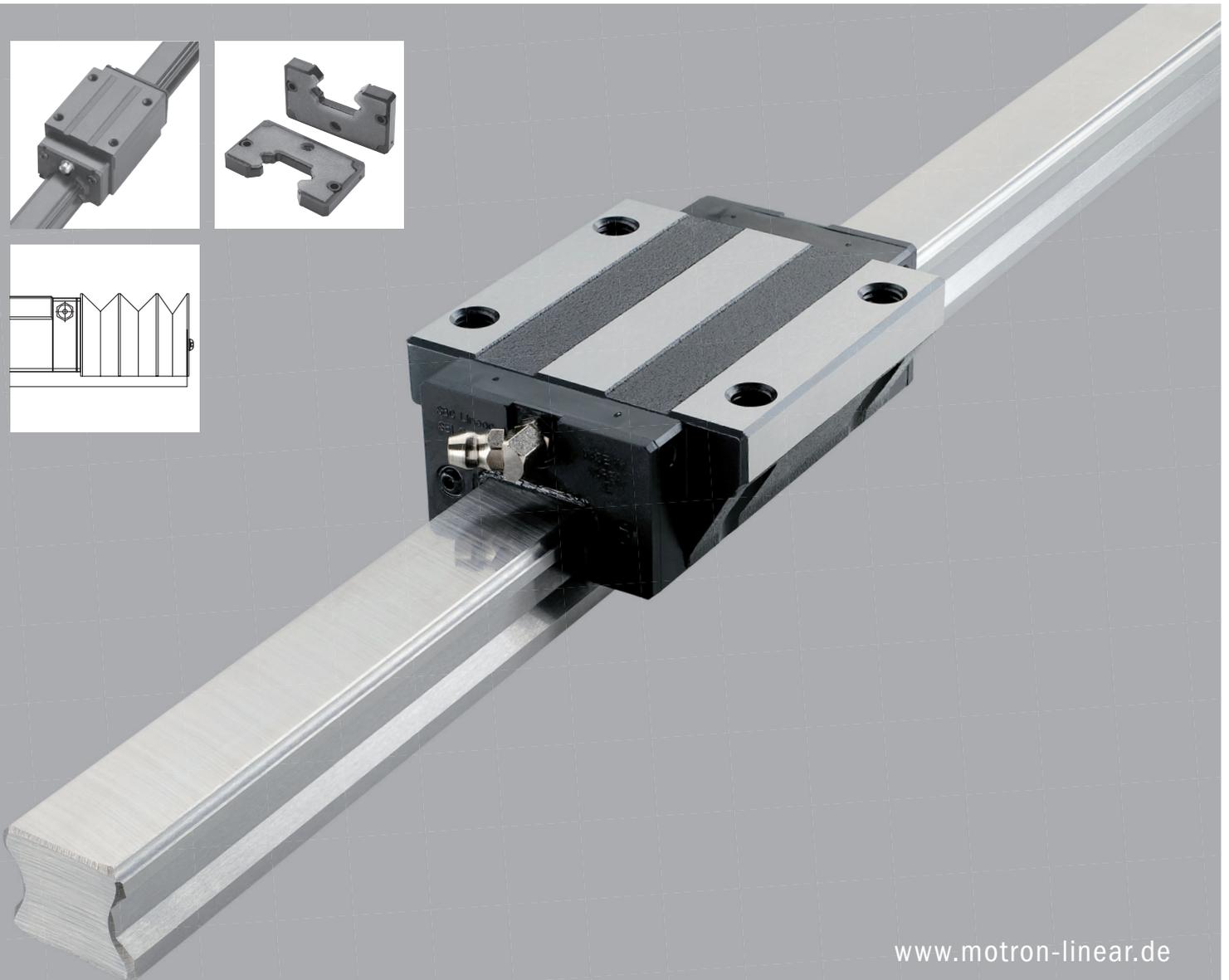
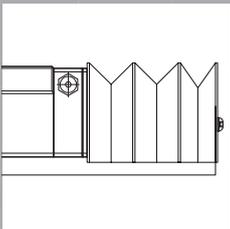
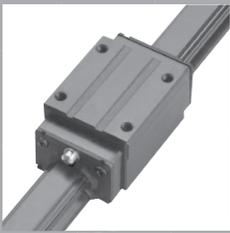


# LINEARFÜHRUNGEN LINEAR BALL RAIL SYSTEM





		Seite <i>Page</i>
Produktbeschreibung	<i>Product description</i>	2
Produktübersicht	<i>Product overview</i>	3-5
Steifigkeit und Vorspannung	<i>Rigidity and Preload</i>	6-7
Genauigkeit	<i>Accuracy</i>	8-9
Führungswagen	<i>Linear Rail System</i>	
SBI ... FL/FLL	<i>SBI ... FL/FLL</i>	10-11
SBI ... SL/SLL	<i>SBI ... SL/SLL</i>	12-13
SBI ... HL/HLL/HLS	<i>SBI ... HL/HLL/HLS</i>	14-15
SBI ... CL/CLL/CLS	<i>SBI ... CL/CLL/CLS</i>	16-17
SBI ... FV	<i>SBI ... FV</i>	18-19
SBI ... SV	<i>SBI ... SV</i>	20-21
Schienen	<i>Linear rails</i>	22-23
<i>Zusammengesetzte Schienen</i>	<i>Joint rails</i>	24
Korrosionsschutz	<i>Corrosion protection</i>	25
<i>Duraloy-Chrom</i>	<i>Chrome plating</i>	
<i>Raydent</i>	<i>Raydent treatment</i>	
<i>Flourcarbon-Raydent</i>	<i>Flourocarbon raydent treatment</i>	
Schmierung	<i>Lubrication</i>	26-29
Vorsatzdichtungen	<i>Attachment seals</i>	30-33
Abdeckkappen/Abdeckband	<i>Caps/Steel cover tape</i>	34
Hochtemperatur-Endkappen	<i>End-plates for high temperatures</i>	35
Faltenbalge	<i>Bellows</i>	36-37
Reibung	<i>Friction</i>	38
Gestaltung der Lagerung	<i>Designing of bearing arrangement</i>	39
Montage von SBI Linearführungen	<i>Mounting of SBI Linear rail systems</i>	40-42
Anschlagsflächen und Kantenradien	<i>Shoulder hight and fillet radius</i>	43
Zulässige Toleranzen	<i>Permissible tolerances</i>	44
Vergleich SBI - SBG	<i>Comparison SBI - SBG</i>	45
Bestellbeispiele	<i>Ordering examples</i>	46-47
Tragzahlen und Lebensdauer	<i>Load rating and lifetime</i>	48-49
Produktauswahl	<i>Product selection</i>	50
Berechnungsbeispiele	<i>Calculation examples</i>	51-61
Klemmelemente/Bremsen	<i>Clamping and Braking Systems</i>	62-63

Der vorliegende Katalog beschreibt SBI Linearführungen mit Kugelumlauf für unbegrenzte Hübe. SBI Linearführungen werden weltweit nur von autorisierten Partnern vertrieben. An Maschinen und Anlagen werden immer höhere Anforderungen in Bezug auf Präzision, Leistung, Lebensdauer und Zuverlässigkeit gestellt. Diese Eigenschaften garantieren Ihnen die neuen SBI Linearführungen, die auf der neuesten Fertigungstechnik basieren.

SBI Führungssysteme sind mit Kugelrückführungen aus synthetischem Material versehen, welche die Reibung und den Geräuschpegel bis zu 50% reduzieren und die Positioniergenauigkeit erheblich verbessern.

Die Entwicklung des neuen SBI Linearführungssystems erlaubt höhere Verfahrensgeschwindigkeiten, verbessert die Tragfähigkeit und steigert die Produktivität und Wirtschaftlichkeit von modernen Maschinen.

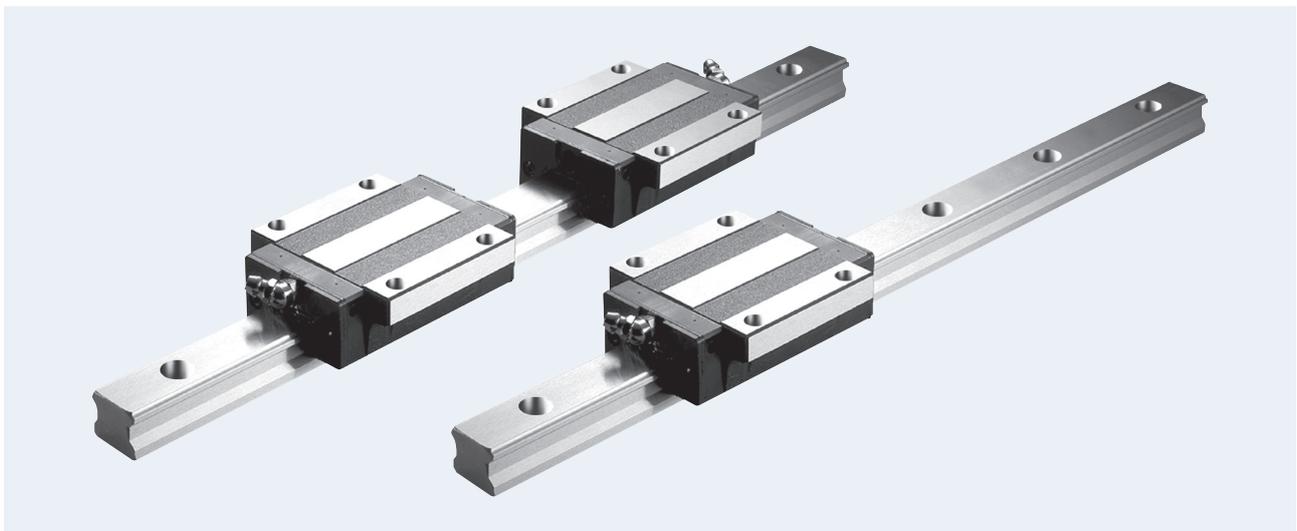
Es ist unser Ziel und unsere Verpflichtung, Linearführungen in höchster Qualität und zu angemessenen Preisen zu liefern.

*The catalogue describes the new SBI linear guiding system with ball recirculation system for unlimited stroke. The SBI products are distributed world-wide by authorized partners.*

*The production requirements for machines and equipment are becoming increasingly higher in precision, capacity, life-time, and reliability. The new SBI linear guides represent a new generation of linear guides based on the latest production technology.*

*The new SBI linear guides with synthetic material return tubes reduce friction and noise levels by up to 50%, while significantly improving positioning accuracy. The development of this new product makes higher load rating and speed possible which leads to increased productivity of new machines.*

*It is our goal to supply high quality linear guides at a reasonable price point.*



### Vierreihige Kreisbogenlaufrillen

Die vierreihige Kreisbogenlaufrillen-Anordnung mit Zwei-Punkt-Kontakt verbessert die Selbstausrichtung des Gesamtsystems. Montageungenauigkeiten können somit ausgeglichen und ein ruhiger Lauf der Führungen gewährleistet werden.

### 45°-Winkel

Die vierreihige Anordnung der Kugeln in einem 45°-Winkel optimiert die Lastverteilung in allen 4 Hauptlastrichtungen.

### Geräuscharmer Lauf und hohe Steifigkeit

Durch eine optimierte Kugelrückführungsgestaltung wird ein geräuscharmer Lauf und eine hohe Steifigkeit des Führungssystems erreicht.

### Gleiche Abmessungen

Die Maße der Wagenhöhe und -breite, sowie die Montagebohrungen sind die gleichen wie bei der SBG Serie. Es gibt nur geringfügige Unterschiede in den Längen der Führungswagen.

### Circular arc groove

*The two-point contact structure of the circular arc groove improves self-alignment and smooth rolling performance.*

### 45° angle of contact

*Four rows of circular arc groove contact balls at an angle of 45 degrees provide the same capacity in all directions.*

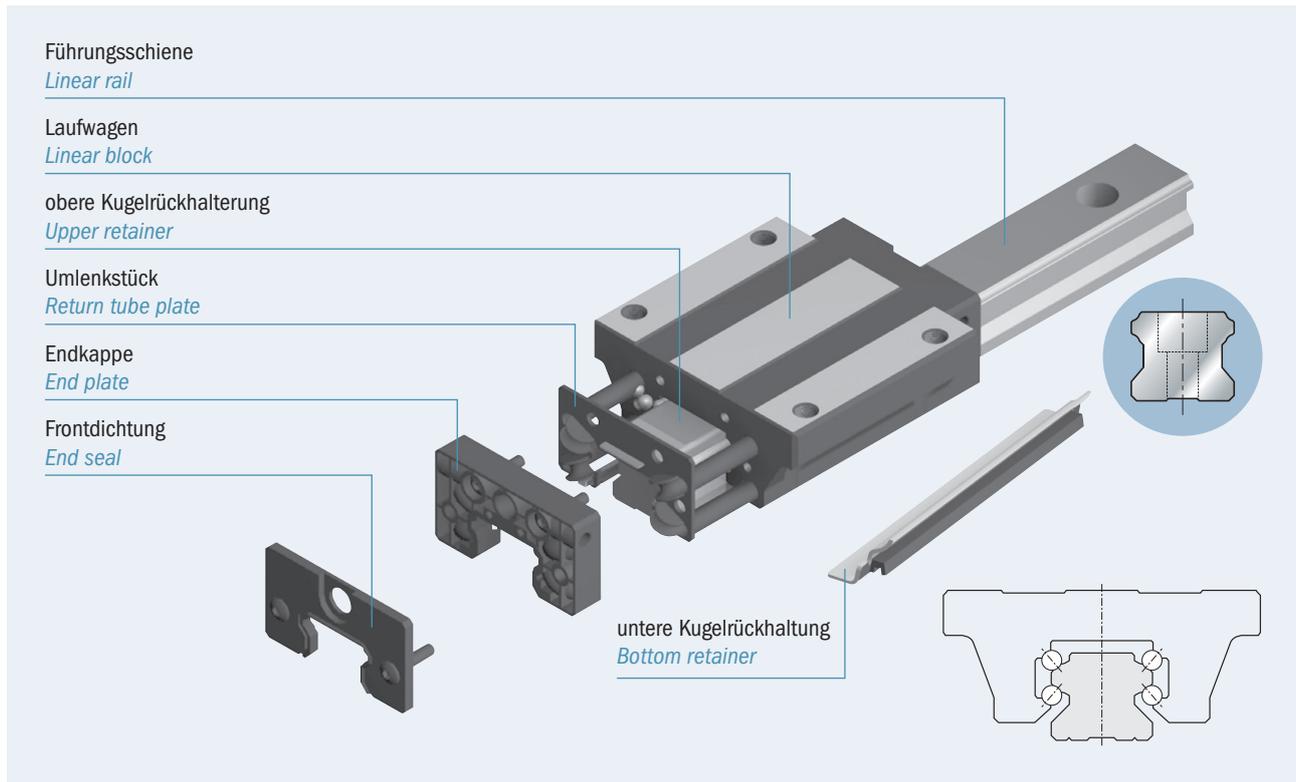
### Low noise and high rigidity

*Optimized ball recirculation structure and design provides low noise and high-rigidity.*

### The same dimensions

*The height, width and mounting holes are the same as SBG series, with only a slight variation in block length.*

Aufbau SBI-Hochleistungs-Linearführung / *Design of SBI high performance linear guide*



**Frontdichtung**

Die neue Doppellippendichtung verhindert das Eindringen von Staub und schützt vor Verunreinigung durch Fremdpartikeln.

**End seal**

*New double lip structure which improves resistance to dust and particle contamination.*

**Kugelrückhaltung**

Die Kugelrückhaltungen sind in den Führungswagen eingerastet.

**Retainer**

*Ball retainer plates assembled to the blocks.*

**Führungswagen**

Führungswagen aus hochfestem Werkstoff mit großem Kugelumlenkradius garantieren einen reibungsarmen Bewegungsablauf. Verlängerte Führungswagen haben höhere Tragzahlen und führen zu längerer Lebensdauer.

**Linear block**

*Highly rigid structure with a larger recirculation radius for smoother movement and a longer block length for higher load capacity.*

**Endkappe**

Die Endkappen werden aus einem neuen hochwertigen Kunststoff hergestellt, der auch unplanmäßige, starke, stoßartige Belastungen problemlos aufnehmen kann.

**End plate**

*Manufactured with new high rigidity engineered plastic, designed to withstand the highest of unplanned impact loads without breaking.*

**Umlenkstück**

Die Endkappe und das neugestaltete Umlenkstück sind nun aus einem Teil geformt. Dies erlaubt einen gleichmäßigen und ruhigen Lauf der Kugeln, gerade im kritischen Bereich des Übergangs zum Kugelrücklauf. Es kommt zu einer signifikanten Verbesserung des Rollwiderstandes und zu einer besseren Rückhaltung des Schmierstoffs im Führungswagen.

**Return tube plate**

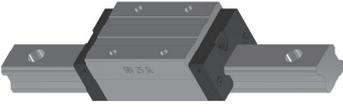
*The end plate and reversing ramps of new ball return tubes are now molded as one complete body. This allows for smoother ball rotation through the critical transition points, significantly improving rolling performance, and better lubrication retention within the bearing.*

**Führungsschiene**

Die SBI Schiene ist niedrig und besitzt eine breite Basis. Dadurch erhält man eine sehr steife und präzise Führung.

