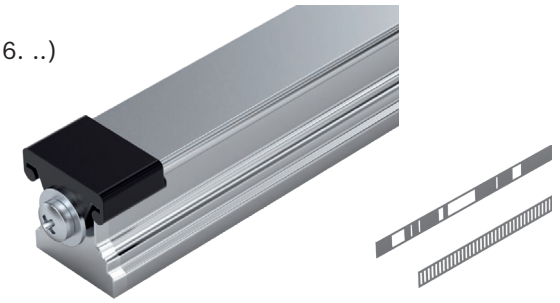
Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse	
			$M_{Z\,max}$	
	m	C1/C2	C1	C2
25	1,06	15 200	174	174
30	1,52	20 000	279	279
35	2,50	27 800	486	486
45	4,68	45 200	988	988

[3)] Werte für Kugelwagen ohne Kugelkette mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation. Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen. Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Kugelschienenführungen“ verwendet werden. Werte für Kugelwagen mit Kugelkette auf Anfrage.

Produktübersicht und Typenschlüssel Kugelschienen

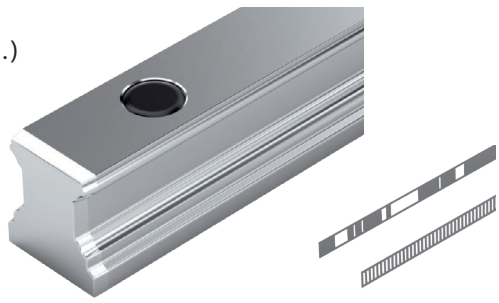
Kugelschienen mit Abdeckband und Schutzkappen und integrierter Maßverkörperung

SNS
(R1605 .6. ..)



Kugelschienen mit Abdeckkappen aus Kunststoff[1)] und integrierter Maßverkörperung

SNS
(R1605 .0. ..)



[1)] nur für Anwendungen ohne Schmutzbelastung

Lieferbare Ausführungen

Kugelschienen SNS	Größe									
	20		25		30		35		45	
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = lieferbare Ausführungen

Typenschlüssel Kugelschiene mit Maßverkörperung (Beispiel)

I	M	S	2	x	-	K	S	A	-	0	2	0	-	S	N	S	-	P	-	M	A	-	A	B	-	1	-	xx	-	A	3	-	D	-	XX
										1				2				3		4			5			6		7		8			9		10	

I für IMS-I (inkrementell)
A für IMS-A (absolut)

siehe Option Kodierung

siehe Option Modulare Ausführung

1 Größe

Merkmal	Bezeichnung
020	Größe 20
025	Größe 25
030	Größe 30
035	Größe 35
045	Größe 45

2 Bauform

Merkmal	Bezeichnung
SNS	Schmal Normal Standardhöhe

3 Genauigkeitsklasse

Merkmal	Bezeichnung
P	Präzision
S	Superpräzision (SP)

4 Befestigung

Merkmal	Bezeichnung
MA	Verschraubung von oben

5 Abdeckung

Merkmal	Bezeichnung
AB	Mit Abdeckband und Schutzkappen
AK	Mit Abdeckkappen aus Kunststoff
AP	Für Abdeckband mit Schutzkappen (nur bei modularer Ausführung)

7 Kodierung

Merkmal	Bezeichnung
IMS-I	
R0	Ohne Referenzierung
R1	Mit 1 Referenzmarke
R2	Mit 2 Referenzmarken
R3	Mit 3 Referenzmarken
R4	Mit 4 Referenzmarken
R5	Mit 5 Referenzmarken
IMS-A	
AC	Mit Absolut-Code-Band
NC	Ohne Messfunktion (nur bei modularer Ausführung)

6 Anzahl der Teilstücke

Merkmal	Bezeichnung
1	Anzahl der Teilstücke

8 Genauigkeitsklasse Maßverkörperung

Merkmal	Bezeichnung
A3	3 µm
A5	5 µm
00	Ohne Messfunktion (nur bei modularer Ausfürhung)

9 Dokumentation

Merkmal	Bezeichnung
D	Standarddokumentation

10 Modulare Ausführung

Merkmal	Bezeichnung
ME	Modulares Endstück, Stoß bei T2
MM	Modulares Mittenstück
MA	Modulares Endstück, Stoß bei T1

IMS-I

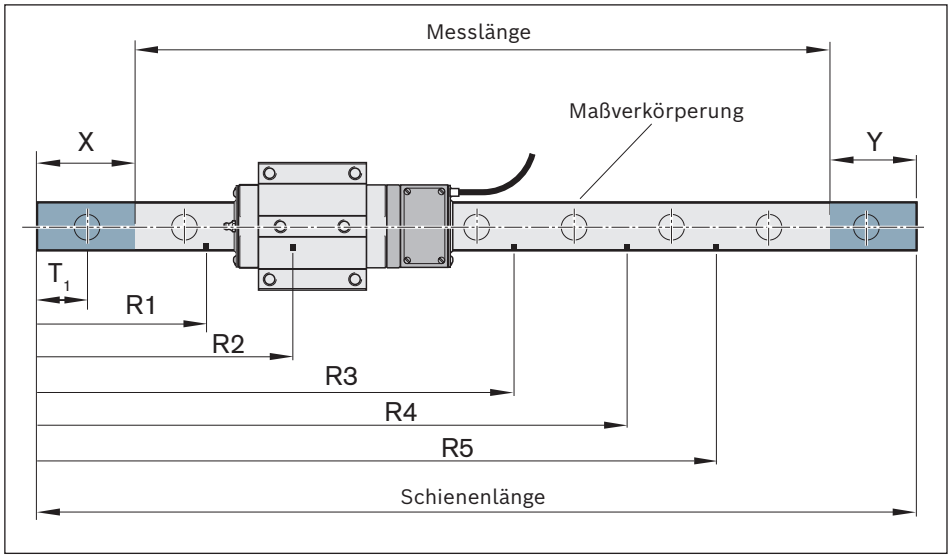
Zulässige Positionen der Einzelreferenzmarken (7 Kodierung, Merkmal: R1 ... R5)

Aufgrund mechanischer Randbedingungen sind Referenzmarken gemäß nachfolgender Zeichnung zu wählen. In den Bereichen X und Y sind keine Referenzmarken wählbar. D.h. mögliche Positionen sind für R1 ... R5 so festzulegen, dass diese >X und >Y sind. Angaben der Positionen in 1 mm Schritten.

Beispiel: Gr. 20: R1 = 155 mm, R_n = Schienenlänge - 63 mm, mit Abdeckband und Schutzkappen (AB).

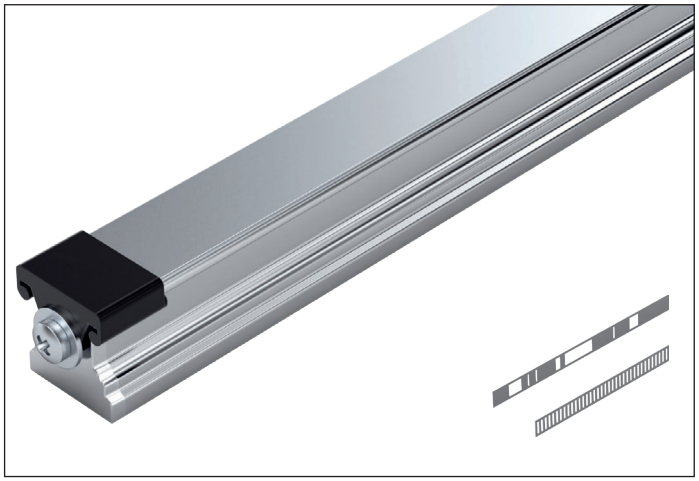
Zwischen einzelnen Referenzmarken muß ein Mindestabstand von 10 mm eingehalten werden.

Größe	Maße (mm)			
	Merkmal AB (R1605 .6. ..)		Merkmal 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 Positionen der Referenzmarken

Kugelschienen SNS mit Abdeckband und Schutzkappen



- Von oben verschraubbar, mit Abdeckband aus korrosionsbeständigem Federstahl nach DIN EN 10088 und verschraubten Schutzkappen aus Kunststoff (mit stirnseitiger Gewindebohrung)
- Mit integrierter Maßverkörperung

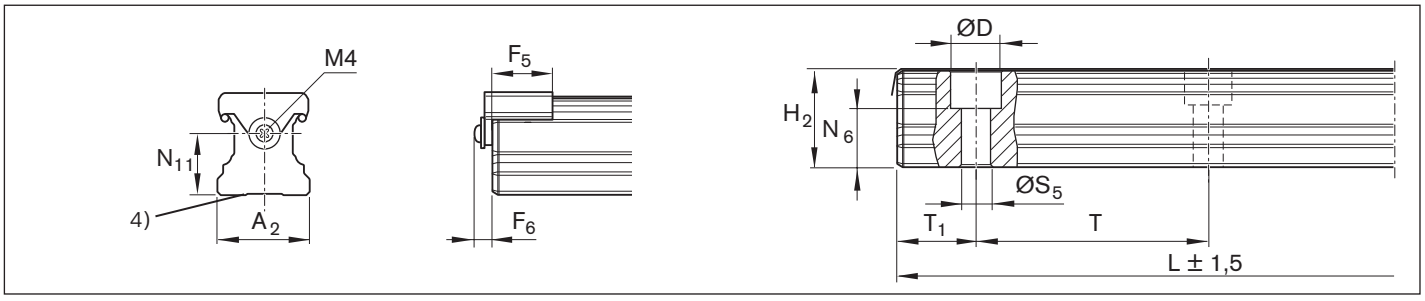
Hinweise

- Abdeckband sichern!
- Sicherung des Abdeckbandes alternativ mit Schrauben und Scheiben möglich.
- Schutzkappen mit Schrauben und Scheiben im Lieferumfang.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

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

✓ = lieferbare Ausführungen

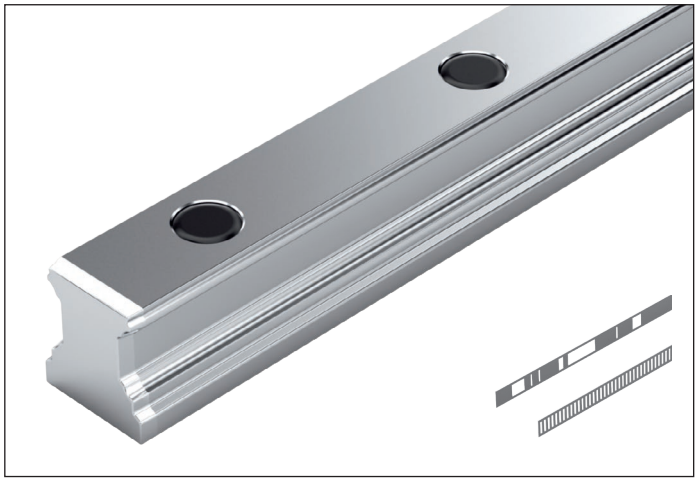


Abmessungen (mm)

Größe	A_2	D	F_5	F_6	H_2[1)]	H_2[5)]	L_{min}	L_{max}	$N_6^{\pm 0,5}$	N_{11}	ØS_5	T	$T_{1\ min}$[2)]	T_{1S}[3)]	$T_{1\ max}$	Masse m (kg/m)
20	20	9,4	14,0	6,5	20,75	20,55	260	4 500	13,2	13	6	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	7	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	9	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	9	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	14	105	18	50,5	89	10,5

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
Größe 20 - 30 mit Abdeckband 0,2 mm
Größe 35 - 45 mit Abdeckband 0,3 mm
[2)] Bei Unterschreitung von T_{1min} kein stirnseitiges Gewinde möglich. Abdeckband sichern.
[3)] Vorzugsmaß T_{1S} mit Toleranzen ±0,75 empfohlen.
[4)] Fertigungsbedingt kann eine glatte Bodenfläche (ohne Bodennut) vorhanden sein.
[5)] Maß H_2 ohne Abdeckband

Kugelschienen SNS mit Abdeckkappen aus Kunststoff



- Von oben verschraubbar, mit Abdeckkappen aus Kunststoff
- Mit integrierter Maßverkörperung

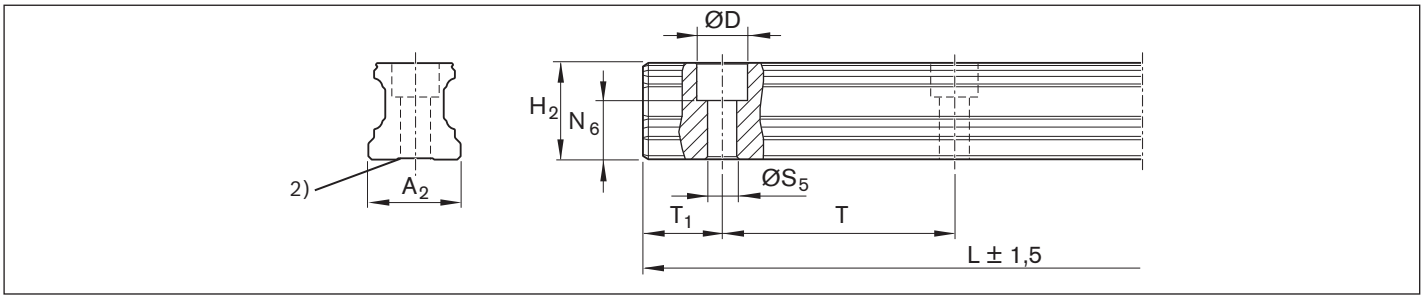
Hinweise:

- Abdeckkappen aus Kunststoff im Lieferumfang.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

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

✓ = lieferbare Ausführungen



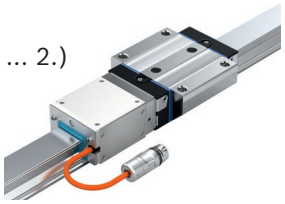
Abmessungen (mm)

Größe	A_2	D	H_2	L_{min}	L_{max}	$N_6^{\pm 0,5}$	S_5	T	$T_{1\,min}$	T_{1S}[1)]	$T_{1\,max}$	Masse 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

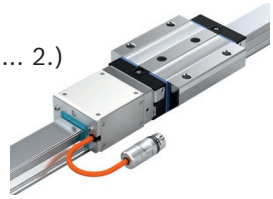
[1)] Vorzugsmaß T_{1S} mit Toleranzen ±0,75 empfohlen.
[2)] Fertigungsbedingt kann eine glatte Bodenfläche (ohne Bodennut) vorhanden sein.

Produktübersicht und Typenschlüssel Rollenwagen

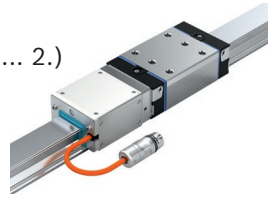
FNS
(R1851 ... 2.)



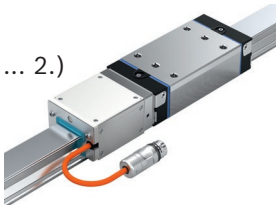
FLS
(R1853 ... 2.)



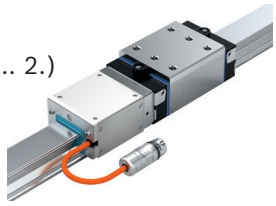
SNS
(R1822 ... 2.)



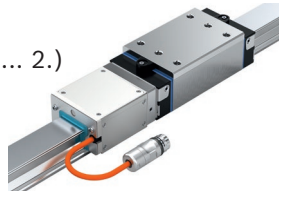
SLS
(R1823 ... 2.)



SNH
(R1821 ... 2.)



SLH
(R1824 ... 2.)



Lieferbare Ausführungen

Rollenwagen	Größe															
	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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

✓ = lieferbare Ausführungen

Typenschlüssel Rollenwagen mit IMS-A (Beispiel)

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

siehe Option Schnittstelle

1 Größe

Merkmal	Bezeichnung
035	Größe 35
045	Größe 45
055	Größe 55
065	Größe 65 (nur für IMS-A)

2 Bauform

Merkmal	Bezeichnung
FNS	Flansch Normal Standardhöhe
FLS	Flansch Lang Standardhöhe
SNS	Schmal Normal Standardhöhe
SLS	Schmal Lang Standardhöhe
SNH	Schmal Normal Hoch
SLH	Schmal Lang Hoch

3 Vorspannungsklasse

Merkmal	Bezeichnung
C2	Vorspannungsklasse C2
C3	Vorspannungsklasse C3

4 Genauigkeitsklasse

Merkmal	Bezeichnung
P	Präzision
S	Superpräzision (SP)

5 Dichtung

Merkmal	Bezeichnung
DS	Doppellippig

6 Rollenkette

Merkmal	Bezeichnung
0	Ohne Rollenkette

7 Anbauseite Messkopf

Merkmal	Bezeichnung
R	Rechts
L	Links

8 Schnittstellle

IMS-A

Merkmal	Bezeichnung
HF	HIPERFACE®
BI	BiSS-C
B4	BiSS-C, +/- 16g
DQ	DRIVE-CLiQ
D4	DRIVE-CLiQ, +/- 16g
FN	FANUC αi
S1	SSI 10 µm
S2	SSI 1 µm
S3	SSI 0,25 µm
S4	SSI 0,125 µm

9 Steckertyp

Merkmal	Bezeichnung
A	RGS 1722
B	RGS 1714
C	M12 / 8 polig (nur DRIVE-CLiQ)
D	M23 / 17 polig (nur FANUC)
H	M12 / 8 polig (nur BiSS-C)

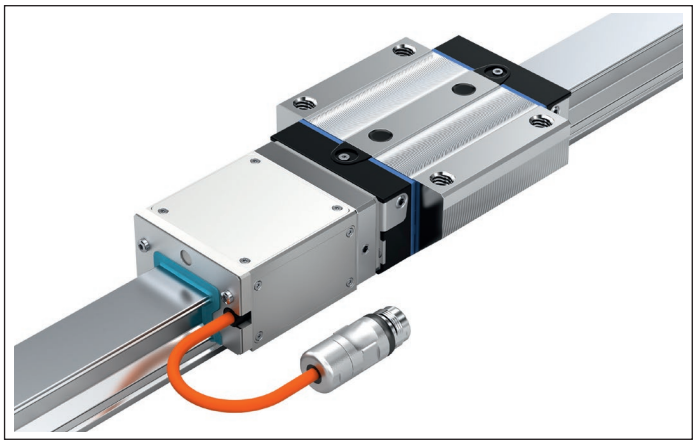
10 Kabellänge

Merkmal	Bezeichnung
100	1,0 Meter

11 Dokumentation

Merkmal	Bezeichnung
D	Standarddokumentation

Rollenwagen FNS



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Konserviert (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Rollenwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

FNS	Größe															
	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
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

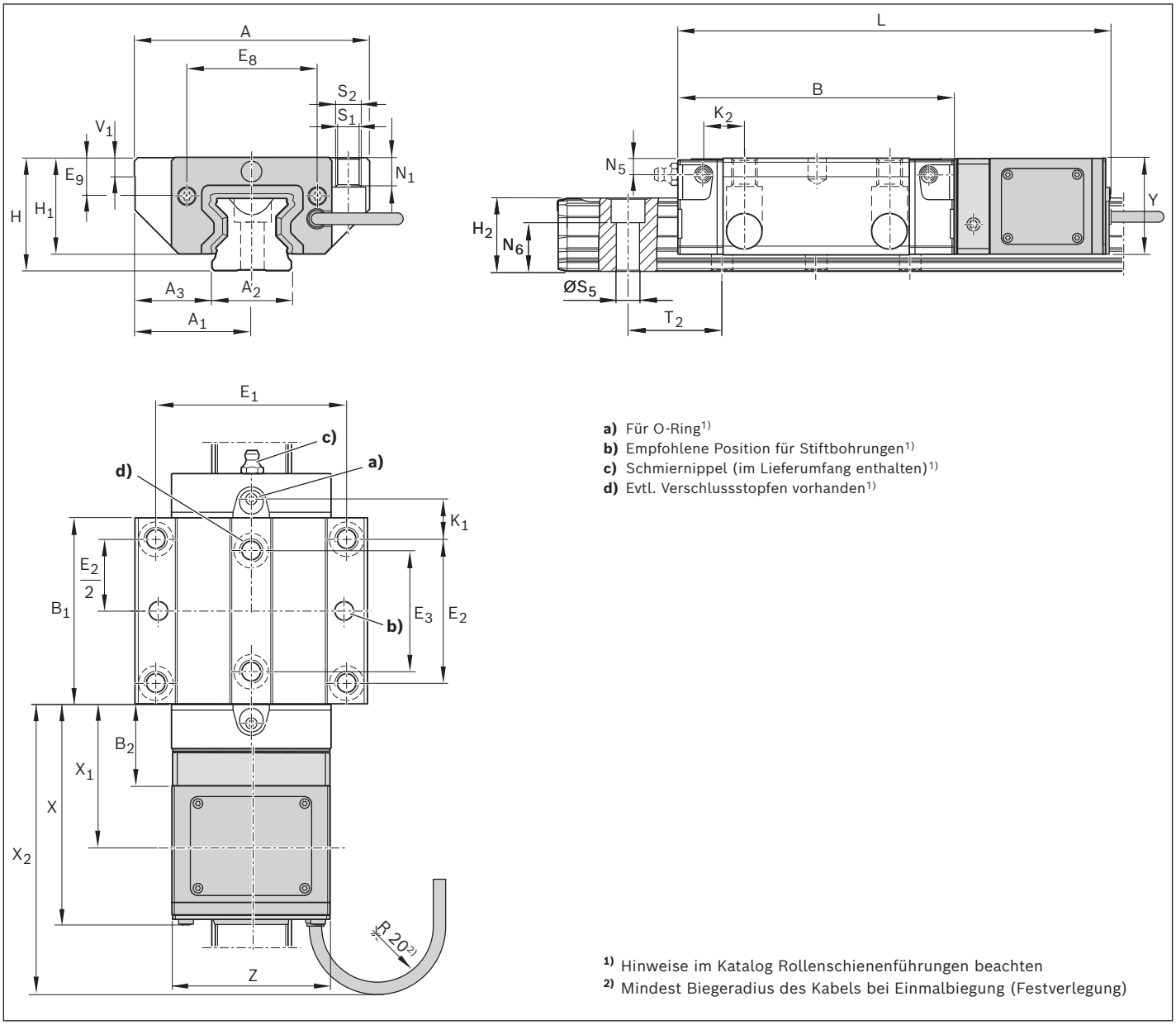
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (mm)