**Linear rail**

*SBI rail is designed with a low profile and wide base. This characteristic allows greater stability in operation and during manufacturing, resulting in greater linear precision.*

	Artikel <i>Model</i>	Seite <i>Page</i>	Höhe <i>Height</i>	Breite <i>Width</i>	Länge <i>Length</i>
	SBI... FL	10/11	Standard <i>Standard</i>	Flansch <i>Flange</i>	Standard <i>Standard</i>
	SBI... FLL	10/11	Standard <i>Standard</i>	Flansch <i>Flange</i>	Lang <i>Long</i>
	SBI... SL	12/13	Standard <i>Standard</i>	Schmal <i>Small</i>	Standard <i>Standard</i>
	SBI... SLL	12/13	Standard <i>Standard</i>	Schmal <i>Small</i>	Lang <i>Long</i>
	SBI... HL	14/15	Niedrig <i>Low</i>	Schmal <i>Small</i>	Standard <i>Standard</i>
	SBI... HLL	14/15	Niedrig <i>Low</i>	Schmal <i>Small</i>	Lang <i>Long</i>
	SBI... HLS	14/15	Niedrig <i>Low</i>	Schmal <i>Small</i>	Kurz <i>Short</i>
	SBI... CL	16/17	Niedrig <i>Low</i>	Schmal <i>Small</i>	Standard <i>Standard</i>
	SBI... CLL	16/17	Niedrig <i>Low</i>	Schmal <i>Small</i>	Lang <i>Long</i>
	SBI... CLS	16/17	Niedrig <i>Low</i>	Schmal <i>Small</i>	Kurz <i>Short</i>
	SBI... FV	18/19	Niedrig <i>Low</i>	Flansch <i>Flange</i>	Kurz <i>Short</i>
	SBI... SV	20/21	Niedrig <i>Low</i>	Schmal <i>Small</i>	Kurz <i>Short</i>

Tragzahlen C/Co Load rating C/Co								
	15	20	25	30	35	45	55	65
C	14.100	22.200	31.500	42.800	59.500	79.200	127.300	188.300
Co	24.100	38.200	52.100	65.400	89.100	116.300	181.800	261.700
C	17.100	27.900	36.700	51.300	71.300	94.800	147.900	232.500
Co	31.700	50.000	64.400	84.700	115.300	150.500	224.500	354.100
C	14.100	22.200	31.500	42.800	59.500	79.200	127.300	188.300
Co	24.100	38.200	52.100	65.400	89.100	116.300	181.800	261.700
C	17.100	27.900	36.700	51.300	71.300	94.800	147.900	232.500
Co	31.700	50.000	64.400	84.700	115.300	150.500	224.500	354.100
C	14.100	-	31.500	42.800	59.500	79.200	127.300	-
Co	24.100	-	52.100	65.400	89.100	116.300	181.800	-
C	17.100	-	36.700	51.300	71.300	94.800	147.900	-
Co	31.700	-	64.400	84.700	115.300	150.500	224.500	-
C	12.300	-	-	-	-	-	-	-
Co	18.300	-	-	-	-	-	-	-
C	-	22.200	31.500	-	-	-	-	-
Co	-	38.200	52.100	-	-	-	-	-
C	-	27.900	36.700	-	-	-	-	-
Co	-	50.000	64.400	-	-	-	-	-
C	-	19.100	-	-	-	-	-	-
Co	-	27.000	-	-	-	-	-	-
C	5.800	9.400	12.400	-	-	-	-	-
Co	12.800	20.200	26.100	-	-	-	-	-
C	5.800	9.400	12.400	-	-	-	-	-
Co	12.800	20.200	26.100	-	-	-	-	-

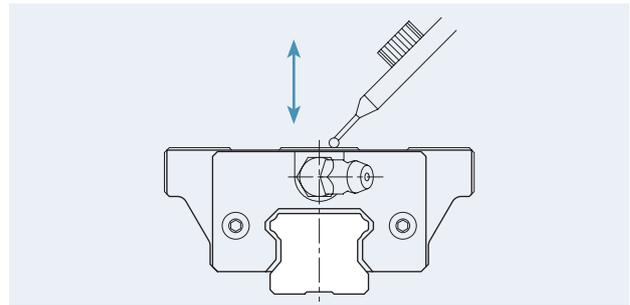
N

### Überprüfung des Lagerspiels

Nach der Montage des Führungssystems wird das Lagerspiel in senkrechter oder waagerechter Richtung direkt am Führungswagen gemessen.

#### Clearance checking

After mounting the linear rail system, move the block up and down then check the change of value.



### Vorspannung

Durch die Auswahl einer geeigneten Vorspannung wird das Betriebsverhalten des Führungssystems positiv beeinflusst. Eine Vorspannung wirkt sich auf die Steifigkeit und die Lebensdauer der Linearführung, sowie auf die Verschiebekraft der unbelasteten Wagen aus. Um eine gute Anpassung an die Anwendungsbedingungen zu ermöglichen, können unterschiedliche Vorspannungsklassen gewählt werden.

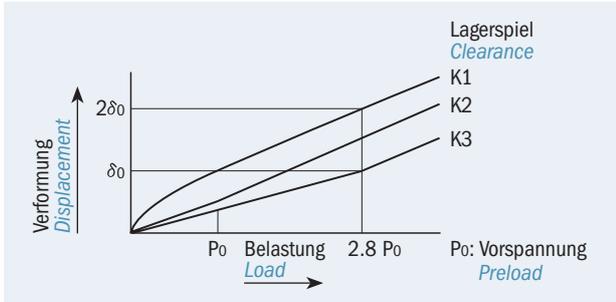
#### Preload

Preload affects the rigidity, internal-load and clearance. Also, it is very important to select the appropriate preload according to applied load, impact and vibration expected in the application.

Vorspannung <i>Preload</i>	Einsatzbedingungen <i>Conditions</i>	Anwendungsbeispiele <i>Example</i>
<p>K3</p> <p>Hohe Vorspannung <i>Heavy preload</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Steifigkeit gefordert</li> <li>Stöße und Vibrationen</li> <li>schwere Belastungen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Where rigidity is required, vibration and impact are present</li> <li>Engineered machinery for heavy equipment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bearbeitungszentren</li> <li>NC Drehmaschinen</li> <li>Schleifmaschinen</li> <li>Fräszentren</li> <li>Vertikale Achsen an Werkzeugmaschinen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Machining centre</li> <li>NC lathe</li> <li>Grinding machine</li> <li>Milling machine</li> <li>Vertical axis of machine tool</li> </ul>
<p>K2</p> <p>Mittlere Vorspannung <i>Light preload</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>überhängende Lasten</li> <li>Momentenbeaufschlagung</li> <li>wechselnde Lastrichtungen</li> <li>höhere Genauigkeiten</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Where overhung loads or moment occur</li> <li>Single axis operation</li> <li>Light load that requires precision</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messmaschinen</li> <li>Erodiermaschinen</li> <li>schnelle Zuführeinheiten</li> <li>NC Bohrmaschinen</li> <li>Industrieroboter</li> <li>Z-Achsen im allgemeinen Maschinen- und Gerätebau</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Measuring equipment</li> <li>Electric discharge machine</li> <li>High speed material handling equipment</li> <li>NC drilling machine</li> <li>Industrial robot</li> <li>Z axis for general industrial equipment</li> </ul>
<p>K1</p> <p>Leichte Vorspannung <i>Normal preload</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konstante Lastrichtung</li> <li>geringe Belastung</li> <li>geringe Stöße und Vibrationen</li> <li>hohe Präzision wird nicht gefordert</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Where rigidity is required, vibration and impact are present</li> <li>Engineered machinery for heavy equipment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schweißmaschinen</li> <li>Wickelmaschinen</li> <li>automatische Verpackungsmaschinen</li> <li>Handhabungstechnik</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Welding machine</li> <li>Binding machine</li> <li>Automatic wrapping machine</li> <li>Material handling equipment</li> </ul>
<p>K0</p> <p>Mit Spiel <i>With clearance</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konstante Lastrichtung</li> <li>leichter Lauf</li> <li>ungenauere Montageoberfläche</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Constant load direction</li> <li>Smooth running</li> <li>Unaccurate mounting surface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Handhabungstechnik</li> <li>Schweißkonstruktionen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material handling</li> <li>Welding constructions</li> </ul>

**Steifigkeit**

Die gewählte Vorspannung bestimmt grundsätzlich die Steifigkeit der Führungswagen. Je höher die Vorspannung gewählt wird, desto größer ist die Steifigkeit des Führungssystems. Im Vergleich zu einem nicht vorgespannten System wird die Einfederung bei gleicher Belastung deutlich reduziert, was eine wesentliche Erhöhung der Steifigkeit bedeutet. Das Diagramm zeigt die Steifigkeitsunterschiede bei K1, K2 und K3 Vorspannung. Danach ergibt sich bei einer Belastung von 2,8 Po bei K3-Vorspannung die Hälfte der Einfederung, als bei normaler Vorspannung.



**Rigidity**

When the load is applied to linear rail systems, the balls, blocks and rails experience the elastic deformation within a permissible range. The ratio of displacement is known as the rigidity. The rigidity increases simultaneously with the preload.

In the case of a four way equal load type, the preload is available until the load increases to 2.8 times the applied preload.

$$K = \frac{P}{\delta}$$

K (N/μm): Steifigkeit in Belastungsrichtung  
*Rigidity*

δ (μm): Elastische Verformung in Belastungsrichtung  
*Displacement*

P (N): Belastung durch eine Kraft  
*Calculated load*

**Vorspannung / Preload**

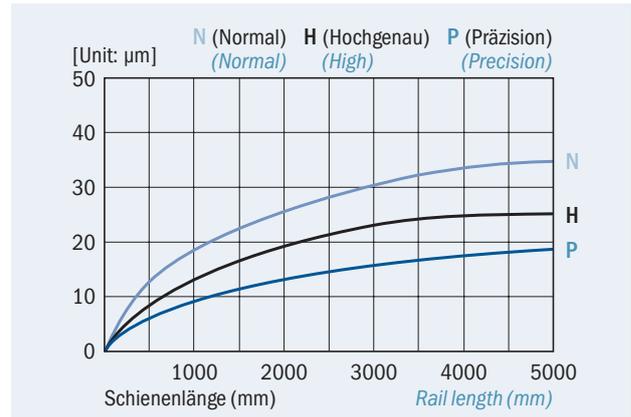
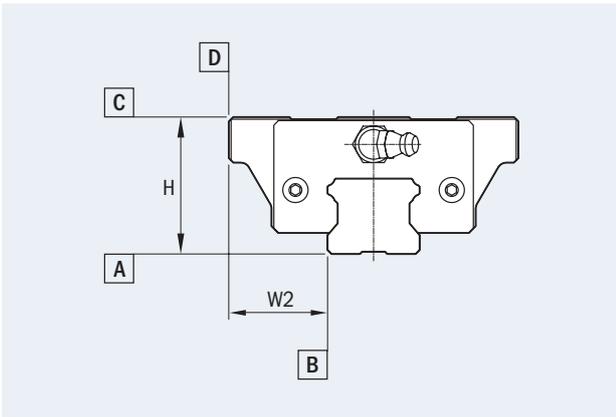
Vorspannungsklassen <i>Referenz</i>	Höhe der Vorspannung <i>Preload</i>
<b>K0</b> ohne Vorspannung <i>K0 (None)</i>	leichtes Spiel innerhalb 0,01 mm <i>Clearance within 0,01 mm</i>
<b>K1</b> normale Vorspannung <i>K0 (Normal)</i>	0,00 ~ 0,02 C
<b>K2</b> leichte Vorspannung <i>K0 (Light)</i>	0,04 ~ 0,06 C
<b>K3</b> hohe Vorspannung <i>K0 (Heavy)</i>	0,08 ~ 0,10 C

C dynamische Tragzahl, kN

“K3” Vorspannung ist für den Typ SBI 15 nicht erhältlich.

*C (kN) Basic dynamic load rating*

*“K3” Preload is not available for SBI 15 type.*



Beschreibung <i>Item</i>	N Normal (Standard) <i>Normal</i>	H Hochgenau <i>High</i>	P Präzision <i>Precision</i>
Toleranz Höhe H <i>Tolerance for the height H</i>	±0,1	±0,04	±0,02
Toleranz seitlicher Abstand W2 der Schiene zum Führungswagen <i>Tolerance for the rail-to-block lateral distance W2</i>	±0,1	±0,04	±0,02
Toleranz Höhendifferenz H zwischen den jeweiligen Führungswagen <i>Tolerance for the height H difference among blocks</i>	0,03	0,015	0,007
Toleranz seitlicher Abstand W2 zwischen den jeweiligen Führungswagen <i>Tolerance for rail-to-block lateral distance W2 distance among blocks</i>	0,03	0,015	0,007

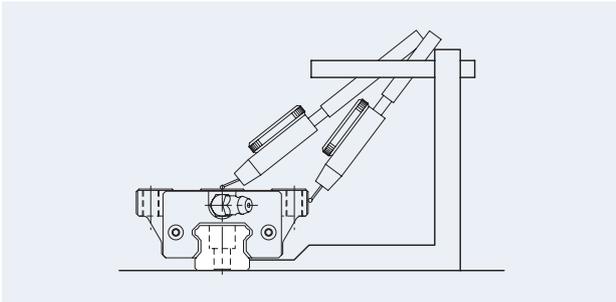
mm

## Genauigkeit

Die Genauigkeit von Linearführungssystemen ist definiert durch die Laufparallelität (Parallelitätsabweichung der Führung im Betrieb) oder der Seiten- und Höhenabweichung des Führungswagens, gemessen zur montierten Führungsschiene.

## Laufparallelität

Dies ist die Toleranz der Parallelität zwischen den Anschlagflächen der Schiene und des Führungswagens bei montierter Führungsschiene, wobei der Wagen entlang der gesamten Führungsschiene verfahren wird.



## Höhenabweichung

Unterschiede der Höhen von Führungswagen, die auf derselben Führungsschiene montiert sind.

## Breitenabweichung

Unterschiede der Breiten von Führungswagen, die auf derselben Führungsschiene montiert sind.

## Genauigkeitsklasse

SBI Linearführungen werden in den Genauigkeitsklassen N, H und P gefertigt. Diese definieren den maximal zulässigen Toleranzbereich der Höhen, Breiten und Parallelität der Führungssysteme.

Die jeweiligen Genauigkeitsklassen sind den Maßtabellen zu entnehmen.

## Accuracy

*Accuracy of linear rail system is generally defined by the running parallelism or the vertical and horizontal variations between the block and the rail mounting surfaces.*

## Running parallelism

*It is the tolerance of parallelism between reference of block and rail when the rail is mounted and block is moving in the whole length of rail.*

## Difference in height

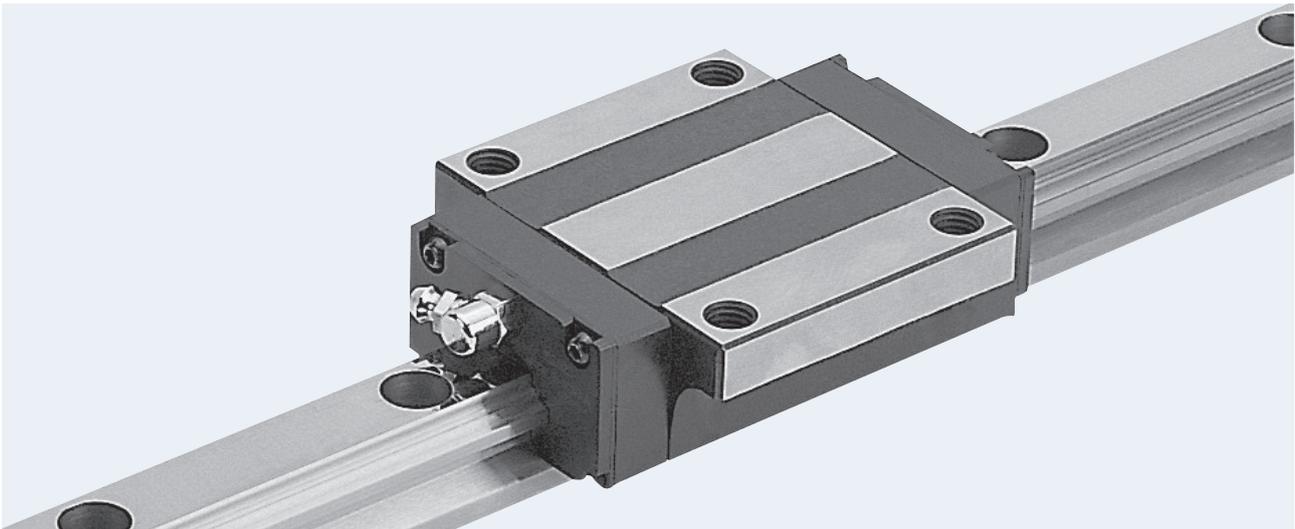
*Difference in height between blocks on the same rail.*

## Difference in width

*Difference in width between rail and blocks on the same rail.*

## Accuracy level

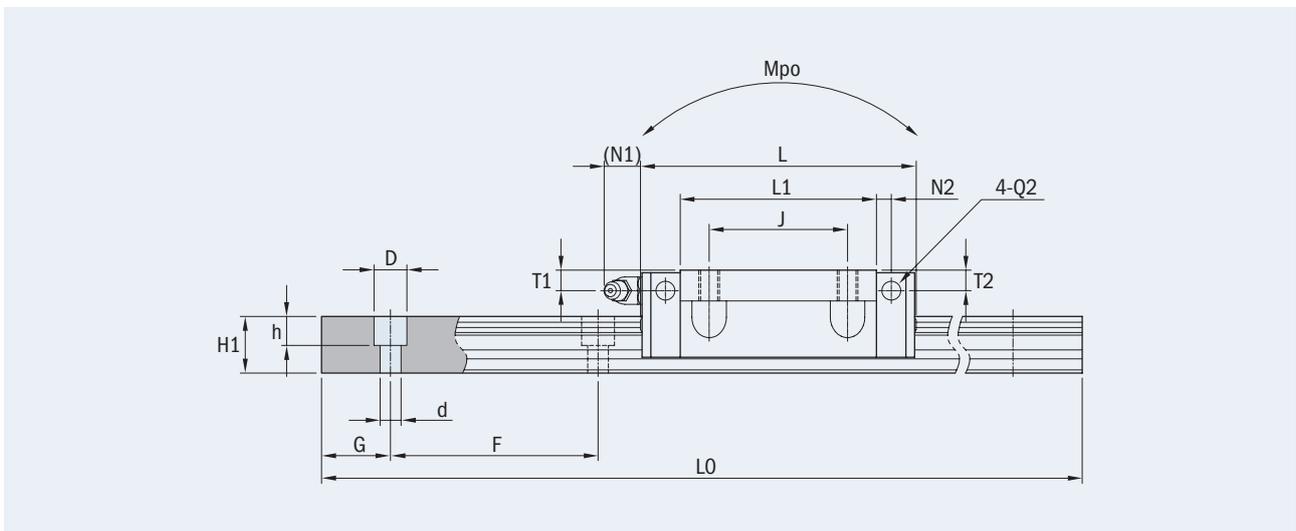
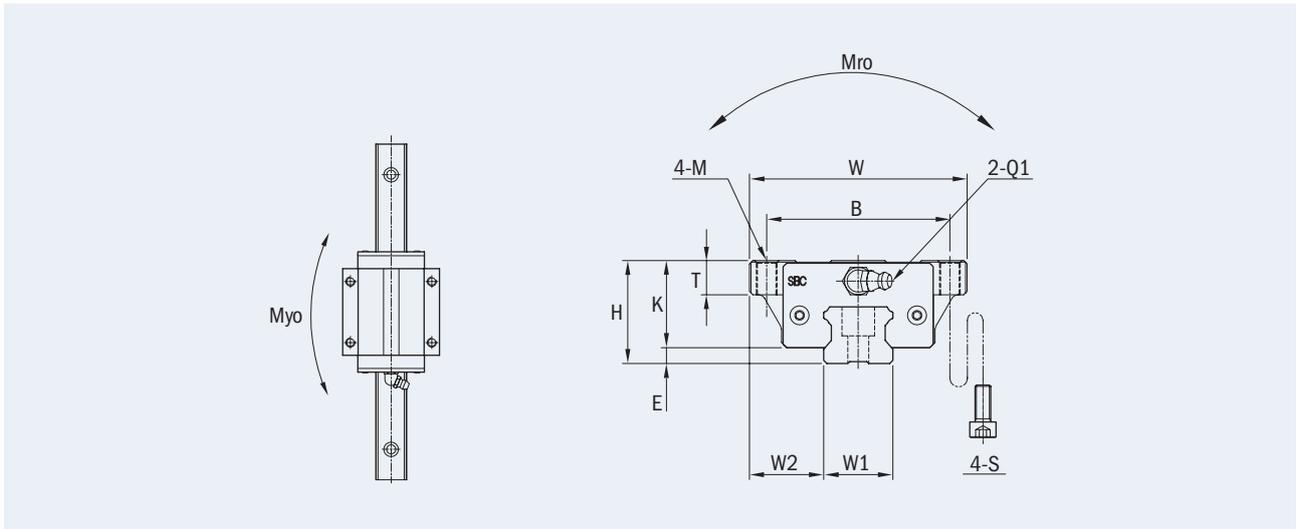
*Accuracy levels are divided into three types – N, H and P.*



Bestellbezeichnung:  
Order description:

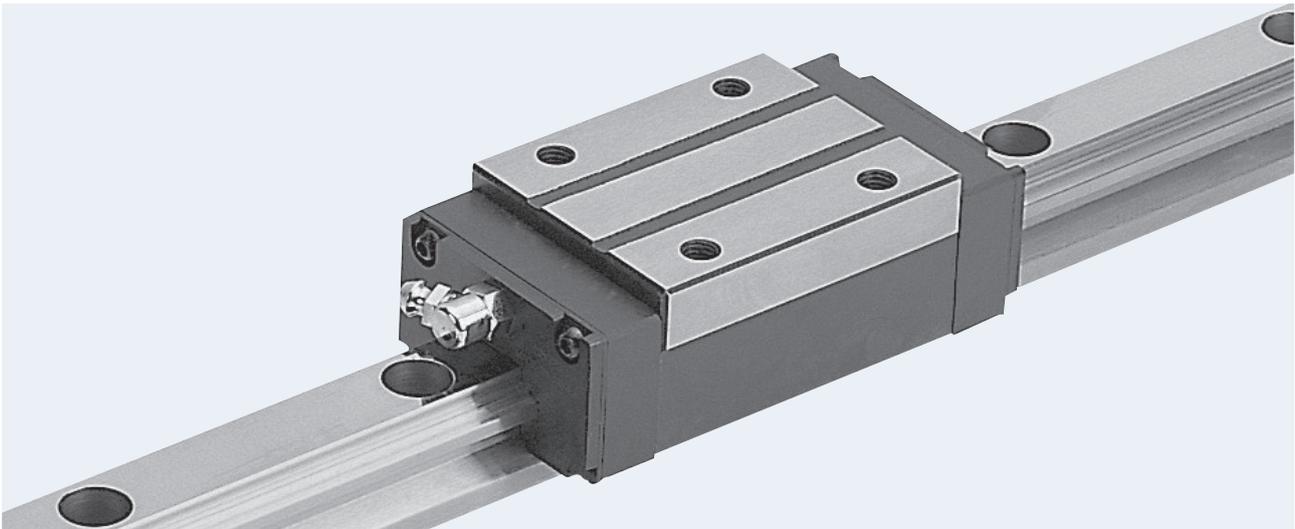
<b>SBI 25</b>	<b>- FLL</b>	<b>- A</b>	<b>- SS</b>	<b>- 2</b>	<b>- K1</b>	<b>- 1000</b>	<b>- N</b>
Seite/Page:	4	27-29	30/33		6	22/24	8
Baureihe und Baugröße Product and size	Bauart des Laufwagens Type of carriage	Schmiernippel A, N, ... Grease nipple A, N, ...	Dichtung und Abstreifer SS, Zz, ... Seals and Scrapers SS, Zz, ...	Anzahl der Wagen pro Schiene No. of carriages per rail	Vorspannklasse K0, K1, K2, K3 Preload class K0, K1, K2, K3	Schienenlänge (mm) Rail length (mm)	Genauigkeitsklasse N, H, P Accuracy class N, H, P

Artikel Model	Abmessungen System Mounting dimensions				Abmessungen Wagen Block dimensions												
	H	W	L	E	Montagebohrungen Mounting tap hole				L1	T±1	K	Schmiernippel Grease fitting					
					B	J	M	S				T1	N1	T2	N2	Q1	Q2
SBI 15 FL	24	47	63,8	3	38	30	M5	M4	45,2	9	21	4,5	5,5	3,8	3,8	M4 x 0,7	Ø 3,5
SBI 15 FLL	24	47	79,4	3	38	30	M5	M4	60,8	9	21	4,5	5,5	3,8	3,8	M4 x 0,7	Ø 3,5
SBI 20 FL	30	63	78,8	4,6	53	40	M6	M5	56,8	12	25,4	6	12	5,8	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 20 FLL	30	63	96,4	4,6	53	40	M6	M5	74,4	12	25,4	6	12	5,8	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 25 FL	36	70	92	5,5	57	45	M8	M6	70	14	30,5	6	12	5	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 25 FLL	36	70	108	5,5	57	45	M8	M6	86	14	30,5	6	12	5	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 30 FL	42	90	107,6	7	72	52	M10	M8	79,6	15,5	35	8,5	12	7,8	5	M6 x 0,75	Ø 5,7
SBI 30 FLL	42	90	131,6	7	72	52	M10	M8	103,6	15,5	35	8,5	12	7,8	5	M6 x 0,75	Ø 5,7
SBI 35 FL	48	100	124,6	7,5	82	62	M10	M8	94,6	15	40,5	8	12	8	6	M6 x 0,75	Ø 5,7
SBI 35 FLL	48	100	152,6	7,5	82	62	M10	M8	122,6	15	40,5	8	12	8	6	M6 x 0,75	Ø 5,7
SBI 45 FL	60	120	142	9	100	80	M12	M10	108	18	51	10,5	13,5	9,3	6,5	PT1/8	Ø 5,7
SBI 45 FLL	60	120	174	9	100	80	M12	M10	140	18	51	10,5	13,5	9,3	6,5	PT1/8	Ø 5,7
SBI 55 FL	70	140	172,4	12	116	95	M14	M12	131	22	58	12	13	12	8	PT1/8	Ø 8,7
SBI 55 FLL	70	140	211,8	12	116	95	M14	M12	170,4	22	58	12	13	12	8	PT1/8	Ø 8,7
SBI 65 FL	90	170	219,8	19	142	110	M16	M14	170,4	26	71	14	13	14	10	PT1/8	Ø 8,7
SBI 65 FLL	90	170	272,2	19	142	110	M16	M14	222,8	26	71	14	13	14	10	PT1/8	Ø 8,7



Abmessungen Schiene <i>Rail dimensions</i>									Tragzahlen <i>Basic load rating (kN)</i>		zulässige statische Momente <i>Permissible static moment (kN·m)</i>			Gewichte <i>Mass</i>		Artikel <i>Model</i>
W1	W2	H1	F	Montagebohrungen <i>Bolt hole</i>			G	max. Länge <i>Max. length L0</i>	C	Co	Mro	Mpo	Myo	Wagen Block <i>(kg)</i>	Schiene Rail <i>(kg/m)</i>	
				d	D	h										
15	16	13	60	4,5	7,5	5,5	20	3.000	14,1	24,1	0,16	0,17	0,17	0,24	1,3	SBI 15 FL
15	16	13	60	4,5	7,5	5,5	20	3.000	17,1	31,7	0,21	0,29	0,29	0,30	1,3	SBI 15 FLL
20	21,5	16,5	60	6	9,5	8,5	20	4.000	22,2	38,2	0,36	0,33	0,33	0,46	2,2	SBI 20 FL
20	21,5	16,5	60	6	9,5	8,5	20	4.000	27,9	50	0,47	0,56	0,56	0,60	2,2	SBI 20 FLL
23	23,5	20	60	7	11	9	20	4.000	31,5	52,1	0,56	0,56	0,56	0,75	3	SBI 25 FL
23	23,5	20	60	7	11	9	20	4.000	36,7	64,4	0,69	0,84	0,84	0,80	3	SBI 25 FLL
28	31	23	80	9	14	12	20	4.000	42,8	65,4	0,85	0,77	0,77	1,25	4,25	SBI 30 FL
28	31	23	80	9	14	12	20	4.000	51,3	84,7	1,10	1,30	1,30	1,65	4,25	SBI 30 FLL
34	33	26	80	9	14	12	20	4.000	59,5	89,1	1,42	1,28	1,28	1,92	6,02	SBI 35 FL
34	33	26	80	9	14	12	20	4.000	71,3	115,3	1,83	2,12	2,12	2,43	6,02	SBI 35 FLL
45	37,5	32	105	14	20	17	22,5	4.000	79,2	116,3	2,48	1,90	1,90	3,25	9,77	SBI 45 FL
45	37,5	32	105	14	20	17	22,5	4.000	94,8	150,5	3,21	3,14	3,14	4,40	9,77	SBI 45 FLL
53	43,5	38	120	16	23	20	30	4.000	127,3	181,8	4,81	2,97	2,97	5,08	13,72	SBI 55 FL
53	43,5	38	120	16	23	20	30	4.000	147,9	224,5	5,95	4,78	4,78	6,58	13,72	SBI 55 FLL
63	53,5	53	150	18	26	22	35	4.000	188,3	261,7	8,24	5,57	5,57	10,17	23,17	SBI 65 FL
63	53,5	53	150	18	26	22	35	4.000	232,5	354,1	11,15	9,86	9,86	13,29	23,17	SBI 65 FLL

mm



Bestellbezeichnung:  
Order description:

**SBI 25 - SLL - A - SS - 2 - K1 - 1000 - N**

Seite/Page: **4** **27-29** **30/33** **6** **22/24** **8**

Baureihe und Baugröße  
Product and size

Bauart des Laufwagens  
Type of carriage

Schmiernippel A, N, ...  
Grease nipple A, N, ...

Dichtung und Abstreifer SS, Z, ...  
Seals and Scrapers SS, Z, ...

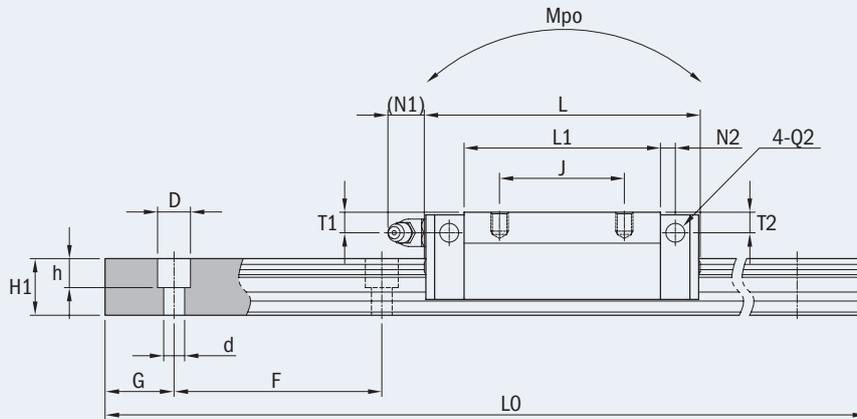
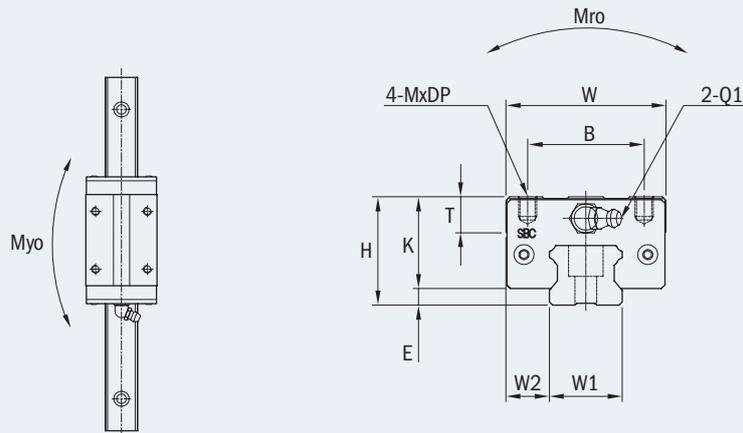
Anzahl der Wagen pro Schiene  
No. of carriages per rail

Vorspannklasse K0, K1, K2, K3  
Preload class K0, K1, K2, K3

Schienenlänge (mm)  
Rail length (mm)

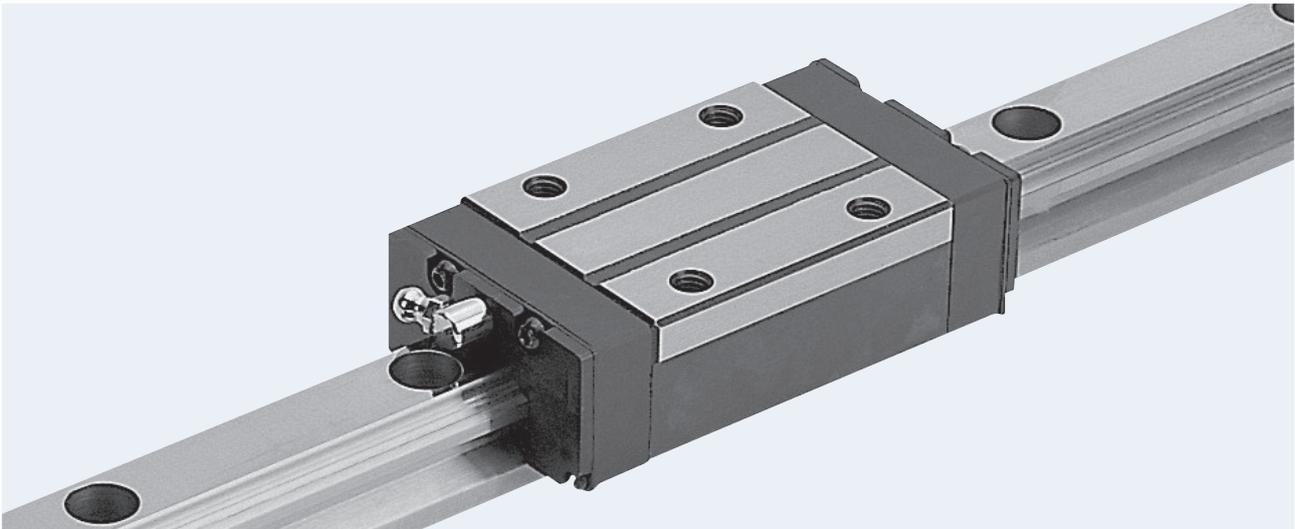
Genauigkeitsklasse N, H, P  
Accuracy class N, H, P

Artikel Model	Abmessungen System Mounting dimensions				Abmessungen Wagen Block dimensions													
	H	W	L	E	Montagebohrungen Mounting tap hole				L1	T±1	K	Schmiernippel Grease fitting						
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	Q2	
SBI 15 SL	28	34	63,8	3	26	26	M4	5	45,2	10	25	8,5	5,5	7,8	3,8	M4 x 0,7	Ø 3,5	
SBI 15 SLL	28	34	79,4	3	26	34	M4	5	60,8	10	25	8,5	5,5	7,8	3,8	M4 x 0,7	Ø 3,5	
SBI 20 SL	30	44	78,8	4,6	32	36	M5	5	56,8	10	25,4	6	12	5,8	5	M6 x 0,75	Ø 3,5	
SBI 20 SLL	30	44	96,4	4,6	32	50	M5	5	74,4	10	25,4	6	12	5,8	5	M6 x 0,75	Ø 3,5	
SBI 25 SL	40	48	92	5,5	35	35	M6	8	70	16	34,5	10	12	9	5	M6 x 0,75	Ø 3,5	
SBI 25 SLL	40	48	108	5,5	35	50	M6	8	86	16	34,5	10	12	9	5	M6 x 0,75	Ø 3,5	
SBI 30 SL	45	60	107,6	7	40	40	M8	10	79,6	12	38	11,5	12	10,8	5	M6 x 0,75	Ø 5,7	
SBI 30 SLL	45	60	131,6	7	40	60	M8	10	103,6	12	38	11,5	12	10,8	5	M6 x 0,75	Ø 5,7	
SBI 35 SL	55	70	124,6	7,5	50	50	M8	10	94,6	15	47,5	15	12	15	6	M6 x 0,75	Ø 5,7	
SBI 35 SLL	55	70	152,6	7,5	50	72	M8	10	122,6	15	47,5	15	12	15	6	M6 x 0,75	Ø 5,7	
SBI 45 SL	70	86	142	9	60	60	M10	13	108	17	61	20,5	13,5	19,3	6,5	PT1/8	Ø 5,7	
SBI 45 SLL	70	86	174	9	60	80	M10	13	140	17	61	20,5	13,5	19,3	6,5	PT1/8	Ø 5,7	
SBI 55 SL	80	100	172,4	12	75	75	M12	18	131	21	68	22	13	22	8	PT1/8	Ø 8,7	
SBI 55 SLL	80	100	211,8	12	75	95	M12	18	170,4	21	68	22	13	22	8	PT1/8	Ø 8,7	
SBI 65 SL	90	126	219,8	19	76	70	M16	16	170,4	26	71	14	13	14	10	PT1/8	Ø 8,7	
SBI 65 SLL	90	126	272,2	19	76	120	M16	16	222,8	26	71	14	13	14	10	PT1/8	Ø 8,7	