Größe	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	33,0	118,00	79,6	31,45	82	62	52	50,30	13,10	48	41	31,10	30,80	15,55
45	120	60	45	37,5	147,00	101,5	35,00	100	80	60	62,90	16,70	60	51	39,10	38,80	17,45
55	140	70	53	43,5	170,65	123,1	38,03	116	95	70	74,20	18,85	70	58	47,85	47,55	21,75
65	170	85	63	53,5	207,30	146,0	46,65	142	110	82	35,00	9,30	90	76	58,15	57,85	30,00

Größe	K_2	L	N_1	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	$\varnothing S_1$	S_2	$\varnothing S_5$	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	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	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	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	75,0	15	116,75	76,65	141,75	75,00	119,0

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Empfohlene Position für Stiftbohrungen[1)]
c) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]
d) Evtl. Verschlussstopfen vorhanden[1)]

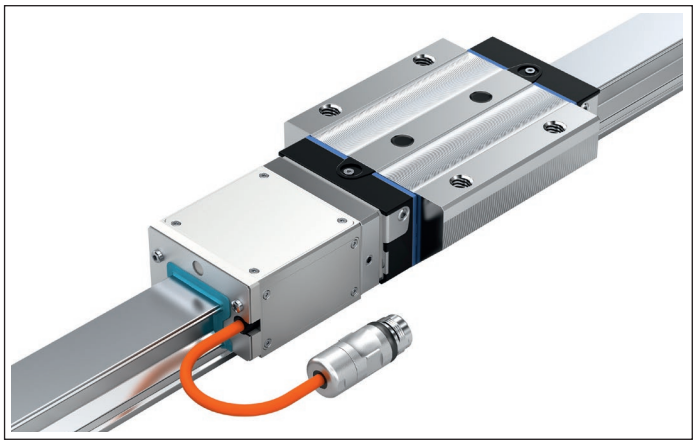
[1)] Hinweise im Katalog Rollenschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse
	m	C2/C3	$M_{Z\,max}$ C2/C3
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)] Werte für Rollenwagen mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation.
Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen.
Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Rollenschienenführungen“ verwendet werden.

Rollenwagen FLS



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Konserviert (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Rollenwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

FLS	Größe															
	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
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

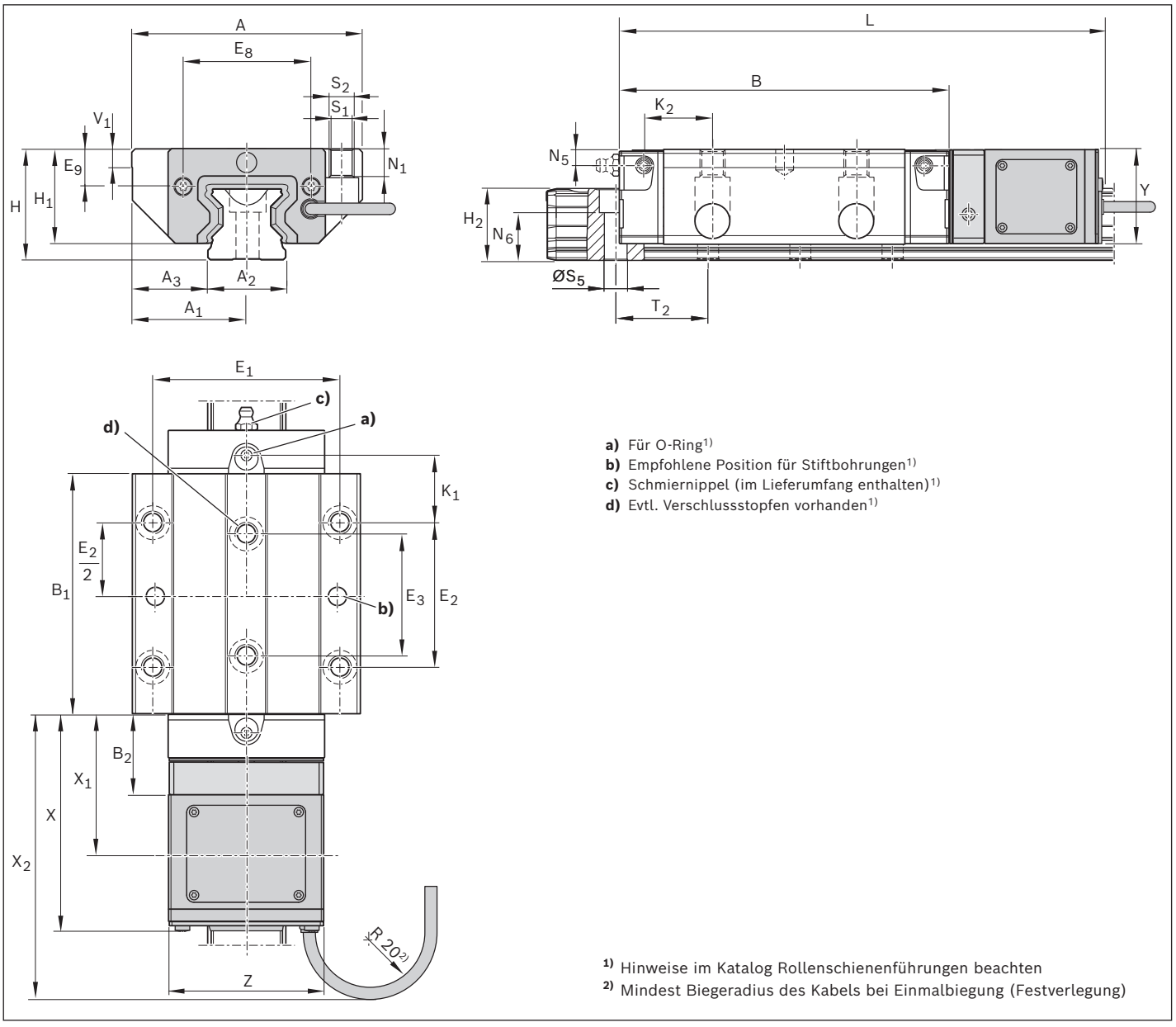
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (mm)

Größe	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	50,3	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	62,9	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	74,2	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	35,0	9,30	90	76	58,15	57,85	54,00

Größe	K_2	L	N_1	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	$\varnothing S_1$	S_2	$\varnothing S_5$	T_2	V_1	X	X_1	X_2	Y	Z
35	29,4	222,6	12	7,0	19,8	8,5	M10	9	40,0	8	99,60	61,45	124,60	40,00	63,8
45	36,6	262,1	15	8,0	22,8	10,4	M12	14	52,5	10	104,85	65,00	129,85	50,00	78,0
55	44,4	295,4	18	9,0	28,7	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	36,5	14,6	M16	18	75,0	15	116,75	76,65	141,75	75,00	119,0

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Empfohlene Position für Stiftbohrungen[1)]
c) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]
d) Evtl. Verschlussstopfen vorhanden[1)]

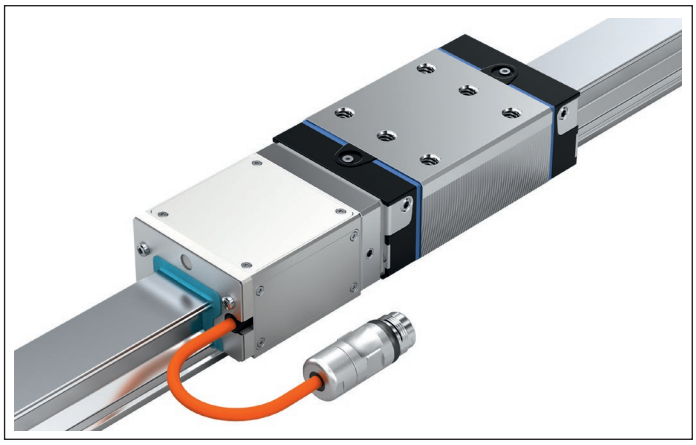
[1)] Hinweise im Katalog Rollenschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse $M_{Z\,max}$
	m	C2/C3	C2/C3
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)] Werte für Rollenwagen mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation.
Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen.
Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Rollenschienenführungen“ verwendet werden.

Rollenwagen SNS



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Konserviert (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Rollenwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

SNS	Größe															
	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
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