Abmessungen Schiene <i>Rail dimensions</i>									Tragzahlen <i>Basic load rating (kN)</i>		zulässige statische Momente <i>Permissible static moment (kN·m)</i>			Gewichte <i>Mass</i>		Artikel <i>Model</i>
W1	W2	H1	F	Montagebohrungen <i>Bolt hole</i>			G	max. Länge <i>Max. length L0</i>	C	Co	Mro	Mpo	Myo	Wagen Block (kg)	Schiene Rail (kg/m)	
				d	D	h										
15	9,5	13	60	4,5	7,5	5,5	20	3.000	14,1	24,1	0,16	0,17	0,17	0,23	1,3	SBI 15 SL
15	9,5	13	60	4,5	7,5	5,5	20	3.000	17,1	31,7	0,21	0,29	0,29	0,31	1,3	SBI 15 SLL
20	12	16,5	60	6	9,5	8,5	20	4.000	22,2	38,2	0,36	0,33	0,33	0,36	2,2	SBI 20 SL
20	12	16,5	60	6	9,5	8,5	20	4.000	27,9	50	0,47	0,56	0,56	0,47	2,2	SBI 20 SLL
23	12,5	20	60	7	11	9	20	4.000	31,5	52,1	0,56	0,56	0,56	0,68	3	SBI 25 SL
23	12,5	20	60	7	11	9	20	4.000	36,7	64,4	0,69	0,84	0,84	0,82	3	SBI 25 SLL
28	16	23	80	9	14	12	20	4.000	42,8	65,4	0,85	0,77	0,77	1,06	4,25	SBI 30 SL
28	16	23	80	9	14	12	20	4.000	51,3	84,7	1,10	1,30	1,30	1,37	4,25	SBI 30 SLL
34	18	26	80	9	14	12	20	4.000	59,5	89,1	1,42	1,28	1,28	1,83	6,02	SBI 35 SL
34	18	26	80	9	14	12	20	4.000	71,3	115,3	1,83	2,12	2,12	2,34	6,02	SBI 35 SLL
45	20,5	32	105	14	20	17	22,5	4.000	79,2	116,3	2,48	1,90	1,90	3,30	9,77	SBI 45 SL
45	20,5	32	105	14	20	17	22,5	4.000	94,8	150,5	3,21	3,14	3,14	4,23	9,77	SBI 45 SLL
53	23,5	38	120	16	23	20	30	4.000	127,3	181,8	4,81	2,97	2,97	4,42	13,72	SBI 55 SL
53	23,5	38	120	16	23	20	30	4.000	147,9	224,5	5,95	4,78	4,78	5,82	13,72	SBI 55 SLL
63	31,5	53	150	18	26	22	35	4.000	188,3	261,7	8,24	5,57	5,57	9,10	23,17	SBI 65 SL
63	31,5	53	150	18	26	22	35	4.000	232,5	354,1	11,15	9,86	9,86	11,98	23,17	SBI 65 SLL

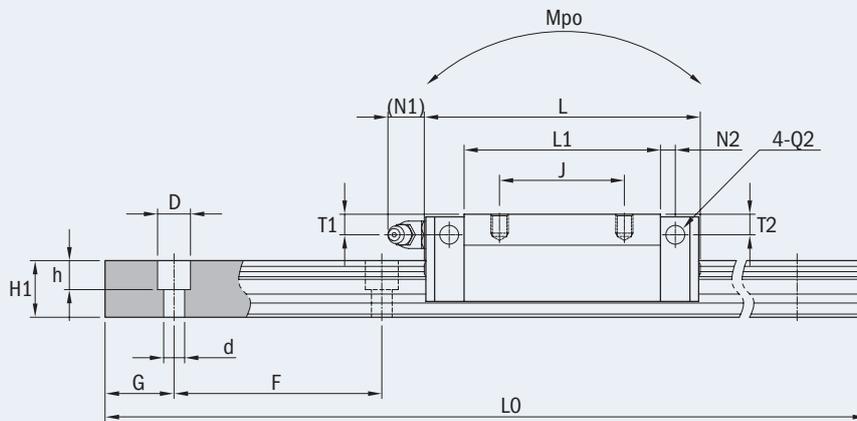
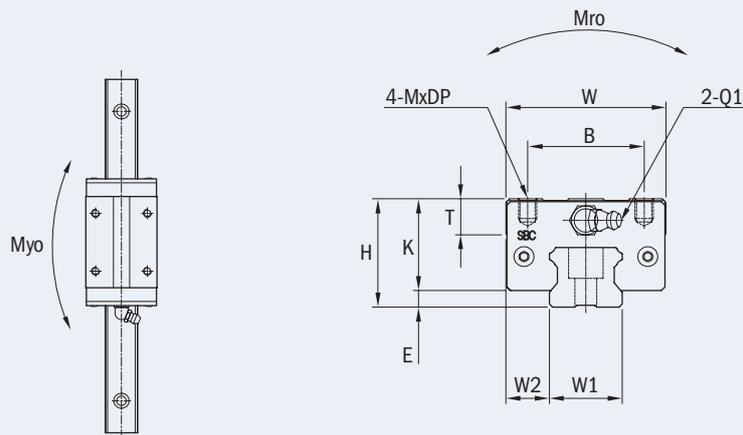
mm



Bestellbezeichnung:  
Order description:

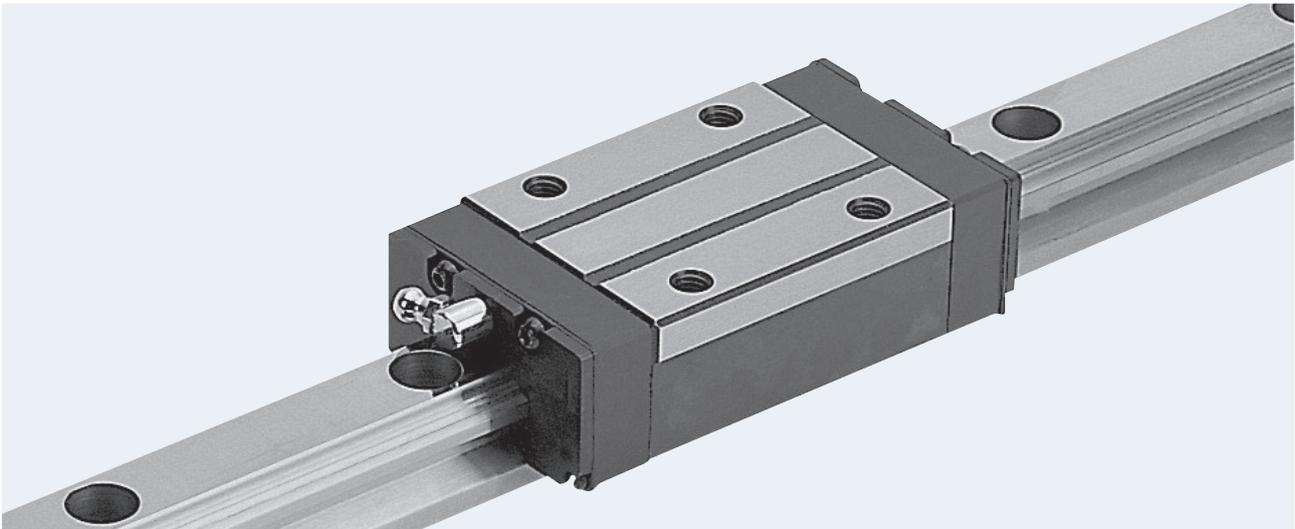
<b>SBI 25</b>	<b>- HLL</b>	<b>- A</b>	<b>- SS</b>	<b>- 2</b>	<b>- K1</b>	<b>- 1000</b>	<b>- N</b>
Seite/Page:	4	27-29	30/33		6	22/24	8
Baureihe und Baugröße Product and size	Bauart des Laufwagens Type of carriage	Schmiernippel A, N, ... Grease nipple A, N, ...	Dichtung und Abstreifer SS, ZL, ... Seals and Scrapers SS, ZL, ...	Anzahl der Wagen pro Schiene No. of carriages per rail	Vorspannklasse K0, K1, K2, K3 Preload class K0, K1, K2, K3	Schielenlänge (mm) Rail length (mm)	Genauigkeitsklasse N, H, P Accuracy class N, H, P

Artikel Model	Abmessungen System Mounting dimensions				Abmessungen Wagen Block dimensions												
	H	W	L	E	Montagebohrungen Mounting tap hole				L1	T±1	K	Schmiernippel Grease fitting					
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	Q2
SBI 15 HL	24	34	63,8	3	26	26	M4	4	45,2	6	21	4,5	5,5	3,8	3,8	M4 x 0,7	Ø 3,5
SBI 15 HLS	24	34	56,8	3	26	26	M4	4	38,2	6	21	4,5	5,5	3,8	3,8	M4 x 0,7	Ø 3,5
SBI 15 HLL	24	34	79,4	3	26	34	M4	4	60,8	6	21	4,5	5,5	3,8	3,8	M4 x 0,7	Ø 3,5
SBI 25 HL	36	48	92	5,5	35	35	M6	6	70	12	30,5	6	12	5	5,5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 25 HLL	36	48	108	5,5	35	50	M6	6	86	12	30,5	6	12	5	5,5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 30 HL	42	60	107,6	7	40	40	M8	8	79,6	12	35	8,5	12	7,8	5	M6 x 0,75	Ø 5,7
SBI 30 HLL	42	60	131,6	7	40	60	M8	8	103,6	12	35	8,5	12	7,8	5	M6 x 0,75	Ø 5,7
SBI 35 HL	48	70	124,6	7,5	50	50	M8	8	94,6	15	40,5	8	12	8	6	M6 x 0,75	Ø 5,7
SBI 35 HLL	48	70	152,6	7,5	50	72	M8	8	122,6	15	40,5	8	12	8	6	M6 x 0,75	Ø 5,7
SBI 45 HL	60	86	142	9	60	60	M10	10	108	17	51	10,5	13,5	9,3	6,5	PT1/8	Ø 5,7
SBI 45 HLL	60	86	174	9	60	80	M10	10	140	17	51	10,5	13,5	9,3	6,5	PT1/8	Ø 5,7
SBI 55 HL	70	100	172,4	12	75	75	M12	12	131	21	58	12	13	12	8	PT1/8	Ø 8,7
SBI 55 HLL	70	100	211,8	12	75	95	M12	12	170,4	21	58	12	13	12	8	PT1/8	Ø 8,7



Abmessungen Schiene <i>Rail dimensions</i>									Tragzahlen <i>Basic load rating (kN)</i>		zulässige statische Momente <i>Permissible static moment (kN·m)</i>			Gewichte <i>Mass</i>		Artikel <i>Model</i>
W1	W2	H1	F	Montagebohrungen <i>Bolt hole</i>			G	max. Länge <i>Max. length L0</i>	C	Co	Mro	Mpo	Myo	Wagen <i>Block (kg)</i>	Schiene <i>Rail (kg/m)</i>	
				d	D	h										
15	9,5	13	60	4,5	7,5	5,5	20	3.000	14,1	24,1	0,16	0,17	0,17	0,18	1,3	SBI 15 HL
15	9,5	13	60	4,5	7,5	5,5	20	3.000	12,3	18,3	0,13	0,08	0,08	0,15	1,3	SBI 15 HLS
15	9,5	13	60	4,5	7,5	5,5	20	3.000	17,1	31,7	0,21	0,29	0,29	0,24	1,3	SBI 15 HLL
23	12,5	20	60	7	11	9	20	4.000	31,5	52,1	0,56	0,56	0,56	0,57	3	SBI 25 HL
23	12,5	20	60	7	11	9	20	4.000	36,7	64,4	0,69	0,84	0,84	0,70	3	SBI 25 HLL
28	16	23	80	9	14	12	20	4.000	42,8	65,4	0,85	0,77	0,77	1,48	4,25	SBI 30 HL
28	16	23	80	9	14	12	20	4.000	51,3	84,7	1,10	1,30	1,30	1,23	4,25	SBI 30 HLL
34	18	26	80	9	14	12	20	4.000	59,5	89,1	1,42	1,28	1,28	1,47	6,02	SBI 35 HL
34	18	26	80	9	14	12	20	4.000	71,3	115,3	1,83	2,12	2,12	2,04	6,02	SBI 35 HLL
45	20,5	32	105	14	20	17	22,5	4.000	79,2	116,3	2,48	1,90	1,90	2,80	9,77	SBI 45 HL
45	20,5	32	105	14	20	17	22,5	4.000	94,8	150,5	3,21	3,14	3,14	3,29	9,77	SBI 45 HLL
53	22,5	38	120	16	23	20	30	4.000	127,3	181,8	4,81	2,97	2,97	4,42	13,72	SBI 55 HL
53	22,5	38	120	16	23	20	30	4.000	147,9	224,5	5,95	4,78	4,78	5,82	13,72	SBI 55 HLL

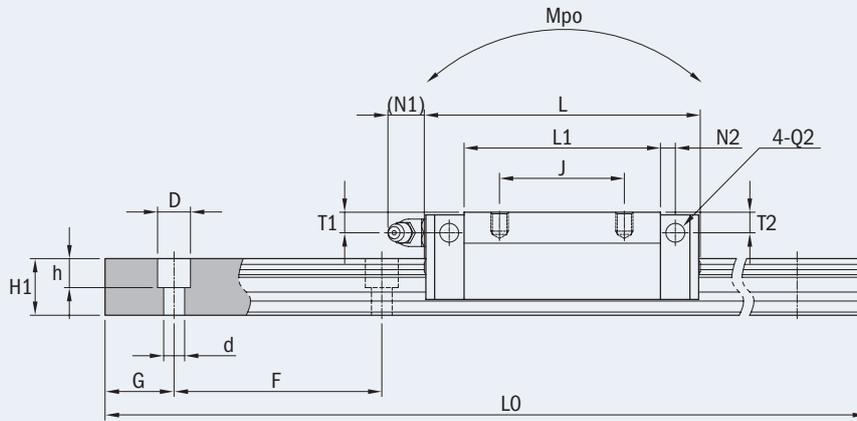
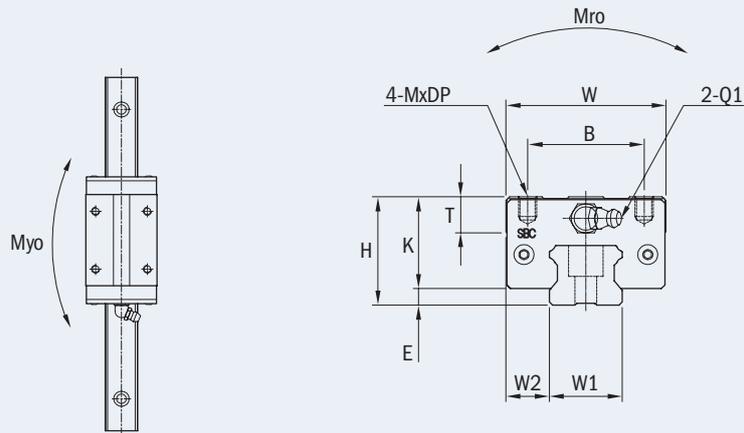
mm



Bestellbezeichnung:  
Order description:

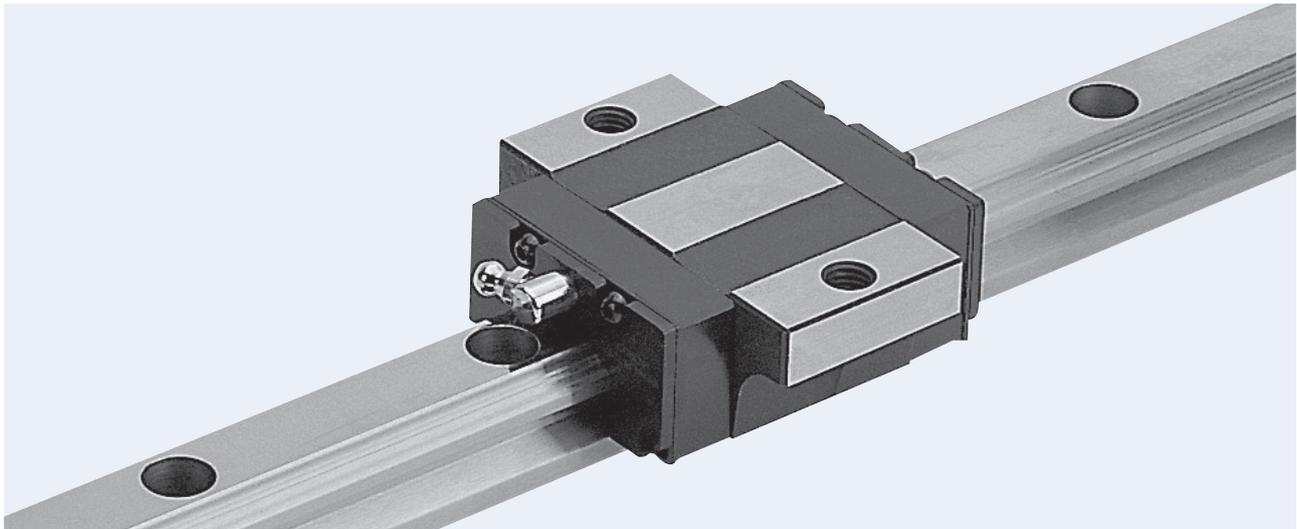
<b>SBI 25</b>	<b>- CLL</b>	<b>- A</b>	<b>- SS</b>	<b>- 2</b>	<b>- K1</b>	<b>- 1000</b>	<b>- N</b>
Seite/Page:	4	27-29	30/33		6	22/24	8
Baureihe und Baugröße Product and size	Bauart des Laufwagens Type of carriage	Schmiernippel A, N, ... Grease nipple A, N, ...	Dichtung und Abstreifer SS, ZL, ... Seals and Scrapers SS, ZL, ...	Anzahl der Wagen pro Schiene No. of carriages per rail	Vorspannklasse K0, K1, K2, K3 Preload class K0, K1, K2, K3	Schienenlänge (mm) Rail length (mm)	Genauigkeitsklasse N, H, P Accuracy class N, H, P