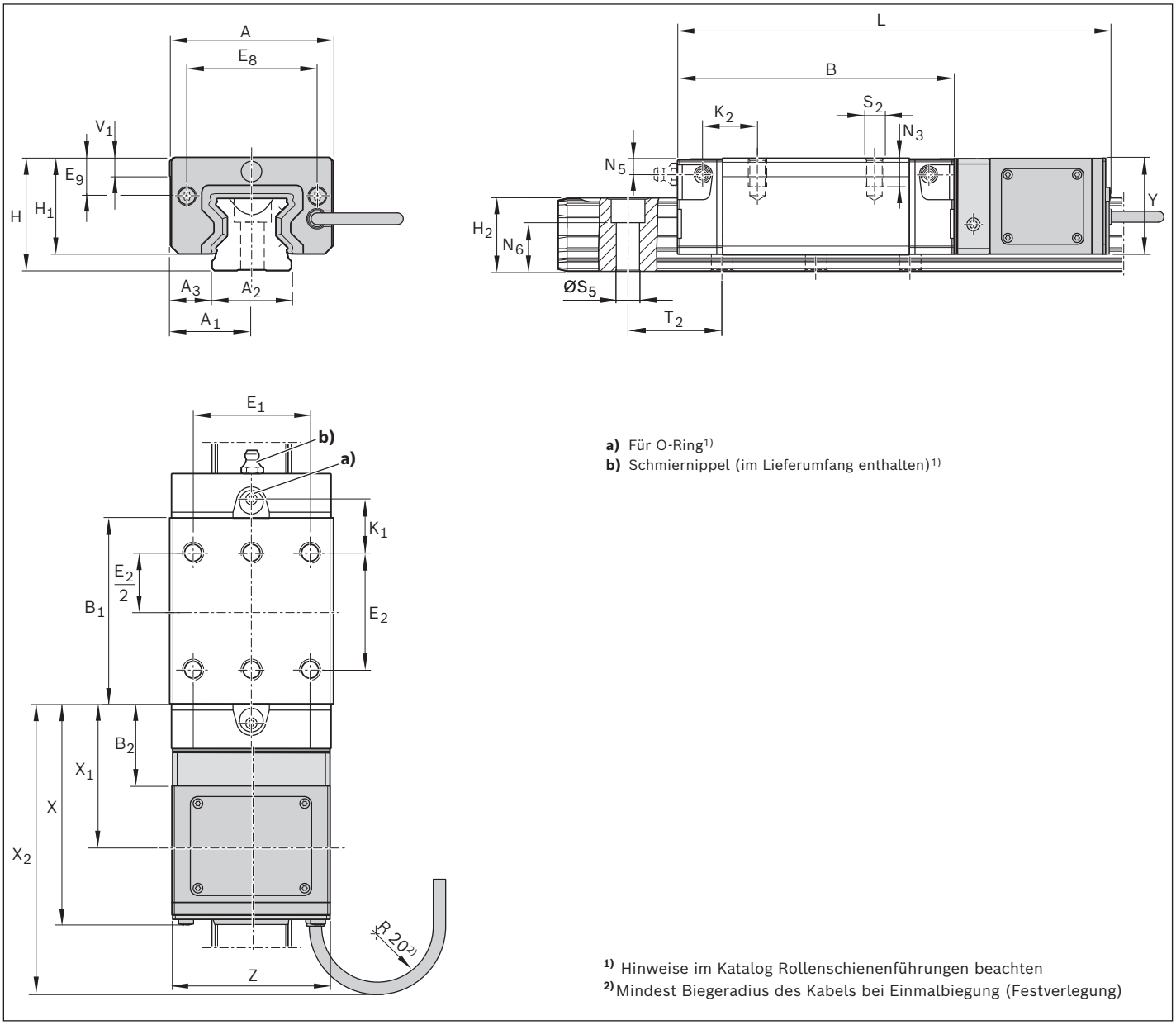
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (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

Größe	K_2	L	N_3	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	S_2	ØS$_5$	T_2	V_1	X	X_1	X_2	Y	Z
35	23,40	198,9	12	7,0	19,8	M8	9	40,0	8	99,60	61,45	124,60	40,00	63,8
45	30,35	229,6	18	8,0	22,8	M10	14	52,5	10	104,85	65,00	129,85	50,00	78,0
55	34,90	256,4	17	9,0	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)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]

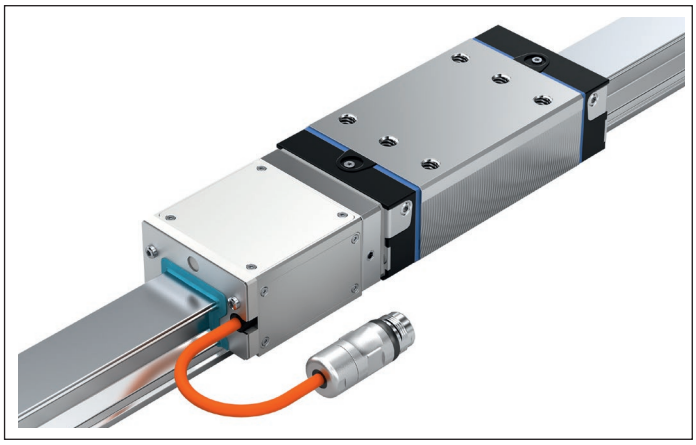
[1)] Hinweise im Katalog Rollenschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse $M_{Z\,max}$
	m	C2/C3	C2/C3
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)] Werte für Rollenwagen mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation.
Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen.
Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Rollenschienenführungen“ verwendet werden.

Rollenwagen SLS



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Konserviert (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Rollenwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

SLS	Größe															
	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
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

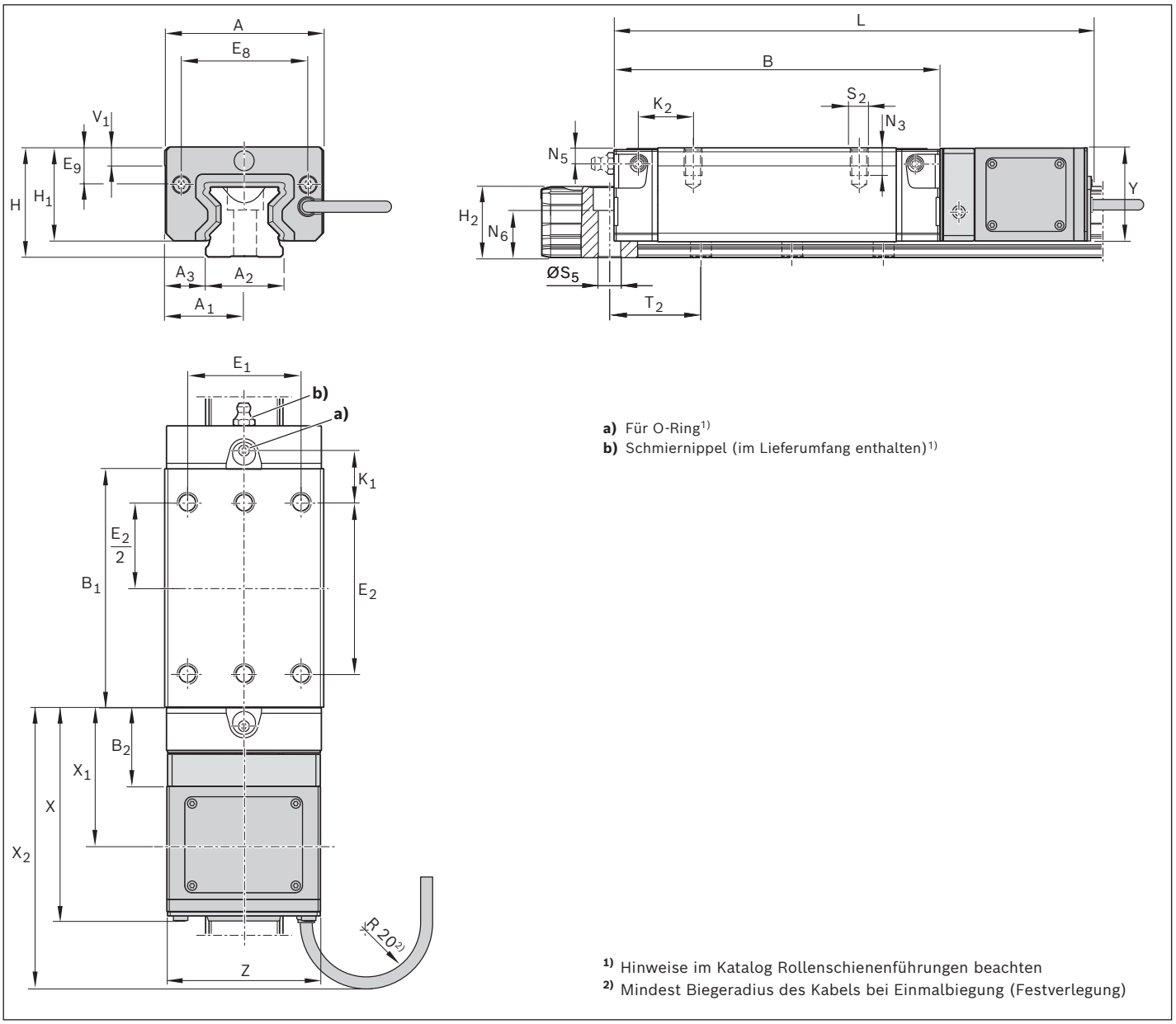
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (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	142,00	103,6	31,45	50	72	50,3	13,10	48	41	31,10	30,80	22,55
45	86	43	45	20,5	179,50	134,0	35,00	60	80	62,9	16,70	60	51	39,10	38,80	33,70
55	100	50	53	23,5	209,65	162,1	38,03	75	95	74,2	18,85	70	58	47,85	47,55	41,25
65	126	63	63	31,5	255,30	194,0	46,65	76	120	35,0	9,30	90	76	58,15	57,85	49,00

Größe	K_2	L	N_3	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	S_2	$\varnothing S_5$	T_2	V_1	X	X_1	X_2	Y	Z
35	24,4	222,6	12	7,0	19,8	M8	9	40,0	8	99,60	61,45	124,60	40,00	63,8
45	36,6	262,1	18	8,0	22,8	M10	14	52,5	10	104,85	65,00	129,85	50,00	78,0
55	44,4	295,4	17	9,0	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)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]

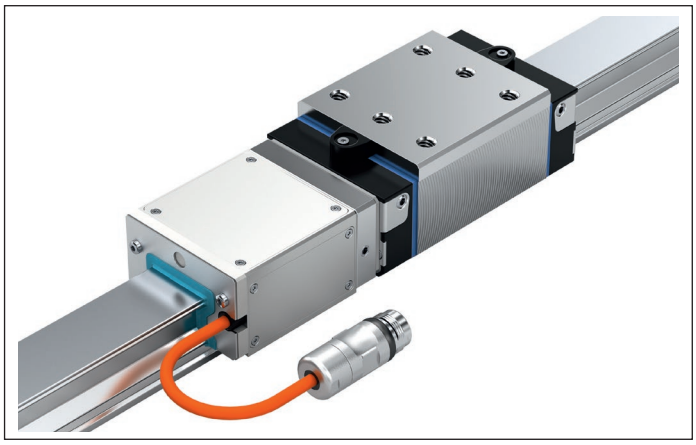
[1)] Hinweise im Katalog Rollenschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse $M_{Z\,max}$
	m	C2/C3	C2/C3
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)] Werte für Rollenwagen mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation.
Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen.
Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Rollenschienenführungen“ verwendet werden.