Artikel Model	Abmessungen System Mounting dimensions				Abmessungen Wagen Block dimensions												
	H	W	L	E	Montagebohrungen Mounting tap hole				L1	T±1	K	Schmiernippel Grease fitting					
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	Q2
SBI 20 CL	28	44	78,8	4,6	32	32	M5	5	56,8	7,8	23,4	4,8	12	4	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 20 CLS	28	42	65,5	4,6	32	32	M5	5	43,2	7,8	23,4	4,8	12	4,3	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 20 CLL	28	44	96,4	4,6	32	50	M5	5	74,4	7,8	23,4	4,8	12	4	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 25 CL	33	48	92	5,5	35	35	M6	6	70	9	27,5	5,4	12	5,4	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 25 CLL	33	48	108	5,5	35	50	M6	6	86	9	27,5	5,4	12	5,4	5	M6 x 0,75	Ø 3,5



Abmessungen Schiene <i>Rail dimensions</i>									Tragzahlen <i>Basic load rating (kN)</i>		zulässige statische Momente <i>Permissible static moment (kN·m)</i>			Gewichte <i>Mass</i>		Artikel <i>Model</i>
W1	W2	H1	F	Montagebohrungen <i>Bolt hole</i>			G	max. Länge <i>Max. length L0</i>	C	Co	Mro	Mpo	Myo	Wagen <i>Block (kg)</i>	Schiene <i>Rail (kg/m)</i>	
				d	D	h										
20	12	16,5	60	6	9,5	8,5	20	4.000	22,2	38,2	0,36	0,33	0,33	0,32	2,2	SBI 20 CL
20	12	16,5	60	6	9,5	8,5	20	4.000	19,1	27	0,27	0,15	0,15	0,23	2,2	SBI 20 CLS
20	12	16,5	60	6	9,5	8,5	20	4.000	27,9	50	0,47	0,56	0,56	0,41	2,2	SBI 20 CLL
23	12,5	20	60	7	11	9	20	4.000	31,5	52,1	0,56	0,56	0,56	0,49	3	SBI 25 CL
23	12,5	20	60	7	11	9	20	4.000	36,7	64,4	0,69	0,84	0,84	0,57	3	SBI 25 CLL

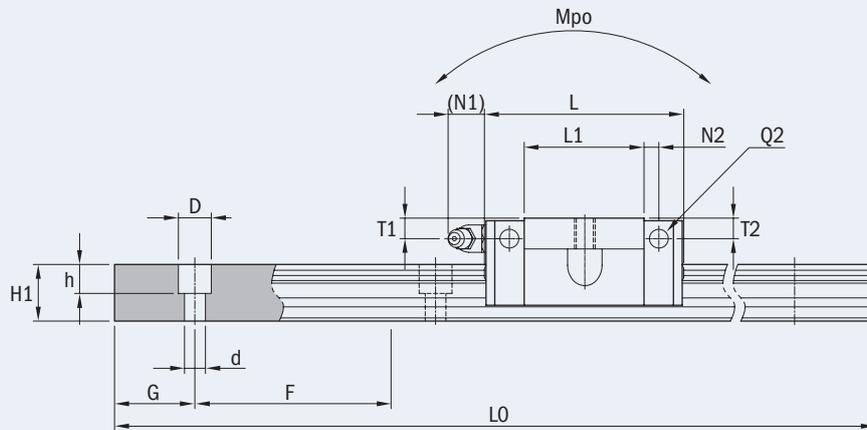
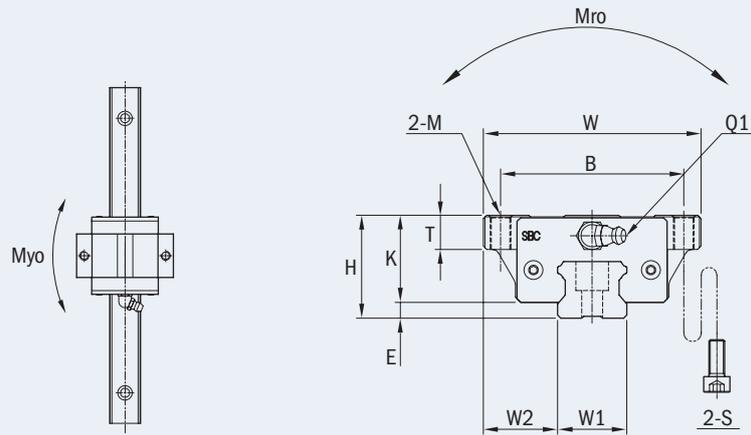
mm



Bestellbezeichnung:  
Order description:

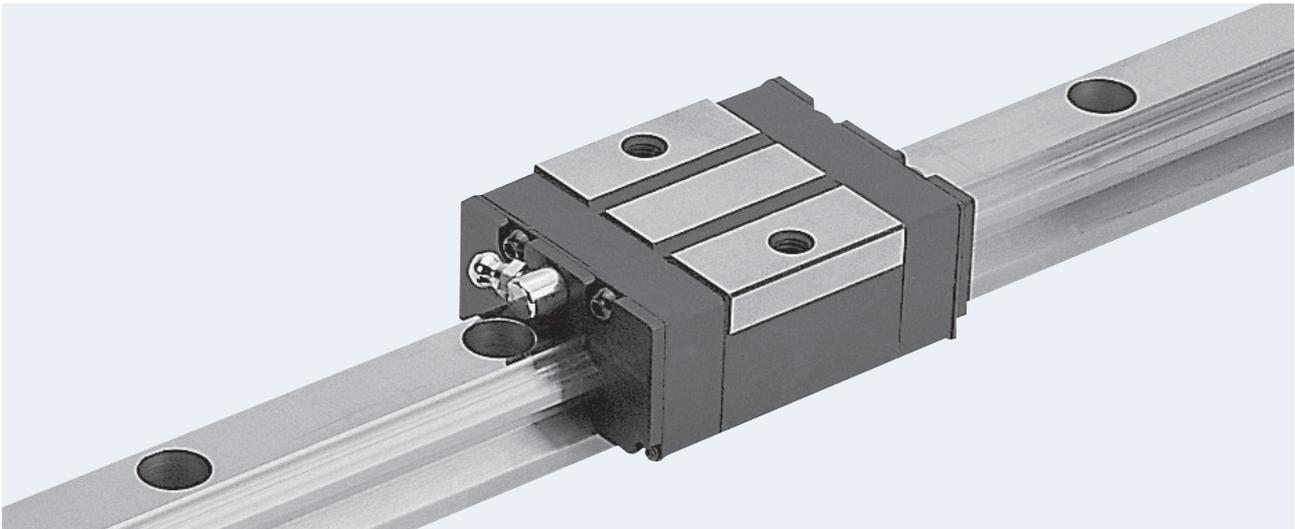
<b>SBI 25</b>	-	<b>FV</b>	-	<b>A</b>	-	<b>SS</b>	-	<b>2</b>	-	<b>K1</b>	-	<b>1000</b>	-	<b>N</b>
Seite/Page:		4		27-29		30/33		6		22/24		8		
Baureihe und Baugröße Product and size		Bauart des Laufwagens Type of carriage		Schmiernippel A, N, ... Grease nipple A, N, ...		Dichtung und Abstreifer SS, ZL, ... Seals and Scrapers SS, ZL, ...		Anzahl der Wagen pro Schiene No. of carriages per rail		Vorspannklasse K0, K1, K2, K3 Preload class K0, K1, K2, K3		Schienenlänge (mm) Rail length (mm)		Genauigkeitsklasse N, H, P Accuracy class N, H, P

Artikel Model	Abmessungen System Mounting dimensions				Abmessungen Wagen Block dimensions											
	H	W	L	E	Montagebohrungen Mounting tap hole			L1	T±1	K	Schmiernippel Grease fitting					
					B	M	S				T1	N1	T2	N2	Q1	Q2
SBI 15 FV	24	47	39,9	3	38	M5	M4	21,3	8,8	21	4,5	5,5	3,8	3,4	M4 x 0,7	Ø 3,5
SBI 20 FV	28	63	49,1	4,5	53	M6	M5	27,1	8	23,4	4,8	12	4	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 25 FV	33	70	52,6	5,5	57	M8	M6	30,6	9	27,5	5,4	12	5,4	5	M6 x 0,75	Ø 3,5



Abmessungen Schiene <i>Rail dimensions</i>									Tragzahlen <i>Basic load rating (kN)</i>		zulässige statische Momente <i>Permissible static moment (kN·m)</i>			Gewichte <i>Mass</i>		Artikel <i>Model</i>
W1	W2	H1	F	Montagebohrungen <i>Bolt hole</i>			G	max. Länge <i>Max. length L0</i>	C	Co	Mro	Mpo	Myo	Wagen <i>Block (kg)</i>	Schiene <i>Rail (kg/m)</i>	
				d	D	h										
15	16	13	60	4,5	7,5	5,5	20	3.000	5,8	12,8	0,04	0,03	0,03	0,10	1,3	SBI 15 FV
20	21,5	16,5	60	6	9,5	8,5	20	4.000	9,4	20,2	0,12	0,10	0,10	0,23	2,2	SBI 20 FV
23	23,5	20	60	7	11	9	20	4.000	12,4	26,1	0,19	0,17	0,17	0,32	3	SBI 25 FV

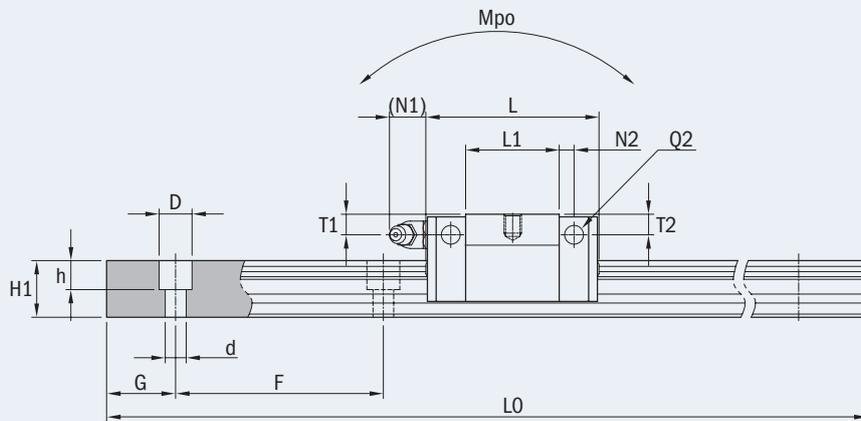
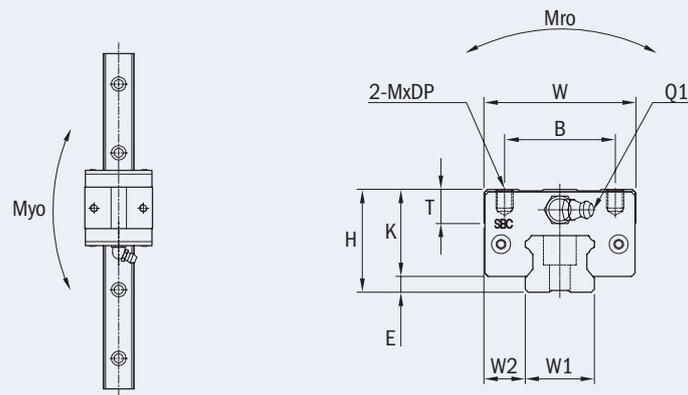
mm



Bestellbezeichnung:  
Order description:

<b>SBI 25</b>	-	<b>SV</b>	-	<b>A</b>	-	<b>SS</b>	-	<b>2</b>	-	<b>K1</b>	-	<b>1000</b>	-	<b>N</b>
Seite/Page:		4		27-29		30/33		6		22/24		8		
Baureihe und Baugröße Product and size		Bauart des Laufwagens Type of carriage		Schmiernippel A, N, ... Grease nipple A, N, ...		Dichtung und Abstreifer SS, ZL, ... Seals and Scrapers SS, ZL, ...		Anzahl der Wagen pro Schiene No. of carriages per rail		Vorspannklasse K0, K1, K2, K3 Preload class K0, K1, K2, K3		Schienenlänge (mm) Rail length (mm)		Genauigkeitsklasse N, H, P Accuracy class N, H, P

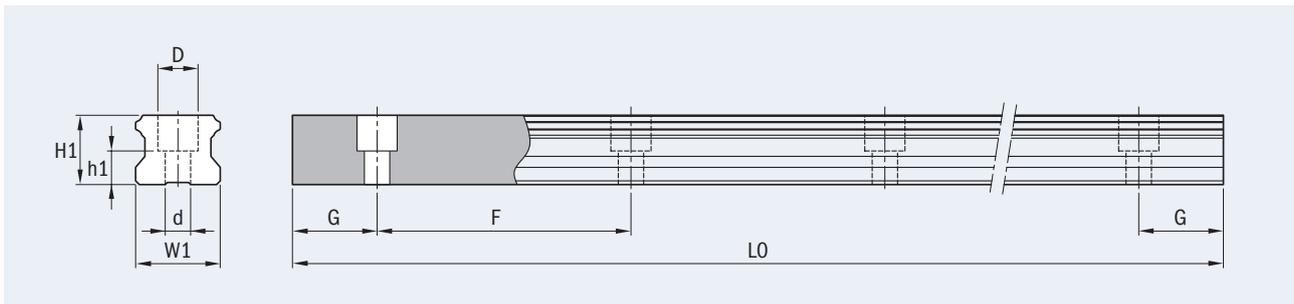
Artikel Model	Abmessungen System Mounting dimensions				Abmessungen Wagen Block dimensions											
	H	W	L	E	Montagebohrungen Mounting tap hole			L1	T±1	K	Schmiernippel Grease fitting					
					B	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	Q2
SBI 15 SV	24	34	39,9	3	26	M4	5	21,3	6	21	4,5	5,5	3,8	3,4	M4 x 0,7	Ø 3,5
SBI 20 SV	28	44	49,1	4,6	32	M5	5	27,1	7,8	23,4	4,8	12	4	5	M6 x 0,75	Ø 3,5
SBI 25 SV	33	48	52,6	5,5	35	M6	6	30,6	9	27,5	5,4	12	5,4	5	M6 x 0,75	Ø 3,5



Abmessungen Schiene <i>Rail dimensions</i>									Tragzahlen <i>Basic load rating (kN)</i>		zulässige statische Momente <i>Permissible static moment (kN·m)</i>			Gewichte <i>Mass</i>		Artikel <i>Model</i>
W1	W2	H1	F	Montagebohrungen <i>Bolt hole</i>			G	max. Länge <i>Max. length L0</i>	C	Co	Mro	Mpo	Myo	Wagen <i>Block (kg)</i>	Schiene <i>Rail (kg/m)</i>	
				d	D	h										
15	9,5	13	60	4,5	7,5	5,5	20	3.000	5,8	12,8	0,04	0,03	0,03	0,10	1,3	SBI 15 SV
20	12	16,5	60	6	9,5	8,5	20	4.000	9,4	20,2	0,12	0,10	0,10	0,17	2,2	SBI 20 SV
23	12,5	20	60	7	11	9	20	4.000	12,4	26,1	0,19	0,17	0,17	0,24	3	SBI 25 SV

mm

Schienen mit Durchgangsbohrung  
*Rails with mountin holes*



Schienenlängen und Abmessungen  
*Rail length and dimensions*

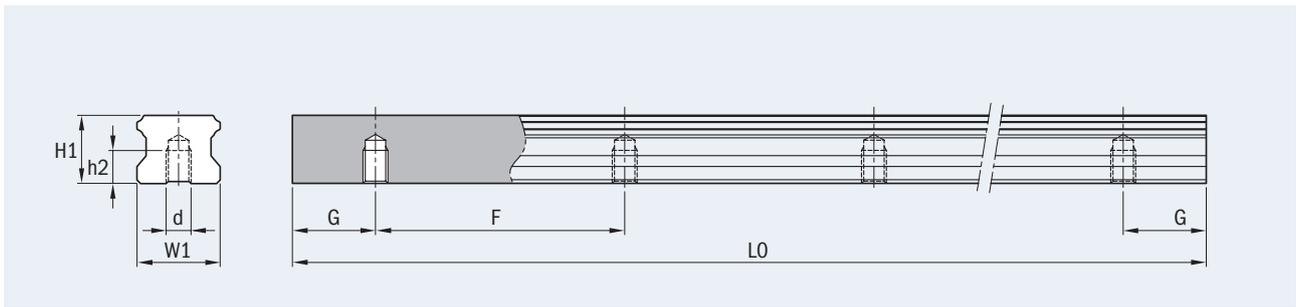
Abmessung <i>Dimension</i>	SBI 15	SBI 20	SBI 25	SBI 30	SBI 35	SBI 45	SBI 55	SBI 65
F	60	60	60	80	80	105	120	120
G	=	=	=	=	=	=	=	=
G <sub>(min)</sub>	10	10	10	12	12	16	18	20
G <sub>(vz)</sub>	29	29	29	39	39	51,5	59	59
LO	3000 (4000)	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
d	4,5	6	7	9	9	14	16	18
h1	5,5	8,5	9	12	12	17	20	22
H1	13	16,5	20	23	26	32	38	53
W1	15	20	23	28	34	45	53	63

mm

- LO:** Die Abmessung LO entspricht der maximalen Herstelllänge. Teilweise können geringfügig längere Schienen an einem Stück geliefert werden. Werden erheblich längere Schienen benötigt, können die Schienen aus mehreren Stücken zusammengesetzt werden.
- G:** Die Abmessung G wird in Europa in Abhängigkeit von der Schienenlänge symmetrisch ausgeführt. Dabei ist das Maß G<sub>(min)</sub> zu berücksichtigen. Abweichende G-Maße sind möglich, müssen jedoch bei der Bestellung angegeben werden.
- G<sub>(min)</sub>:** Das Maß G<sub>(min)</sub> ist der untere Grenzwert für das Maß G, wird dieses Maß unterschritten, wird automatisch G/2 addiert, wenn keine abweichende Bestellangabe erfolgt.
- G<sub>(vz)</sub>:** Vorzugsmaß für das Maß G (Toleranz ± 0,75 mm)  
 Hier ergibt sich der optimale Preis für eine Schiene, da man bei guter Planung einen Schnitt sparen kann.

- LO:** *The dimension LO is the maximum production length. We are sometimes able to deliver a little bit longer rails in one piece. The production of much longer rails is possible with joined rails.*
- G:** *We produce the dimension symetrical in accordance with the total lenght. This is typical in Europe. The dimesion G<sub>(min)</sub> is the limit for G. Other G dimensions are possible but they have to be mentioned in the order.*
- G<sub>(min)</sub>:** *The dimension G<sub>(min)</sub> is the minimum limit for G. We will automatical add G/2 if there is no special G dimension on the order mentioned.*
- G<sub>(vz)</sub>:** *Prefered dimension for G (tolerance ± 0,75 mm)  
 This is the best dimension for price and production of the rail. We are able to save one cut at this point.*

Schienen mit Gewinde  
Bottom mounting rails



Schienenlängen und Abmessungen  
Rail length and dimensions

Abmessung Dimension	SBI 15-B	SBI 20-B	SBI 25-B	SBI 30-B	SBI 35-B	SBI 45-B	SBI 55-B	SBI 65-B
F	60	60	60	80	80	105	120	120
G	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
G <sub>(min)</sub>	10	10	10	12	12	16	18	20
G <sub>(v2)</sub>	29	29	29	39	39	51,5	59	59
L0	3000 (4000)	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
d	M5x0,8	M6	M6	M8	M8	M12	M14	M16
h2	8	10	12	15	17	24	22	25
H1	13	16,5	20	23	26	32	38	53
W1	15	20	23	28	34	45	53	63

mm

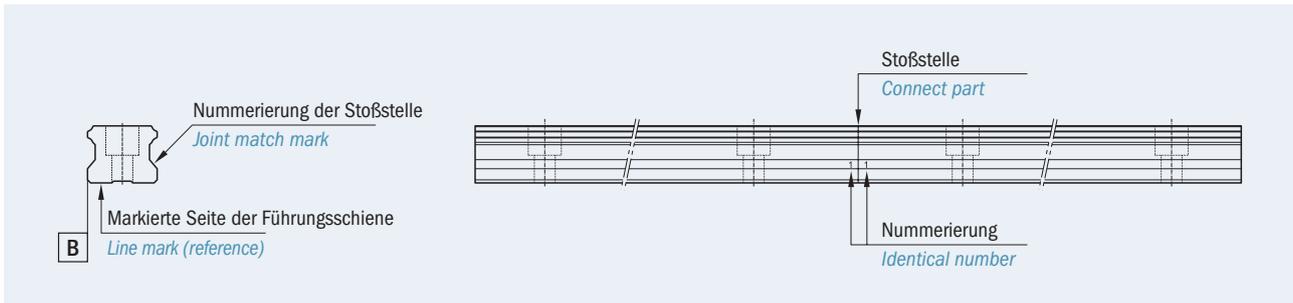
Für extrem lange Verfahrswege, bei denen die Führungsschiene länger ist als die größte durchgehend lieferbare Schienenlänge, ist eine Stoßverbindung zu verwenden.

Eine Stoßverbindung entsteht, wenn die Enden von zwei zueinanderpassenden Führungsschienen stumpf zusammengestoßen werden. Die Stirnflächen der zu verbindenden Schienen sind geschliffen, entgratet und nicht gerundet. An den Schienenseiten werden sie nahe des Stosses jeweils mit den gleichen Nummern versehen. Bei der Montage von 2 parallelen Schienen kennzeichnet die erste von zwei Nummern die Schiene selbst.

*For extremely long travel applications it may be necessary to join the rails via a butt joint. These joints are matched for continuous smooth motion at the factory and are numbered. When installing the segments insure that the numbers of the joints match. In the case of a double rail system the first of the two numbers identifies the rail.*

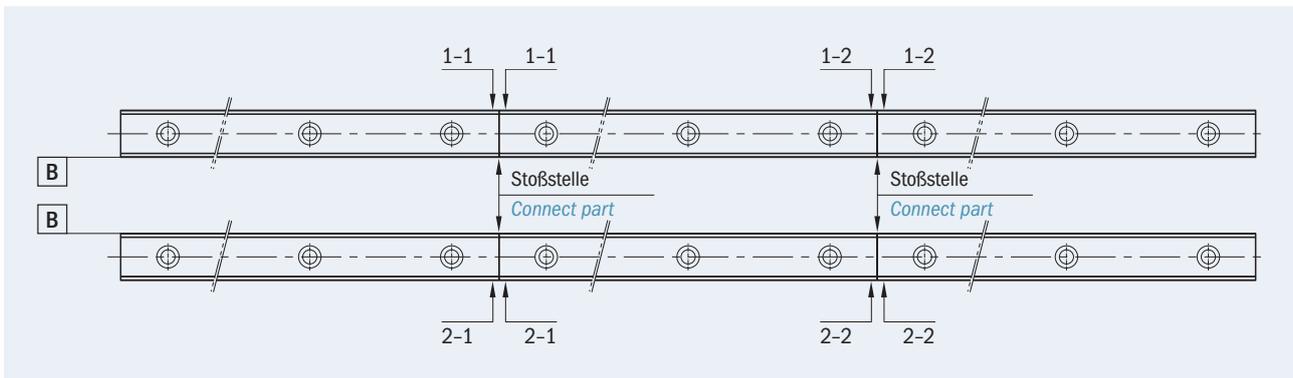
Zwei zusammengesetzte Führungsschienen

*Two joint rails*



Zwei parallele Führungen zusammengesetzt aus mehreren Führungsschienen

*2 axis application and multiple rail joining method*



SBI Schienenführungen werden nach der Fertigung mit Konservierungsmittel eingeölt und erhalten dadurch einen Rostschutz für mehrere Jahre. Regelmäßiges Nachschmieren der Führungen schützt, verbessert und verlängert den Rostschutz. Wird das Konservierungsmittel durch Reinigungsmittel oder sonstige Umwelteinflüsse entfernt, beginnen die Teile zu rosten. Um dies zu verhindern, gibt es zusätzliche Beschichtungen für die Oberflächen aus Metall.

### Verchromung

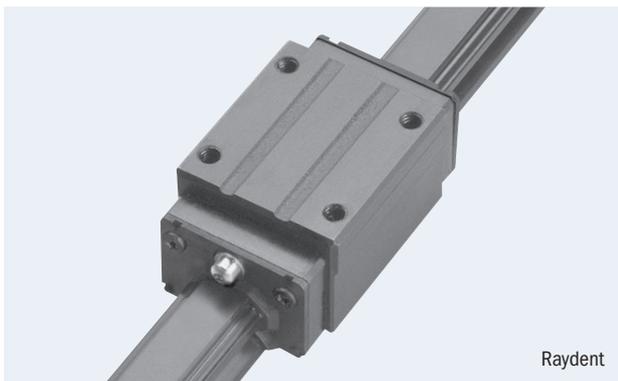
Dünnchrom-Beschichtung mit einer Oberflächenhärte von 750 HV für Korrosionsbeständigkeit und Verschleißfestigkeit (Oberflächenfarbe: grau)

### Raydent-Oberflächenbehandlung

Dünne Chrom-Keramik Beschichtung mit sehr glatter Oberfläche (Oberflächenfarbe: schwarz)

### Fluorcarbon-Raydent-Oberflächenbehandlung

Zusätzliche Fluorcarbon Beschichtung auf die mit Raydent behandelte Oberfläche, wenn hohe Korrosionsbeständigkeit gegenüber, z.B. Wasser und Salzwasser gefordert wird



### Warnhinweise für Schienen mit Oberflächenbehandlung

- 1 Bitte beachten Sie, dass Bohrungen in der Führungsschiene möglicherweise nicht beschichtet werden.
- 2 Es ist ein höherer Sicherheitsfaktor bei der Auswahl einer beschichteten Führungsschiene anzuwenden.
- 3 Es sollten nur die hier genannten Oberflächenbehandlungen gewählt werden. Andere Beschichtungen können Probleme bezüglich der Leistungsfähigkeit der Führungen verursachen.
- 4 Kontaktieren Sie uns, um mehr Informationen zur Oberflächenbehandlung von Führungssystemen zu erhalten.

*SBI rail systems are treated with preservation oil and will get rust proof for several years. Regular relubrication improves and extends the rust protection. The removal of the preservative by cleaning agents or environmental influence creates rust on the surfaces. We recommend the following coatings for our linear guides for additional rust protection.*

### Chrome plating

*It achieves high rust resistance and wear resistance with a coating film of over 750 HV (Surface colour: grey)*

### Raydent-treatment

*Raydent treatment of the surface creates a nice black colour and improves the rust protection (Surface colour: black)*

### Fluorocarbon raydent treatment

*Fluorocarbon coating on raydent-treated surface is suitable where high corrosion resistance is required (wet or salty water working condition)*

### Caution for surface treatment

- 1 *Be aware that the rail hole may not surface treated.*
- 2 *Set the higher safety factor if surface treated linear rail system is selected.*
- 3 *Except above surface treatments, the other plating may cause performance problems.*
- 4 *Please contact us for other information on surface treatments.*

### Art der Schmierfetteinbringung

Mit einer Hand-Fettpresse kann durch einen geeigneten Schmiernippel der Führungswagen geschmiert werden.

Bei einer Zentralschmierung wird der Führungswagen automatisch mit Schmierstoff versorgt.

### How to grease

*With grease gun: The grease is applied through the grease fitting on the linear rail system.*

*With pump: The grease is applied periodically by automatic pump.*

### Art der Schmieröleinbringung

Es werden Öl-Luft- oder Öl-Nebel-Schmierung eingesetzt.

### How to apply oil

*Oil-brushed on, sprayed or pumped.*

### Schmierintervalle

Die Schmierintervalle hängen von den Umgebungseinflüssen und den Einsatzbedingungen der Maschine ab. Es werden folgende Nachschmierintervalle empfohlen:

### Lubrication interval

*Lubrication intervals vary according to the environment and working conditions of the machine. The lubrication intervals below are recommended:*

Schmierstoff <i>Lubricant</i>	Überprüfung des Schmierstoffs <i>Checking time</i>	Nachschmierintervall <i>Lubrication interval</i>	Einsatzbedingungen und Ergebnis <i>Working condition and outcome</i>
Schmierfett <i>Grease</i>	3-6 Monate <i>3-6 months</i>	6 Monate - 1 Jahr <i>6 months - 1 year</i>	Normale Arbeitsbedingungen <i>Normal working condition</i>
		3000 km	3000 km/6 Monate <i>3000 km/6 months</i>
Schmieröl <i>Lube oil</i>	1 Woche <i>1 week</i>	Gemäß Schmierstoffkontrolle <i>According to checking</i>	Ölmenge und Öl-Verschmutzung <i>Volume and contamination of oil</i>
	Täglich <i>Everyday</i>	Jederzeit <i>Anytime</i>	Ölmenge <i>Volume of oil</i>

### Empfohlenes Schmieröl / *Class of oil*

Schmierstoff <i>Lubricant</i>	Empfehlung <i>Recommendation</i>
Schmieröl <i>Lube oil</i>	Shell Tonna S 220

### Klassifizierung und Auswahl des Schmierstoffs

Der Schmierstoff für Linearführungssysteme muss unter Berücksichtigung der jeweiligen Arbeitsbedingungen, wie z.B. Vibrationen, Reinraum- oder Vakuumanwendungen, ausgewählt werden.

Wir haben standardmäßig zwei Schmierfette im Lieferprogramm.

### Classification and selection of lubrication

*Lubricant for linear rail system must be selected after considering vibration, clean room, vacuum and working conditions.*

*We supply two standard types of grease.*

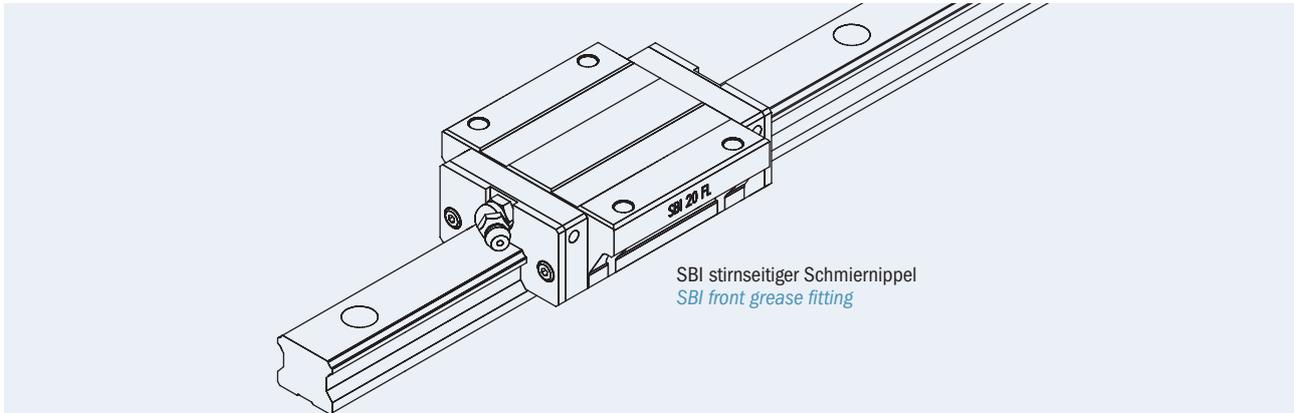
Arbeitsbedingungen <i>Working conditions</i>	Anwendung <i>Application</i>	Fettsorte <i>Brand</i>
Normale Einsatzbedingungen <i>Normal working condition</i>	Universelle industrielle Anwendungen <i>Multipurpose industrial application</i>	Shell Alvania G 2 Esso Beacon EP 2
Spezielle Anwendungen <i>Special working condition</i>	Reinraum <i>Clean room</i>	Klüber Isoflex Topas NCA 52 Optimol Inertox Medium
	Vibrationen <i>Vibration</i>	Esso Beacon EP 1 Aral Aralub 4034
	hohe Temperatur <i>High temperature</i>	Esso Norva HT 2 Shell Albida EP 2

## Schmiernippelanschlüsse

Jeweils nach Ausführung des Führungswagens sind entsprechende Schmiernippelanschlüsse wählbar.

## Grease fitting

Select the appropriate grease fitting from the options below according to the design.

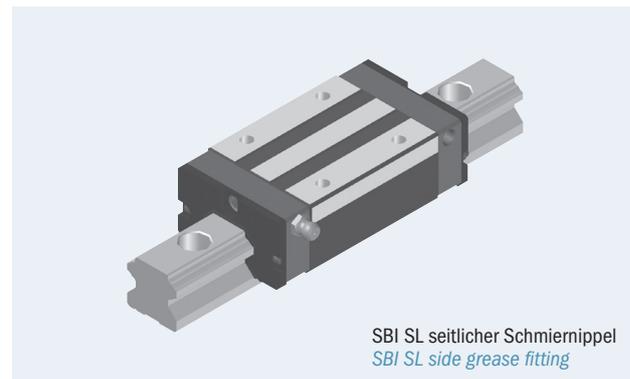
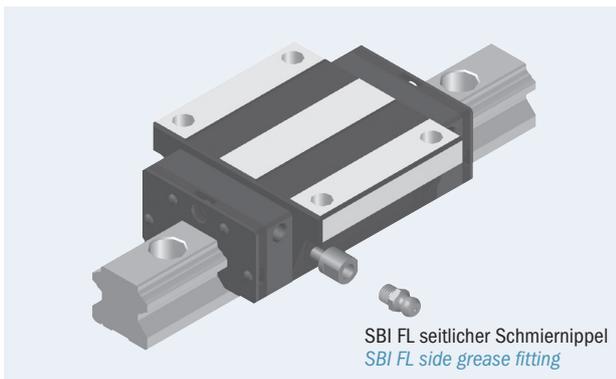


## Seitliche Schmiernippelanschlüsse

Bei Platzmangel sind auch Führungswagen mit seitlich montierten Schmiernippeln erhältlich.

## Side grease fitting

When greasing is difficult, because of limited space in front of the grease nipple, the side grease fitting can be supplied.



## Schmierung

Die Schmierung der Linearführungssysteme gehört zu den wichtigsten Leistungsindikatoren.

- Reduzierung von Reibung und Verschleiß der beweglichen Teile
- Vermeidung von Erwärmung des Linearführungssystems
- Verhinderung von Korrosion der Linearteile
- Abdichtung gegen Staub

## Lubrication

Lubrication for linear rail system is a key part of its performance.