Rollenwagen SNH



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Konserviert (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Rollenwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

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

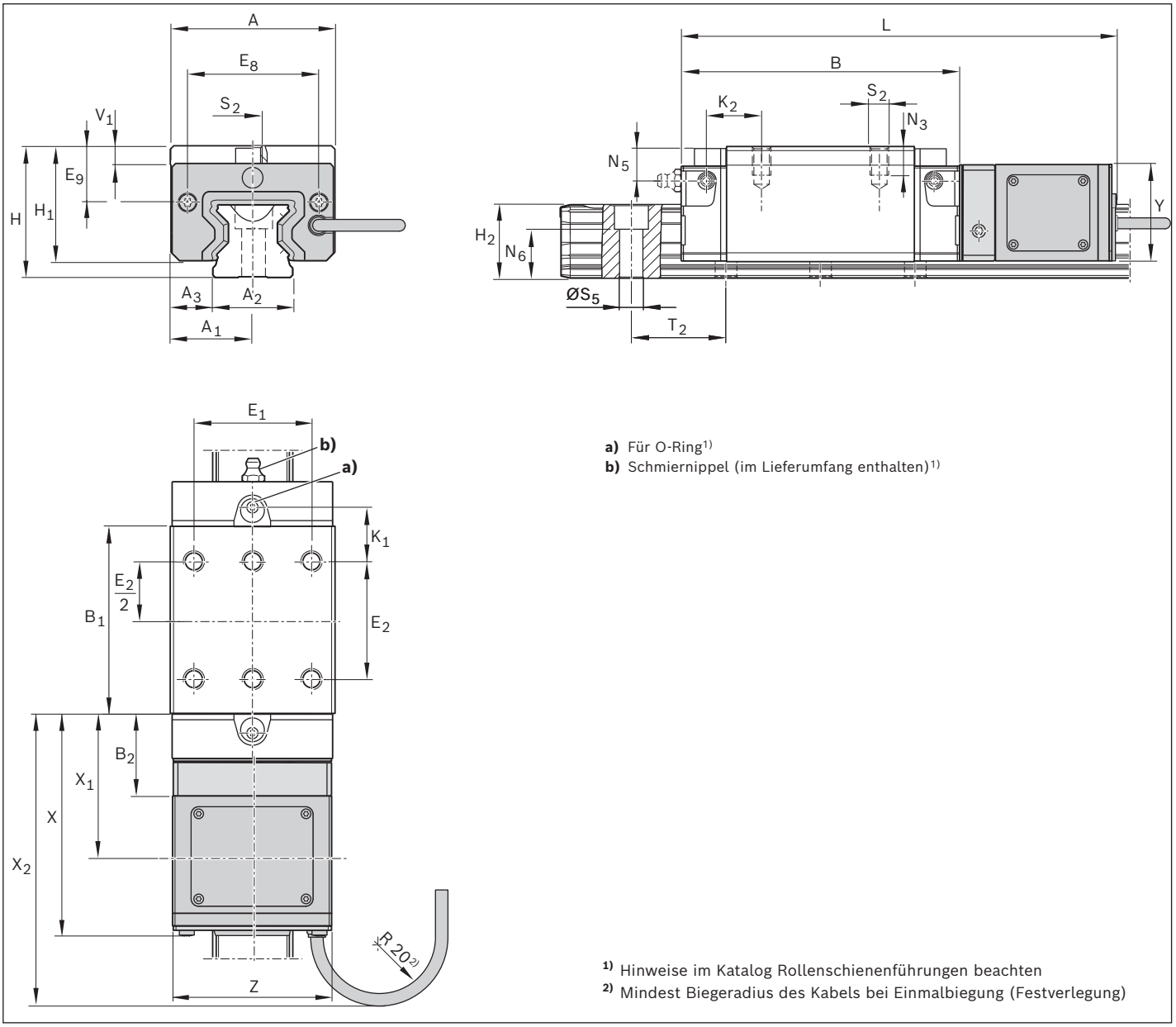
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (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	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

Größe	K_2	L	N_3	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	S_2	$\varnothing S_5$	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)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]

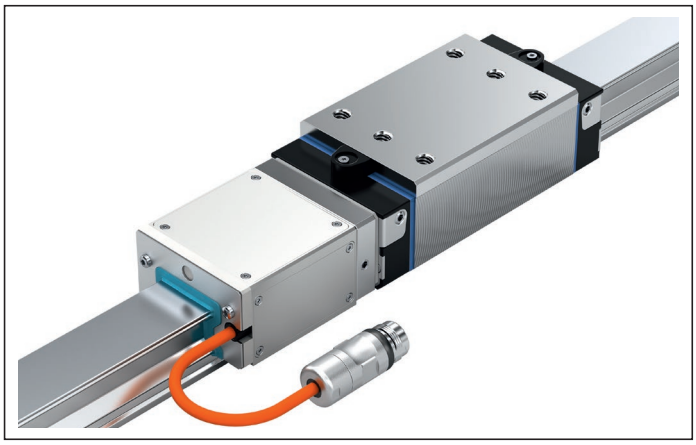
[1)] Hinweise im Katalog Rollenschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse
	m	C2/C3	C2/C3
35	2,22	30 500	380
45	3,87	53 300	825
55	5,73	70 200	1 305

[3)] Werte für Rollenwagen mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation.
Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen.
Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Rollenschienenführungen“ verwendet werden.

Rollenwagen SLH



Dynamikwerte
siehe Kapitel „Beschreibung und technische Daten Gesamtsystem“.

Hinweise:

- Konserviert (für Montage und Inbetriebnahme ausreichend). Weitere Hinweise zur Schmierung siehe Kapitel „Wartungshinweise“.
- Lieferung: Rollenwagen mit montierter Adapterplatte und montiertem Messkopf. Schmiernippel liegt bei.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

SLH	Größe											
	35				45				55			
	P		S		P		S		P		S	
	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3	C2	C3
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

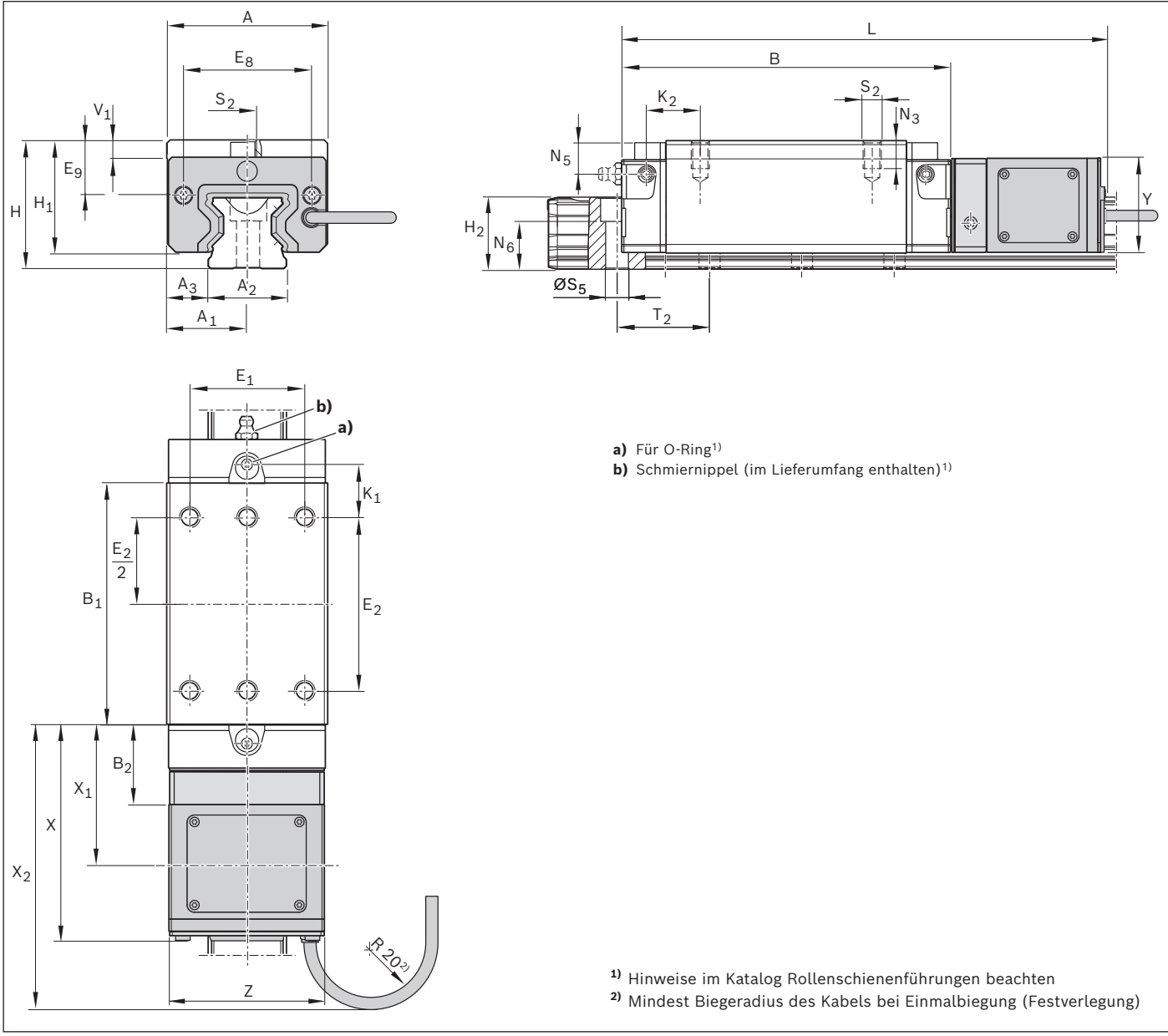
✓ = lieferbare Ausführungen

Abmessungen (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	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

Größe	L	K_2	N_3	N_5	$N_6^{\pm 0.5}$	S_2	ØS$_5$	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)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Maß H_2 ohne Abdeckband



a) Für O-Ring[1)]
b) Schmiernippel (im Lieferumfang enthalten)[1)]

[1)] Hinweise im Katalog Rollenschienenführungen beachten
[2)] Mindest Biegeradius des Kabels bei Einmalbiegung (Festverlegung)

Technische Daten

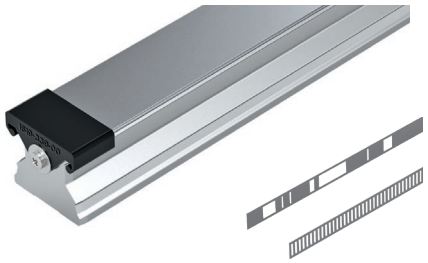
Größe	Masse (kg)	Max. zulässige Belastung[3)] (N) bei Vorspannungsklasse	Max. zulässige Momentenbelastung[3)] (Nm) bei Vorspannungsklasse
	m	C2/C3	C2/C3
35	2,72	37 450	610
45	4,97	66 150	1 345
55	7,24	87 000	2 210

[3)] Werte für Rollenwagen mit montiertem Messkopf. Diese Werte gewährleisten eine sichere Funktion der Applikation.
Eine Überschreitung dieser Werte kann zu einer Zerstörung führen.
Für eine Lebensdauerberechnung müssen die Werte vom Katalog „Rollenschienenführungen“ verwendet werden.

Produktübersicht und Typenschlüssel Rollenschienen

Rollenschienen mit Abdeckband und Schutzkappen und integrierter Maßverkörperung

R1805 .6. ..