- Reduction of friction and wear for each moving part
- Elimination of heat on the linear rail system
- Prevention of corrosion on the inside and outside of the linear rail system
- Dust-prevention

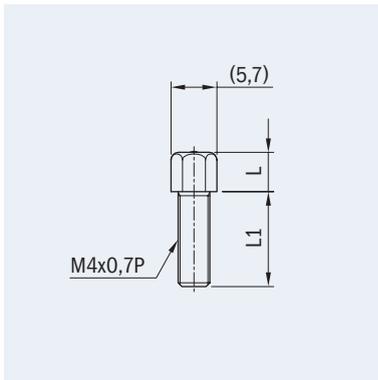
## Schmierstoffanforderungen für Linearführungssysteme

- Ausbildung eines stabilen Ölfilms
- Hohe thermische Stabilität
- Niedrige Reibung
- Hohe Wasserbeständigkeit
- Hohe Viskosität des Schmieröls
- Unterbindung von Korrosion

## Lubrication requirements for linear rail system

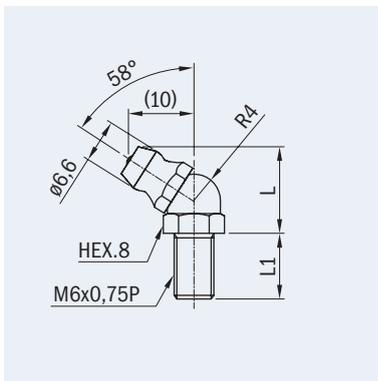
- Form a strong oil film.
- Have high thermal stability
- Low-friction
- High water resistance
- Oil must have high-viscosity
- Non-corrosive

Standard-Schmiernippel / *Standard grease fitting (Front grease fitting)*



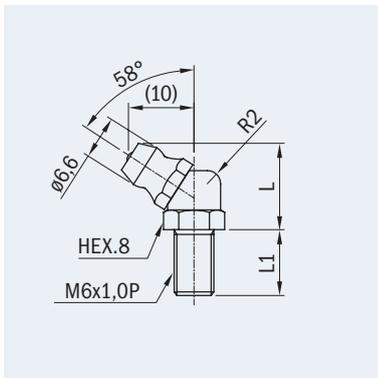
Führungswagen <i>Applied model</i>	Schmiernippel <i>Grease fitting model</i>	M4 x 0,7P		
		Dichtung <i>Symbol</i>	L	L1
SBI 15	1N	SS	7	6
	1D	DD, ZZ	5	9
	1Z	KK	5	11
	1F	D(M)F	5	13

mm



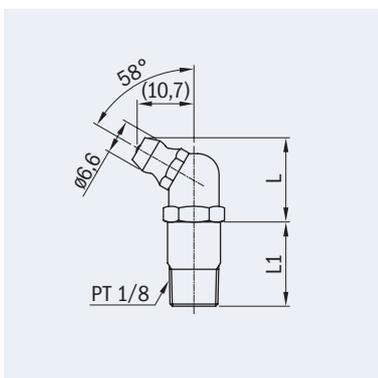
Führungswagen <i>Applied model</i>	Schmiernippel <i>Grease fitting model</i>	M6 x 0,75P, verwendet in Asien / <i>Asia type</i>		
		Dichtung <i>Symbol</i>	L	L1
SBI 20-35	IA2N	SS	14	8
	IA2D	DD, ZZ	14	10
	IA2Z	KK, D(M)F	14	13
	IA2F	D(M)FDD, D(M)FZZ, D(M)FKK	14	18

mm



Führungswagen <i>Applied model</i>	Schmiernippel <i>Grease fitting model</i>	M6 x 1,0P, verwendet in Europa / <i>Europe type</i>		
		Dichtung <i>Symbol</i>	L	L1
SBI 20-35	IE2N	SS	14	8
	IE2D	DD, ZZ	14	10
	IE2Z	KK, D(M)F	14	13
	IE2F	D(M)FDD, D(M)FZZ, D(M)FKK	14	18

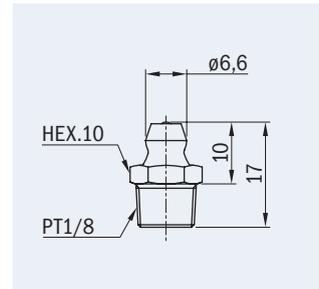
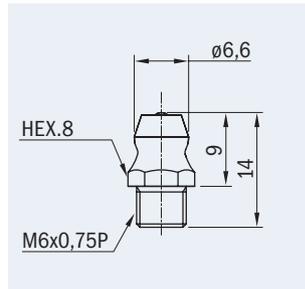
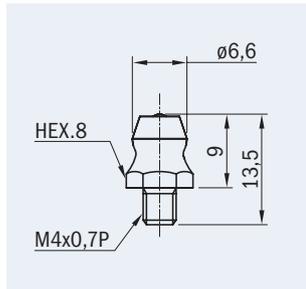
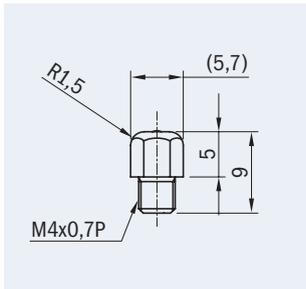
mm



Führungswagen <i>Applied model</i>	Schmiernippel <i>Grease fitting model</i>	PT1/8		
		Dichtung <i>Symbol</i>	L	L1
SBI 45-65	4N	SS	17	13
	4D	DD, KK, ZZ	17	16
	4Z	D(M)F	17	21
	4F	D(M)FDD, D(M)FZZ, D(M)FKK	17	24

mm

Seitlicher Schmiernippel / Side grease fitting



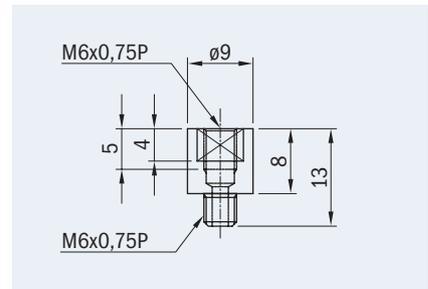
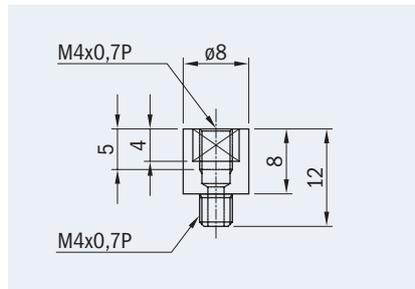
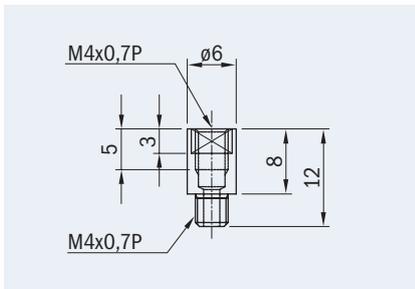
Ausführung Specification	M4 x 0,7P
Führungswagen Applied model	SBI 15
Schmiernippel Grease fitting model	S1N

Ausführung Specification	M4 x 0,7P
Führungswagen Applied model	SBI 20, 25
Schmiernippel Grease fitting model	S2N

Ausführung Specification	M6 x 0,75P
Führungswagen Applied model	SBI 30, 35, 45
Schmiernippel Grease fitting model	S3N

Ausführung Specification	PT1/8
Führungswagen Applied model	SBI 55, 65
Schmiernippel Grease fitting model	S4N

Verlängerungsstück für seitlichen Schmiernippel (nur für die Flanschtypen FL und FLL) /  
Nipple connector for side grease fitting (FL, FLL flange type only)

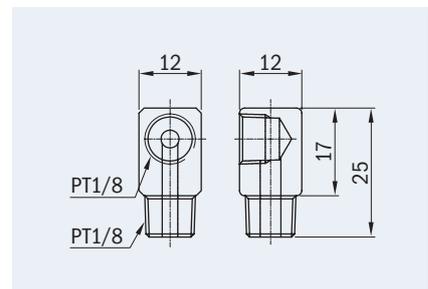
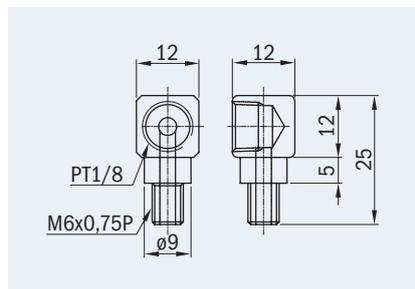
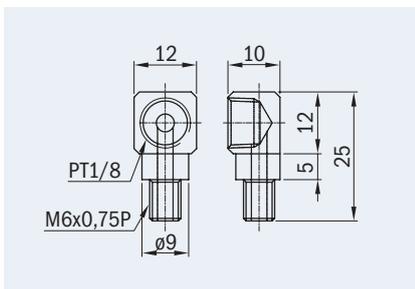


Ausführung Specification	M4 x 0,7P
Führungswagen Applied model	SBI 15
Schmiernippel Grease fitting model	S1C

Ausführung Specification	M4 x 0,7P
Führungswagen Applied model	SBI 20, 25
Schmiernippel Grease fitting model	S2C

Ausführung Specification	M6 x 0,75P
Führungswagen Applied model	SBI 30, 35, 45
Schmiernippel Grease fitting model	S4C

Winkelanschluss für Zentralschmierung / Angle connection for central lubrication



Innengewinde Input size	PT1/8
Aussengewinde Output size	M6 x 0,75P
Führungswagen Applied model	SBI 20
Schmiernippel Grease fitting model	S2P

Innengewinde Input size	PT1/8
Aussengewinde Output size	M6 x 0,75P
Führungswagen Applied model	SBI 25, 30, 35
Schmiernippel Grease fitting model	S3P

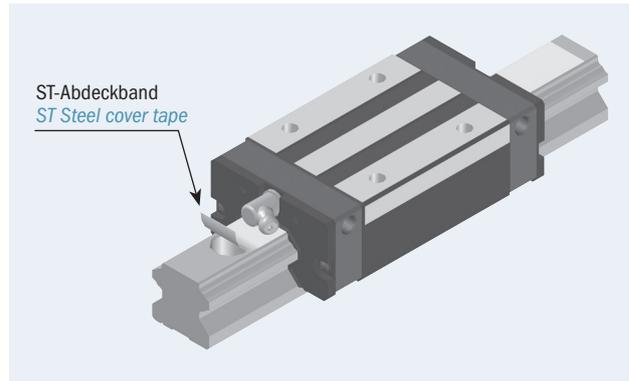
Innengewinde Input size	PT1/8
Aussengewinde Output size	PT1/8
Führungswagen Applied model	SBI 45
Schmiernippel Grease fitting model	S4P

**ST-Abdeckband**

Das ST-Abdeckband ist aus rostfreiem Stahl gefertigt und verschleißt die Bohrungen der Führungsschiene. Gemeinsam mit den Führungswagen-Dichtungen verbessert das Abdeckband das gesamte Abdichtsystem. Konventionelle Kunststoff-Abdeckkappen bieten nicht das gleiche gute Dichtungsverhalten, wie das zusätzliche Abdeckband.

*ST Steel cover tape*

*Stainless steel ST steel cover tape greatly improves rail face sealing and works in conjunction with guide block seals. Conventional plastic plugs do not offer the same improved sealing performance.*



**Abdeckbandmontage**

- 1 Montage der Schienen auf das Maschinenbett, Säubern der Oberflächen der Führungsschienen und Entfernen jeglicher Ölrreste.
- 2 Das Abdeckband über die gesamte Führungsschienenlänge, bis 2-3 mm von jedem Ende entfernt, vorsichtig auflegen.
- 3 Nach der Befestigung des Abdeckbandes an die Führungsschiene mit einem trockenen Tuch unter Druck 3 oder 4 mal die gesamte Länge der Führungsschiene überstreichen, um die Verklebung mit Epoxydharz zwischen Band und Schiene zu fixieren. Die Schiene sollte erst nach 4 bis 6 Stunden verwendet werden, nachdem die Klebung ausgehärtet ist.

Die Enden des Abdeckbandes sind sehr scharfkantig und können zu Verletzungen führen. Es wird daher dringend empfohlen, bei der Montage des Abdeckbands Sicherheitshandschuhe zu tragen.

**Staubschutz**

Die Abmessungen für die zusätzlichen Vorsatzdichtungen siehe Seite 31.

**Dichtungstyp**

Der Dichtungstyp ist entsprechend den Einsatzbedingungen des Führungssystems auszuwählen.

Artikel Item	Symbol Symbol	Anwendung Application
Enddichtung <i>End seal</i>	kein Symbol (Standard) <i>No symbol (Standard)</i>	normale Bedingungen <i>Normal condition</i>
Enddichtung + Vorsatzdichtung <i>End seal + attachment seal</i>	DD	Staubbelastung <i>Dust condition</i>
Enddichtung + Metallabstreifer <i>End seal + scraper</i>	ZZ	Schweißspritzer <i>Welding spatter</i>
Enddichtung + Vorsatzdichtung + Metallabstreifer <i>End seal + attachment seal + scraper</i>	KK	Schmutz und Späne <i>Dust and chips</i>

*Installation of ST tape*

- 1 *After assembling a rail to the bed, clean the surface of the rail and remove any oil.*
- 2 *Attach the ST tape slowly over the rail length to within 2 or 3 mm from each end of the rail.*
- 3 *After attachment to the rail, apply pressure with a dry cloth 3 or 4 times along the length of the rail to release encapsulated epoxy. Tape should be applied 4 to 6 hours prior to use to allow initial bonding.*

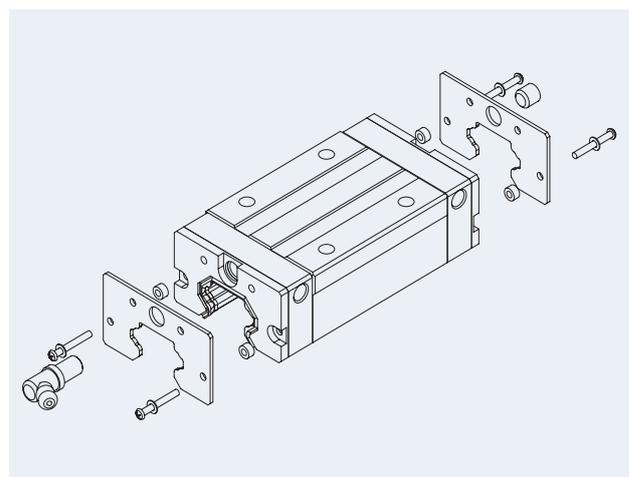
*It is strongly recommended to wear safety gloves, the edge of this tape is sharp and can cut as you attach it to the rail.*

*Dust protection*

*The dimensions for each seal is shown on dimension page 31.*

*Seal options*

*Select the appropriate seal options according to working conditions.*



## Staubschutzabdichtung und Langzeitschmiereinheiten

Um die Nachschmierintervalle zu verlängern und das Führungssystem vor feinen Fremdstoffen zu schützen wurden die Staubschutzabdichtung DF und die Langzeitschmiereinheit MF entwickelt.

### Funktion und Zuordnung der Abdichtung und Schmiereinheit

DF: Staubschutz gegenüber feinen Fremdstoffen

MF: Langzeitschmiereinheit bei langen Wartungsintervallen

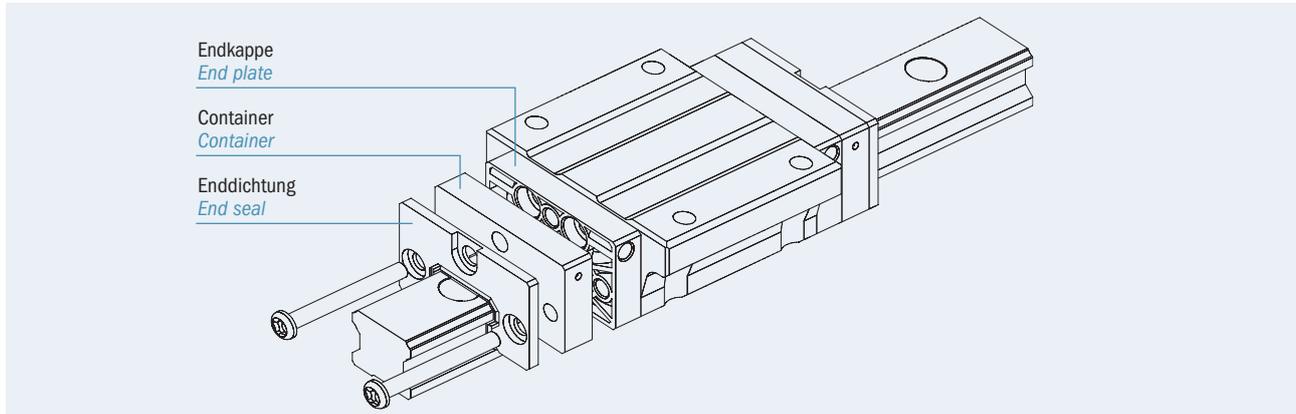
## Dust protection seal and long term lubrication unit

For protecting the linear rail system from fine foreign matter and where the grease feeding is not easy, the dust protection seal DF and the long term lubrication unit MF have been created.

### Function and classification in accordance with seal type

DF: Dust protection seal prevent foreign material from entering the system

MF: Long term lubrication unit for long maintenance intervals

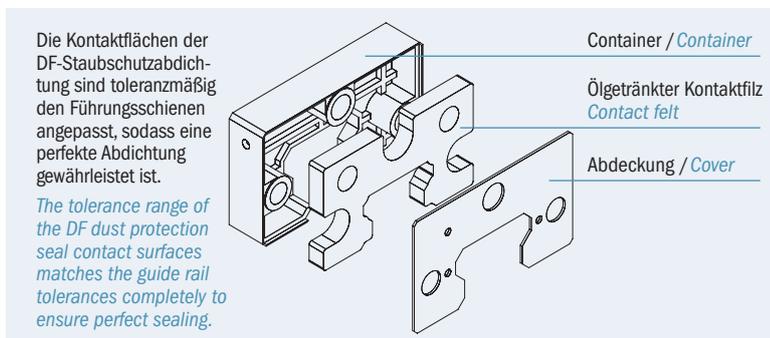


## DF-Staubschutzabdichtung

Hochdichter, mit Öl getränkter Filz im DF Container, gibt das Öl gleichmäßig an die Laufbahnen ab. Eine zusätzliche Vorsatzdichtung oder ein Metallabstreifer können bei Anwendungen mit starkem Schmutz-anfall hinzugefügt werden.