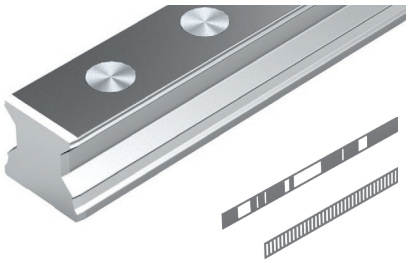
Rollenschienen mit Abdeckkappen aus Kunststoff[1)] und integrierter Maßverkörperung

R1805 .5. ..



Rollenschienen mit Abdeckkappen aus Stahl und integrierter Maßverkörperung

R1806 .5. ..



[1)] nur für Anwendungen ohne Schmutzbelastung

Lieferbare Ausführungen

Rollenschiene SNS	Größe							
	35		45		55		65	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = lieferbare Ausführungen

Typenschlüssel Rollenschiene mit Maßverkörperung (Beispiel)

I	M	S	2	A	-	R	S	A	-	0	3	5	-	S	N	S	-	S	-	M	A	-	A	B	-	1	-	AC	-	A	3	-	D	-	XX
										1				2				3		4			5			6		7		8			9		10	

A für IMS-A (absolut)

siehe Option Kodierung

siehe Option Modulare Ausführung

1 Größe

Merkmal	Bezeichnung
035	Größe 35
045	Größe 45
055	Größe 55
065	Größe 65

2 Bauform

Merkmal	Bezeichnung
SNS	Schmal Normal Standardhöhe
SNO	SNS ohne Bodennut (auf Anfrage)

3 Genauigkeitsklasse

Merkmal	Bezeichnung
P	Präzision
S	Superpräzision (SP)

4 Befestigung

Merkmal	Bezeichnung
MA	Verschraubung von oben

5 Abdeckung

Merkmal	Bezeichnung
AB	Mit Abdeckband und Schutzkappen
AK	Mit Abdeckkappen aus Kunststoff
SK	Mit Abdeckkappen aus Stahl
AP	Für Abdeckband und Schutzkappen (nur bei modularer Ausführung)

6 Anzahl der Teilstücke

Merkmal	Bezeichnung
1	Anzahl der Teilstücke

7 Kodierung

Merkmal	Bezeichnung
IMS-A	
AC	Mit Absolut-Code-Band
NC	Ohne Messfunktion (nur bei modularer Ausführung)

8 Genauigkeitsklasse

Merkmal	Bezeichnung
A3	3 µm
A5	5 µm
00	Ohne Messfunktion (nur bei modularer Ausführung)

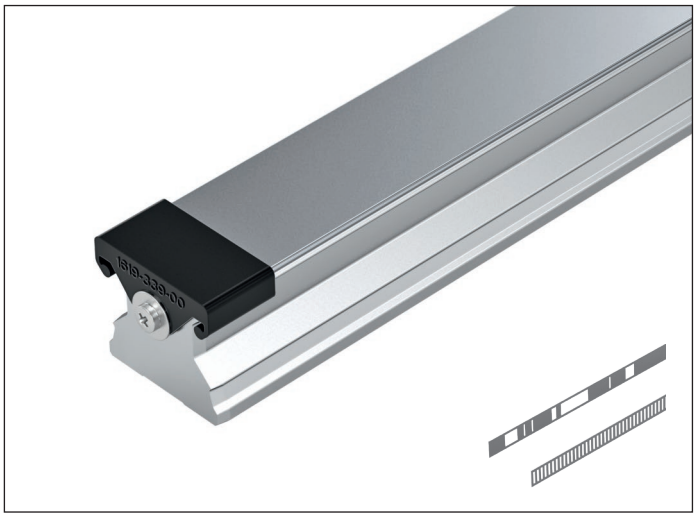
9 Dokumentation

Merkmal	Bezeichnung
D	Standarddokumentation

10 Modulare Ausführung

Merkmal	Bezeichnung
ME	Modulares Endstück, Stoß bei T2
MM	Modulares Mittenstück
MA	Modulares Endstück, Stoß bei T1

Rollenschiene SNS mit Abdeckband und Schutzkappen



- Von oben verschraubbar, mit Abdeckband aus korrosionsbeständigem Federstahl nach DIN EN 10088 und verschraubten Schutzkappen aus Kunststoff (mit stirnseitiger Gewindebohrung)
- Mit integrierter Maßverkörperung

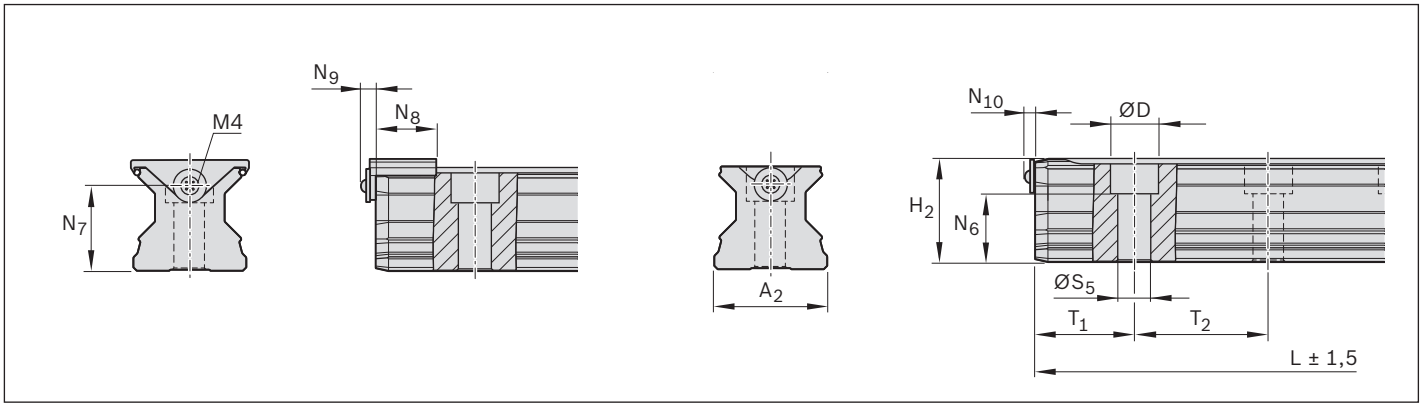
Hinweise

- Abdeckband sichern!
- Sicherung des Abdeckbandes alternativ mit Schrauben und Scheiben möglich.
- Schutzkappen mit Schrauben und Scheiben im Lieferumfang.
- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

Rollenschiene SNS	Größe							
	35		45		55		65	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = lieferbare Ausführungen

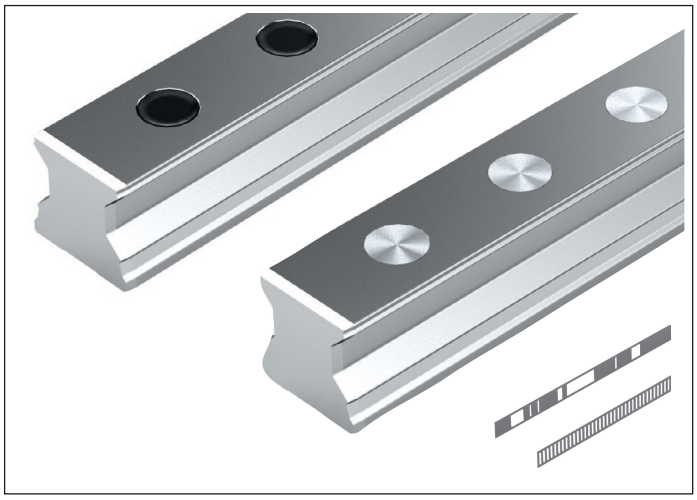


Abmessungen (mm)

Größe	A_2	D	H_2[1)]	L_{min}	L_{max}	N_6	N_7	N_8	N_9	N_{10}	$ØS_5$	$T_{1\,min}$	$T_{1\,S}$[2)]	$T_{1\,max}$	T_2	Masse 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	4,35	18	21	35,50	55,0	75,0	17,4

[1)] Maß H_2 mit Abdeckband
[2)] Vorzugsmaß T_{1S} mit Toleranzen +0,5/–1,0

Rollenschiene SNS mit Abdeckkappen aus Kunststoff oder Stahl



- Von oben verschraubbar:
  - mit Abdeckkappen aus Kunststoff im Lieferumfang
  - für Abdeckkappen aus Stahl (nicht im Lieferumfang, separat bestellen)
- Mit integrierter Maßverkörperung

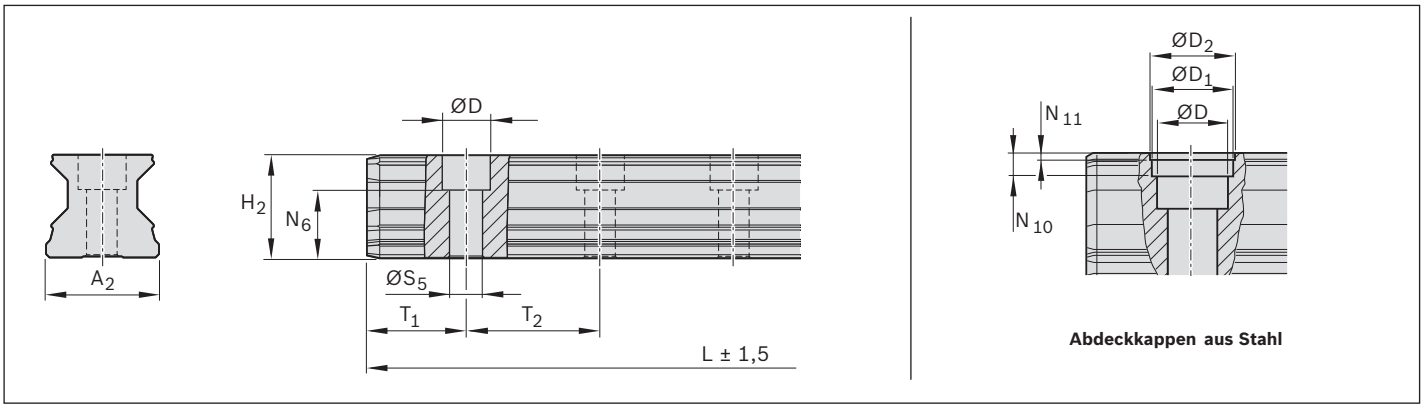
Hinweise

- Montagehinweise beachten! siehe Kapitel „Montagehinweise“.
- Montagevorrichtung für Abdeckkappen aus Stahl mitbestellen (siehe Katalog Rollenschienenführungen)!
- Bestellbeispiel siehe Kapitel „Bestellbeispiel“.

Lieferbare Ausführungen

Rollenschiene SNS	Größe							
	35		45		55		65	
	P	S	P	S	P	S	P	S
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = lieferbare Ausführungen



Abmessungen (mm)

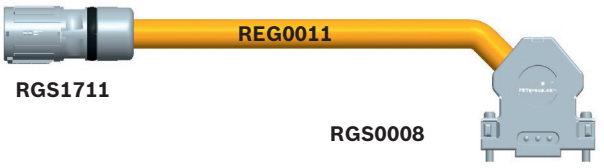
Größe	A_2	D	D_1	D_2	H_2	L_{min}	L_{max}	$N_6^{\pm 0.5}$	N_{10}	N_{11}	$ØS_5$	$T_{1\ min}$	$T_{1\ S}$ [1)]	$T_{1\ max}$	T_2	Masse (kg/m)
35	34	15	17,55	18	30,80	270	3996	19,4	3,6	0,90	9	12	18,00	28,0	40,0	6,3
45	45	20	22,55	23	38,80	310	3986	22,4	8,0	1,45	14	16	24,25	36,5	52,5	10,3
55	53	24	27,55	28	47,55	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)] Vorzugsmaß T_{1S} mit Toleranzen +0,5/−1,0

Kabel

Anschlusskabel für Schnittstellen HIPERFACE® (absolut) und 1Vss (inkrementell)

RKG 0055 Anschlusskabel an Rexroth Multiencoder-Schnittstelle EC
(M17 ♀ EC Schnittstelle (12 V DC))



RKG 0057 Verlängerungskabel (M17 ♀ M17)



RKG 0058 Verlängerungskabel (offenes Kabelende)



RGS 1711 Einzelstecker für Eigenkonfektionierung M17



Kabellängen

Länge (m)	**0,5**	**2**	**3**	**5**	**8**	**10**	**15**	**20**
Kabel	**Materialnummer**							
RKG 0055	R911376423	R911341075	R911341076	R911342688	R911342689	R911347202	R911347204	R911347205
RKG 0057	R911344382	R911342692	R911341134	R911342693	R911342694	R911369771	R911341135	R911341136
RKG 0058		R911342695	R911341110	R911342696	R911342684	R911347720	R911347721	R911347722
Anschlussstecker								
RGS 1711	R911342383							

Daten Geberkabel REG0011	
RoHS	konform gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EG
AWM Style (UL)	20233
Durchmesser	$10{,}0^{\pm 0{,}3}$ mm
Kabelmantel Material	PUR
Kabelmantel Farbe	RAL2003 (orange)
spezifisches Kabelgewicht	0,027 kg/m
Ölbeständigkeit	EN 60811-2-1 und EN 50363-10-2
Brennverhalten	UL 758, section 40, Cable Flame Test Section 1061 gemäß UL 1581 und CSA C22.2 No. 210-05 Sec. 8.8.2. Prüfung nach DIN EN 60332-1-2
Biegezyklen	5 Mio.
Biegeradius bei flexibler Verlegung	75 mm
Biegeradius bei fester Verlegung	40 mm

Anschlusskabel für Schnittstelle BiSS-C

Anschlusskabel an Rexroth Mulitencoder-Schnittstelle „EC“
(M12 ↓ 15polig, Sub-D)



Verlängerungskabel (M12 ↓ M12)



Verlängerungskabel mit offenem Kabelende
(M12 ↓ offen)



Kabellängen

Länge (m)	**3**	**5**	**10**	**20**
Kabel	**Materialnummer**			
Anschlusskabel (M12 -> 15polig, SUB-D	R348115405	R348115505	R348115605	R348115705
Verlängerungskabel (M12 -> M12)	R348115805	R348115905	R348116005	R348116105
Verlängerungskabel (M12 -> offen)	R348116205	R348116305	R348116405	R348116505

Daten BiSS-C Geberkabel Lif9YC11Y, 5x2x0,09 mm² (AWG 28)	
RoHS	konform gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EG
AWM Style (UL)	20549/10954
Durchmesser	$5{,}0^{-0{,}2}$ mm
Kabelmantel Material	PUR
Kabelmantel Farbe	RAL2003 (orange)
spezifisches Kabelgewicht	0,046 kg/m
Biegezyklen	2 Mio.
Biegeradius bei flexibler Verlegung	50 mm
Biegeradius bei fester Verlegung	25 mm

Weitere Kabellängen auf Anfrage

Weitere Technische Daten/Kabelbeschreibung siehe Anleitung für elektrische Schnittstellen IMS R320103166.

Maximale Kabellänge IMS-I

Für den Anschluss an Rexroth Antriebsregler IndraDrive:
Geberschnittstelle EC (Versorgung 12 VDC): maximale Länge beträgt 75 m
Geberschnittstelle EN2-Schnittstelle (Versorgung 5 VDC): maximale Länge beträgt 50 m.

Für den Anschluss an andere Auswertelektroniken:
Signalart I1 (1 Vss, Stromaufnahme von 300 mA):
Spannungsabfall über 75 m Kabellänge beträgt 2,05 V, d.h. Geberversorgungsspannung der Auswerteelktronik muss auf mindestens auf 6,8 V eingestellt werden können (z.B. durch Sense-Regelung).
Signalart I2, I3, I4 (TTL, Stromaufnahme von 350 mA):
Spannungsabfall über 75 m Kabellänge beträgt 2,30 V, d.h. Geberversorgungsspannung der Auswerteelktronik muss auf mindestens auf 7,05 V eingestellt werden können (z.B. durch Sense-Regelung).

Maximale Kabellänge IMS-A

REG0011

Schnittstelle	Länge (m)	Taktrate (MHz)
HF	75	–
SSI	10	2,00
	48	1,00
	74	0,75
DQ	gemäß Siemens Vorgaben	
FN	48 m (bei Verwendung des FANUC Kabels LX660-4077-T321)	
BiSS-C	75	

Beachten Sie, dass die Kabellänge zusätzlich begrenzt werden kann durch:
- Steckverbindungen (> 2 Stück)
- EMV Verhalten

Beachten Sie die Hinweise in den Projektierungsanleitungen für IndraDrive Regelgeräte und der EMV - Projektierung.
Die Gesamtlänge der konfektionierten Kabel wird inklusive der Stecker gemessen.

Weiterführende Informationen zu Steckern, Kabeln siehe Dokumentation „Rexroth Anschlusskabel IndraDrive und IndraDyn“ DOK-CONNEC-CABLE*INDRV-CA03-DE-P, R911322948 de-DE, 24.04.2013.

Kabel für DRIVE-CLiQ
Für IMS mit der Schnittstellenoption „DQ“ (DRIVE-CLiQ) empfehlen wir MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ-Leitungen mit M12-Stecker für direkte Messsysteme aus dem Siemens Zubehörprogramm.

Kabel für FANUC αi
Für IMS mit der Schnittstellenoption „FN“ (FANUC) empfehlen wir das FANUC Kabel: LX660-4077-T321

Sicherheitshinweise

Allgemeine Hinweise

▶ Kombination unterschiedlicher Genauigkeitsklassen

Bei der Kombination von Führungsschienen und Führungswagen unterschiedlicher Genauigkeitsklassen verändern sich die Toleranzen für die Maße H und A3. Siehe entsprechender Haupkatalog.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Schienenführungen sind lineare Führungen zur Aufnahme von Kräften aus allen Querrichtungen und Momenten um alle Achsen. Schienenführungen sind ausschließlich zum Führen und Positionieren für den Einsatz in Maschinen bestimmt.
Beim integrierten Wegmesssystem (kurz IMS) handelt es sich um eine Baugruppe. Das IMS besteht aus Komponenten für präzise Linearbewegungen und inkrementelle Wegmessungen. Das Produkt darf gemäß der technischen Dokumentation (Produktkatalog) wie folgt eingesetzt werden:

- als direktes, lineares Wegmesssystem in Industrieumgebung (Holzbearbeitung, Laserschweißen, Laserschneiden, Werkzeugmaschinen umformend und spanend).
- als Lagegeber in Anwendungen mit Linearmotor.
- in interpolierenden Achsen in Werkzeugmaschinen.
- in Messmaschinen im Rahmen der erreichbaren Genauigkeit.
- zum Anschluss an Anzeigeeinheiten, Auswerteelektroniken für PC’s und Antriebsregler.

Das Produkt ist ausschließlich für die professionelle Verwendung und nicht für die private Verwendung bestimmt.
Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie die zum
Produkt gehörende Dokumentation und insbesondere diese „Sicherheitshinweise“ vollständig gelesen und verstanden haben.
Das Produkt ist ausschließlich dazu bestimmt, in eine Maschine bzw. Anlage eingebaut oder mit anderen Komponenten zu einer Maschine bzw. Anlage zusammengefügt zu werden.

Die zulässigen Betriebsbedingungen werden durch die jeweiligen Einzelkomponenten festgelegt.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als der in der bestimmungsgemäßen Verwendung Beschriebene ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.
Das Produkt darf nur dann in Anwendungen oder Umgebungen eingesetzt werden, die eine Gefährdung für die Gesundheit und das Leben von Personen darstellen, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist, beispielsweise in ATEX-Schutzbereichen.
Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.
Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts gehört:

- der Transport von Personen
- Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung
- Einsatz in direktem Kontakt mit unverpackten Lebensmitteln
- Einsatz in Flüssigkeiten
- Einsatz als Sicherheitsbauteil weder mechanisch noch elektrisch
- Einsatz in Umgebungen mit erhöhter Radioaktivität
- Einsatz zusammen mit Brems- oder Klemm-Elementen

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes beachten, in dem das Produkt eingesetzt bzw. angewendet wird.
- Die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten.
- Das Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.
- Die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen einhalten.

- Das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das das Produkt eingebaut ist, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.
- Rexroth Schienenführungen dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß ATEX Richtlinie 94/9/EG eingesetzt werden.
- Rexroth Schienenführungen dürfen grundsätzlich nicht verändert oder umgebaut werden. Der Betreiber darf nur die in der „Kurzanleitung“ bzw. „Montageanleitung für Kugel-/Rollenschienenführungen“ beschriebenen Arbeiten durchführen.
- Das Produkt grundsätzlich nicht demontieren.
- Bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten tritt eine gewisse Geräuschentwicklung durch das Produkt auf. Es sind gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen zum Gehörschutz zu treffen.
- Besondere Sicherheitsanforderungen bestimmter Branchen (z.B. Kranbau, Theater, Lebensmitteltechnik) in Gesetzen, Richtlinien und Normen sind einzuhalten.
- Grundsätzlich ist folgende Norm zu beachten: DIN 637, Sicherheitstechnische Festlegungen für Dimensionierung und Betrieb von Profilschienenführungen mit Wälzkörperumlauf.

Richtlinien und Normen

Rexroth Schienenführungen eignen sich für dynamische lineare Anwendungen die zuverlässig und hoch präzise ausgeführt werden. Die Werkzeugmaschinenindustrie und andere Branchen müssen eine Reihe von Normen und Richtlinien beachten. Weltweit unterscheiden sich diese Vorgaben erheblich. Daher ist es zwingend notwendig sich mit den regional gültigen Normen und Richtlinien vertraut zu machen.

DIN EN ISO 12100

Diese Norm beschreibt die Sicherheit von Maschinen – Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung. Sie beschreibt einen Gesamtüberblick und enthält eine Anleitung über die entscheidende Entwicklung für Maschinen und ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung.

Richtlinie 2006/42/EG

Diese Maschinenrichtlinie beschreibt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Herstellung von Maschinen. Der Hersteller einer Maschine oder sein Bevollmächtigter hat dafür zu sorgen, dass eine Risikobeurteilung vorgenommen wird, um die für die Maschine geltenden Sicherheits und Gesundheitsschutzanforderungen zu ermitteln. Die Maschine muss unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und gebaut werden.

Richtlinie 2001/95/EG

Diese Richtlinie beschreibt die Allgemeine Produktsicherheit für alle Produkte, die in Verkehr gebracht werden und für die Verbraucher bestimmt sind oder voraussichtlich von ihnen benutzt werden, einschließlich der Produkte, die von den Verbrauchern im Rahmen einer Dienstleistung verwendet werden.

Richtlinie 2024/2853/EU

Diese Richtlinie beschreibt die Haftung von fehlerhaften Produkten und ist gültig für bewegliche industriell hergestellte Sachen, unabhängig davon, ob sie in eine andere bewegliche Sache oder in eine unbewegliche Sache eingearbeitet wurden oder nicht.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Diese Verordnung beschreibt die Beschränkung des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen. Stoffe sind chemische Elemente und deren Verbindungen, wie sie natürlich vorkommen oder in der Produktion anfallen. Zubereitungen sind Gemenge, Gemische und Lösungen, die aus zwei oder mehreren Stoffen bestehen.

Bestellbeispiel Rollenschienenführungen IMS-A

Rollenwagen (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	

Bestellangaben			
Merkmal	**Bezeichnung**		**Beschreibung**
	IMS2A-RWD	Ausführung	Rollenwagen mit montierten Messkopf (absolut)
1	035	Größe	Größe 35
2	FNS	Bauform	Flansch Normal Standardhöhe
3	C2	Vorspannungsklasse	Vorspannungsklasse C2
4	S	Genauigkeitsklasse	Superpräzision
5	DS	Dichtung	Doppelllippig
6	0	Rollenkette	Ohne Rollenkette
7	R	Anbauseite Messkopf	Messkopf rechts angebaut
8	S1	Schnitttstellle	SSI, 10 µm
9	A	Steckertyp	RGS 1722
10	100	Kabellänge	Kabellänge 1 m
11	D	Dokumentation	Standard-Dokumentation

Rollenschiene (RSA)

I	M	S	2	A	-	R	S	A	-	0	3	5	-	S	N	S	-	S	-	M	A	-	A	B	-	1	-	AC	-	A	3	-	D	-	MA
										1				2				3		4			5			6		7		8		9		10			

Bestellangaben			
Merkmal	**Bezeichnung**		**Beschreibung**
	IMS2A-RSA	Rollenschiene mit Maßverkörperung	Rollenschiene mit Maßverkörperung
1	035	Größe	Größe 35
2	SNS	Bauform	Schmal Normal Standardhöhe
3	S	Genauigkeitsklasse	Superpräzision
4	MA	Befestigung	Verschraubung von oben
5	AB	Abdeckung	Mit Abdeckband und Schutzkappen
6	1	Anzahl der Teilstücke	Führungsschiene aus einem Stück
7	AC	Kodierung	Absolut-Code-Band
8	A3	Genauigkeitsklasse Maßverkörperung	3 µm
9	D	Dokumentation	Standard-Dokumentation
10	MA	Modulare Ausführung	Modulares Endstück, Stoß bei T1

Schienenlänge 1640 mm
T1 = 20 mm

Notwendige Bestellangaben:

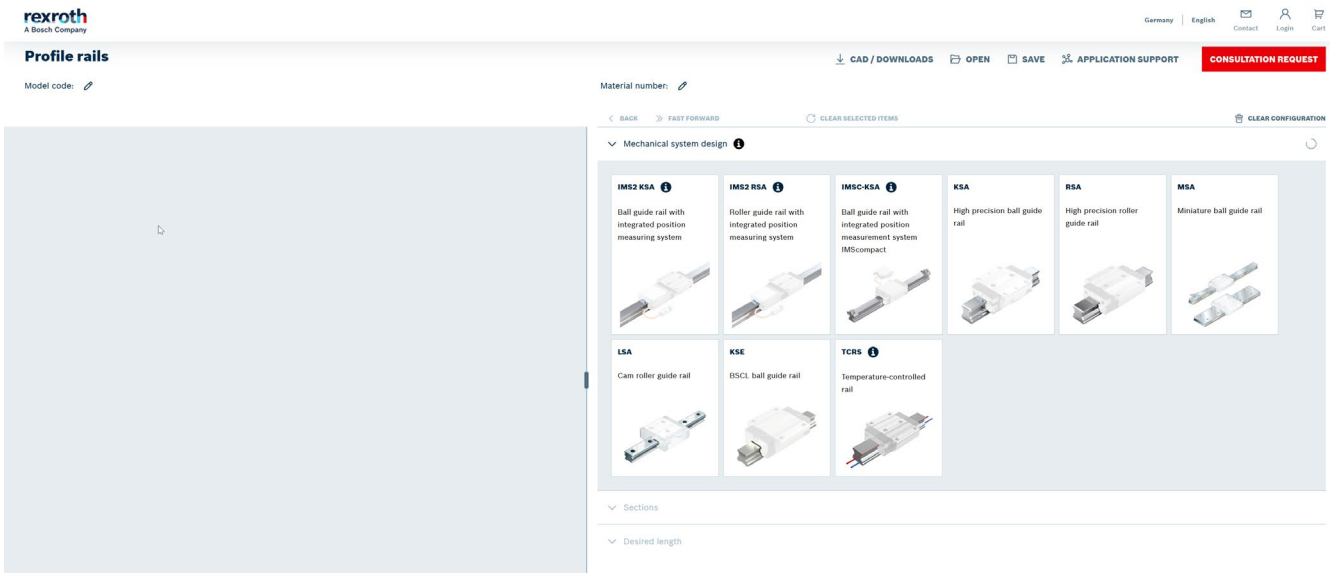
IMS2A-RWD-035-FNS-C2-S-DS-0-R-S1-A-100-D

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

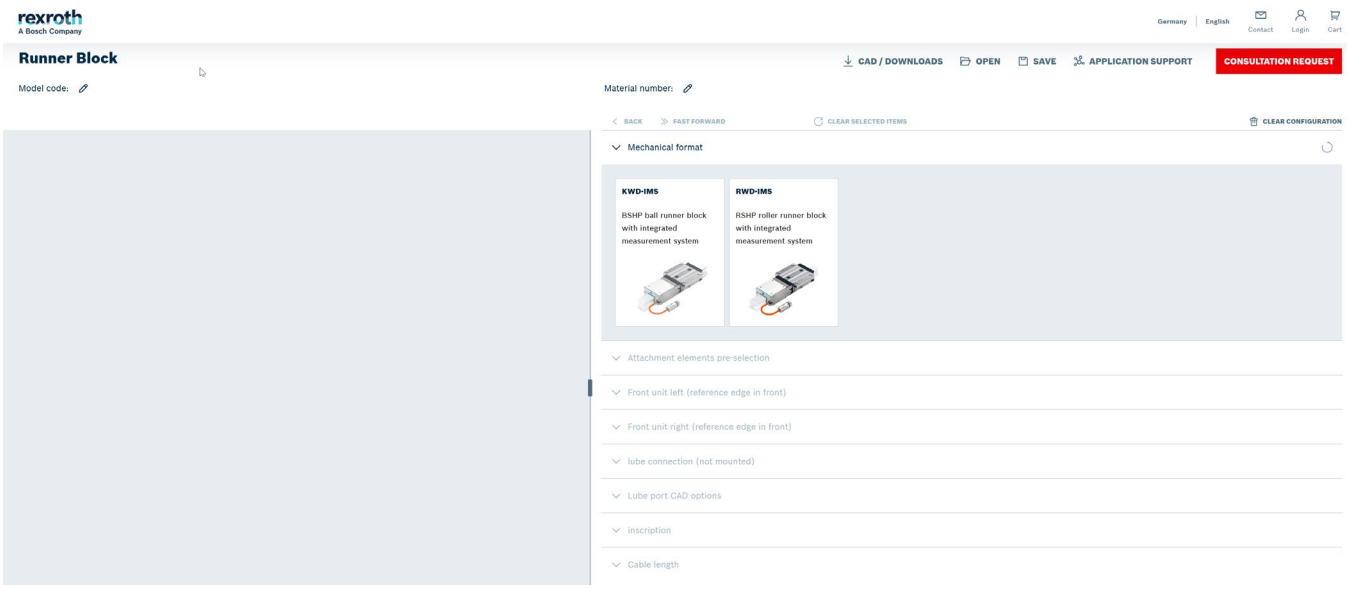
Schienenlänge : 1640 mm

T1 : 20 mm

Konfigurator Führungsschiene IMS



Konfigurator Führungwagen IMS



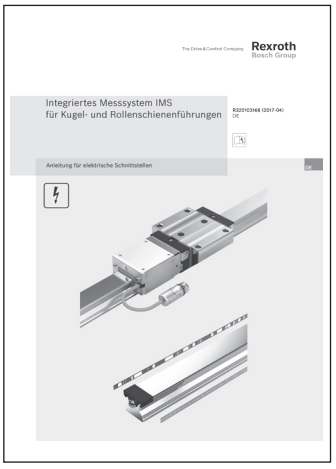
Montagehinweise / Wartungshinweise

⚠ **Messsystem mit großer Sorgfalt behandeln!**

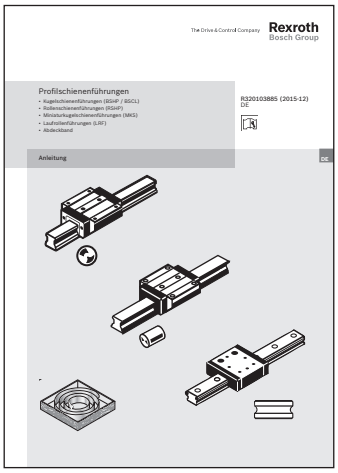
Ausführliche Montagehinweise siehe

- **R320103262 Integriertes Messsystem Anleitung Mechanik**
- **R320103166 Integriertes Messsystem Anleitung für elektrische Schnittstellen**





- **R320103885 Anleitung Profilschienenführung**



Diese Dokumentationen liegen unter Downloads bereit.

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

Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:
www.boschrexroth.com/contact

R999000466/2026-03
ersetzt R999000466/2025-10
© Bosch Rexroth AG 2026
Änderungen vorbehalten!

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Aufgrund stetiger Weiterentwicklung unserer Produkte kann eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.