## DF dust protection seal

High-density felt built in DF container, wipes the raceway tracking profile with a thin film of oil. An additional seal or scraper may be added for highly contaminated applications.



### Warnung

Falls DF-Staubschutzabdichtungen in Wasser oder unter Reinraumbedingungen verwendet werden sollen, setzen sie sich bitte mit uns in Verbindung.

### Caution

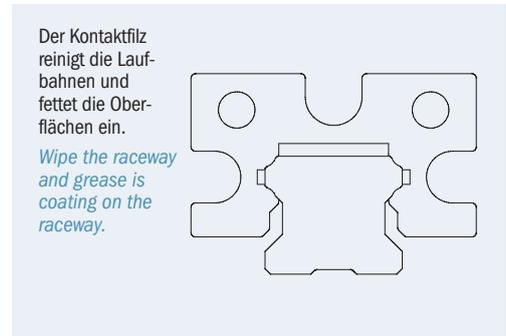
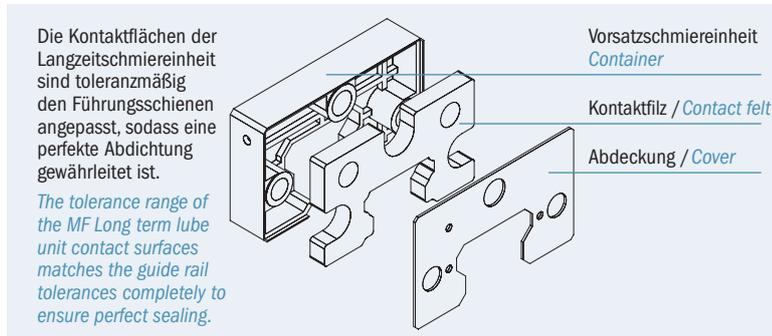
If you would like to use DF seal in watery or clean-room working condition, please contact us.

**MF-Langzeitschmiereinheit**

Ein mit Schmierfett gefüllter Filz gibt das Fett kontinuierlich an die Laufbahnen der Führungsschiene ab. Dadurch wird eine komplette Schmierung der Oberflächen und Dichtungen ermöglicht. Es wird somit eine lange wartungsfreie Lebensdauer des Führungssystems garantiert.

*MF Long term lubrication unit*

*MF Long term lubrication unit contains grease impregnated felt which feeds the grease on the raceway continuously. Each compact seal kit will guarantee total surface lubrication and long maintenance free bearing life.*



**Fettbefüllung**

Mit einer Spritze lässt sich die MF-Langzeitschmiereinheit durch ein entsprechendes Loch in der Abdeckung wieder mit Fett befüllen.

*Grease feeding*

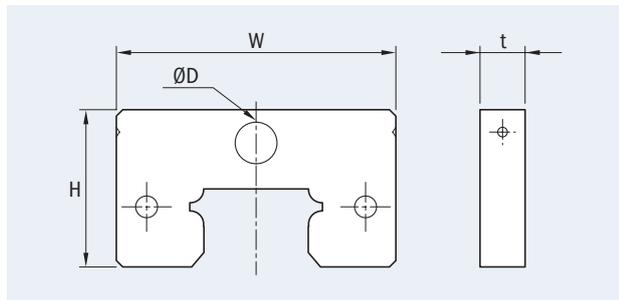
*MF Long term lubrication unit may be re-charged by adding grease to hole inside of block with a syringe.*

**Warnung**

Falls die MF-Langzeitschmiereinheit in Spezialanwendungen, wie z.B. unter Reinraumbedingungen verwendet werden soll, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

*Caution*

*If the MF Long term lubrication unit is required to use in special working conditions such as clean room, please contact us.*



**MF-Langzeitschmiereinheit**  
*MF Long term lubrication unit*

Bezeichnung <i>Reference</i>	Größe <i>Model</i>	Führungswagen <i>Applied model</i>	Variante <i>Block type</i>	W	t	H	D
DF / MF	15A	SBI 15	FL / FLL / HL / HLL / SL / SLL / FV / SV	33,4	7	20,2	4
	20A	SBI 20	FL / FLL / SL / SLL	43,4	7	24,6	6,5
	20B		CL / CLL / FV / SV			22,6	
	25A	SBI 25	FL / FLL / HL / HLL / SL / SLL	47	7	29,7	6,5
	25B		CL / CLL / FV / SV			26,7	
	30A	SBI 30	FL / FLL / HL / HLL / SL / SLL	59	8	34,2	6,5
	35A	SBI 35	FL / FLL / HL / HLL / SL / SLL	69	8	39,7	6,5
	45A	SBI 45	FL / FLL / HL / HLL / SL / SLL	85	8	49,7	10,5
	55A	SBI 55	FL / FLL / HL / HLL / SL / SLL	98	9	56	10,5
	65A	SBI 65	FL / FLL / SL / SLL	123	9	69	10,5

mm

## Dichtungswiderstand

Die Tabelle zeigt den maximalen Wert des Dichtungswiderstandes der SBI Standardführungswagen ohne Fettfüllung.

\* Metallabstreifer haben keinen Kontakt zur Führungsschiene.

## Seal resistance

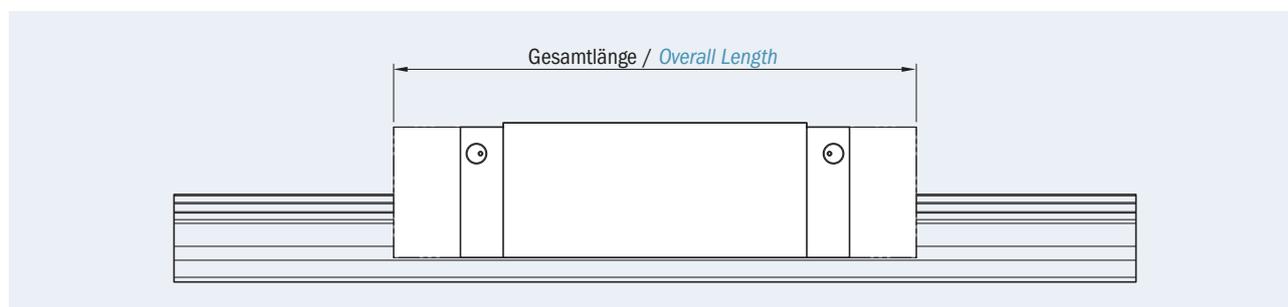
The table shows the maximum value of seal resistance for SBI standard type per block, in which grease is not applied.

\* Scraper has no resistance because it does not contact the rail.

Größe Model	Enddichtung End seal	DF	MF
SBI 15	2,0	4,7	3,5
SBI 20	2,5	4,9	3,0
SBI 25	3,0	5,5	3,5
SBI 30	3,9	5,6	3,5
SBI 35	2,5	5,7	3,7
SBI 45	3,4	5,9	4,1
SBI 55	3,5	6,2	4,2
SBI 65	3,6	6,4	4,4

N

## Gesamtlänge des Führungswagens mit Zusatzdichtungen / Overall length with each seal



Zusatzdichtung Additional seal	Standard Standard	DD	ZZ	KK	D(M)F	D(M)FDD	D(M)FZZ	D(M)FKK	E: Enddichtung End seal
Bezeichnung Indication of seal	E	E+E	E+S	E+E+S	F+E	F+E+E	F+E+S	F+E+E+S	S: Metallabstreifer Scraper
Gesamtlänge des Führungs- wagens mit Zusatz- dichtungen  Overall length with seals	15 V	39,9	44,5	45,3	49,9	53,9	58,5	59,3	63,9
	15	63,8	68,4	69,2	73,8	77,8	82,4	83,2	87,8
	15 L	79,4	84	84,8	89,4	93,4	98	98,8	103,4
	20 V	49,1	54,1	54,5	59,5	63,1	68,1	68,5	73,5
	20	78,8	83,8	84,2	89,2	92,8	97,8	98,2	103,2
	20 L	96,4	101,4	101,8	106,8	110,4	115,4	115,8	120,8
	25 V	52,6	57,6	58	63	66,6	71,6	72	77
	25	92	97	97,4	102,4	106	111	111,4	116,4
	25 L	108	113	113,4	118,4	122	127	127,4	132,4
	30	107,6	113,6	114	120	123,6	129,6	130	136
	30 L	131,6	137,6	138	144	147,6	153,6	154	160
	35	124,6	130,6	131	137	140,6	146,6	147	153
35 L	152,6	158,6	159	165	168,6	174,6	175	181	
45	142	148	148,4	154,4	158	164	164,4	170,4	
45 L	174	180	180,4	186,4	190	196	196,4	202,4	
55	172,4	179,4	179,2	186,2	190,4	197,4	197,2	204,2	
55 L	211,8	218,4	218,6	225,6	229,8	236,8	236,6	243,6	
65	219,8	226,8	226,6	233,6	237,8	244,8	244,6	251,6	
65 L	272,2	279,2	279	286	290,2	297,2	297	304	

mm

Die Längsdichtungen sind in der unteren Kugelrückhalterung integriert (außer SBI 15).

Bottom seal of SBI type is integrated with bottom retainer. (except SBI 15).

Falls die MF-Langzeitschmiereinheit bereits am Führungswagen vormontiert ist, wird kein zusätzlicher Schmiernippel mitgeliefert. Wenn jedoch direkt in den Führungswagen gefettet werden soll, muss ein passender seitlicher Schmiernippel geordert werden.

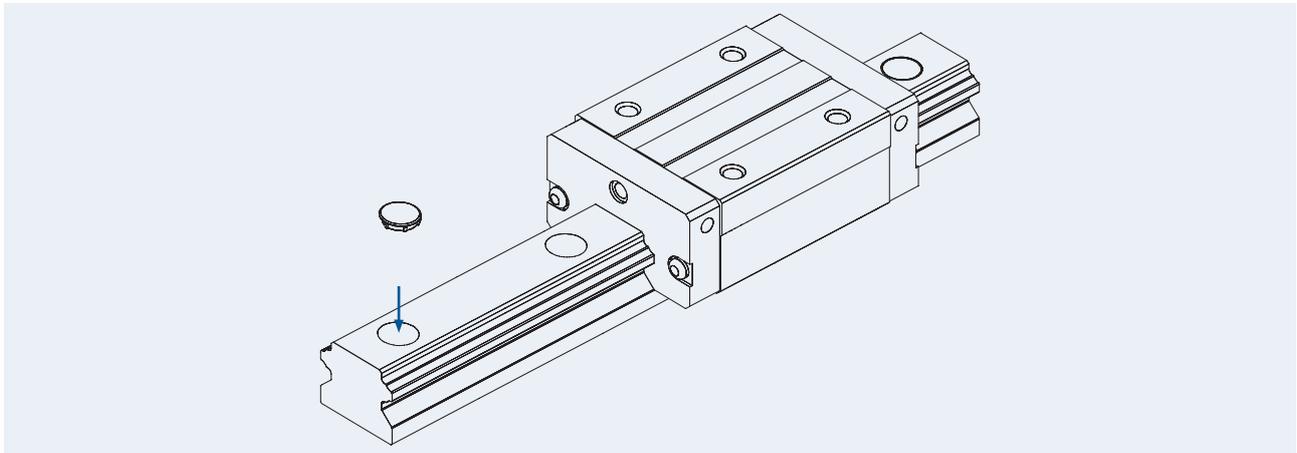
If block is assembled with MF Long term lubrication unit, the grease fitting is not supplied. If you would like to apply the grease to the block, please order side grease fitting type.

RC-Abdeckkappen

Die ölbeständigen und verschleißfesten Kunststoff-Abdeckkappen verhindern das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in die Befestigungsbohrungen der Führungsschiene. Von dort aus könnten die Schmutzpartikel in die Laufbahnen des Führungswagens geraten. Die RC-Abdeckkappen sind im Lieferumfang enthalten.

RC cap: rail hole cap

Contaminants enter into the bolt holes of the rail and pollute the inside of the bearing. Plastic caps can be used to fill the holes. RC caps are provided with the rails.

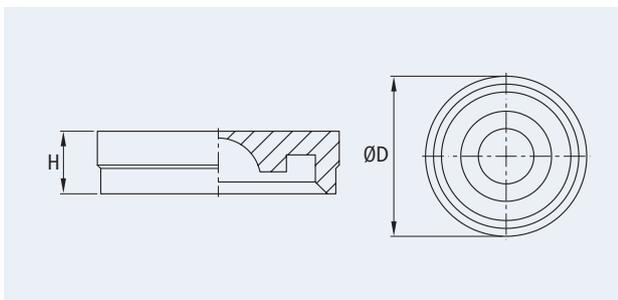


Montagehinweise für die RC-Abdeckkappen

- 1 Verschrauben der Schiene auf der Montageplatte
- 2 Die Abdeckkappe in die Montagebohrung der Führungsschiene einlegen, eine etwas größere Stahlplatte auflegen und mit dem Hammer die RC-Abdeckkappe einschlagen
- 3 Den einwandfreien Sitz der RC-Abdeckkappe überprüfen

RC cap mounting method

- 1 Bolt the rail on the plate
- 2 Put the RC cap on the rail mounting hole and place the larger steel plate on the cap then tap it with hammer
- 3 Check the RC cap to make sure it is properly seated

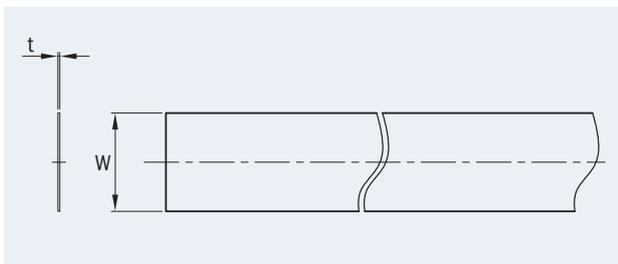


Größe Model	D±0.1	H±0.1
RC 15	7,6	1,3
RC 20	9,6	3,5
RC 25	11,1	2,8
RC 30*	14,2	3,7
RC 45	20,2	4,7
RC 55	23,2	6
RC 65	26,2	6

\*RC 30 wird für die SBI 30 und 35 Führungsschiene verwendet  
 \*RC 30 will be used for SBI 30, 35 rail

mm

ST-Abdeckband / ST Steel cover tape



Größe Model	W	t
ST 15A	11	0,1
ST 20A	15	0,1
ST 25A	17	0,1
ST 30A	21	0,1
ST 35A	27	0,1
ST 45A	37	0,1
ST 55A	43	0,1
ST 65A	51	0,1

mm

Bestellbeispiel / Ordering example: **ST15A - 1000L**

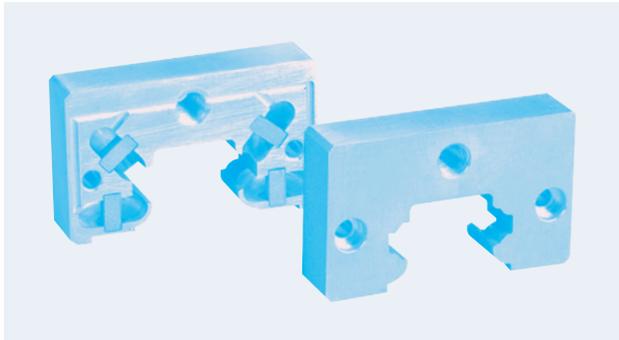
① ②

- ① Bezeichnung / Model number
- ② Länge / Length

HT-Endkappe

Falls die Arbeitstemperatur 80°C übersteigt, empfehlen wir eine Hochtemperatur-Endkappe aus Aluminium.

Die empfohlene Arbeitstemperatur liegt bei -20 bis 180°C.



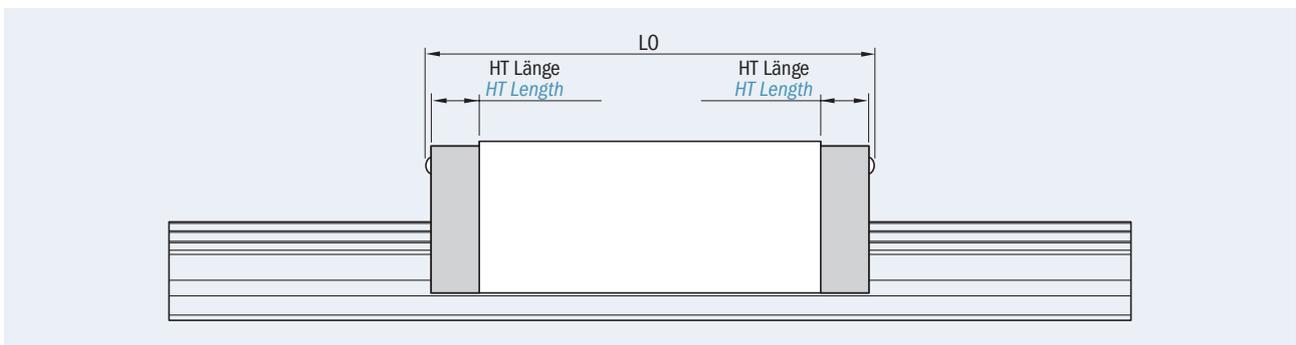
HT end-plate

If the working temperature is more than 80°C, we can supply the high temperature end-plate, which is made of aluminum.

Recommended working temperature: -20 ~ 180°C

Für Hochtemperaturanwendungen können alle Kunststoffteile in Stahl- oder Aluminiumwerkstoffe getauscht werden.

For high temperature applications, all plastic components can be exchanged for corresponding steel or aluminum components.



Bezeichnung <i>Reference</i>	HT Länge <i>HT Length</i>	Gesamtlänge <i>Overall length</i>					
		Führungswagen <i>Applied model</i>	LO	Führungswagen <i>Applied model</i>	LO	Führungswagen <i>Applied model</i>	LO
HT 15A	6,5	SBI 15V	38,3	SBI 15	62,2	SBI 15L	77,8
HT 20A	8	SBI 20V	47,1	SBI 20	76,8	SBI 20L	94,4
HT 25A	8	SBI 25V	50,6	SBI 25	90	SBI 25L	106
HT 30A	10			SBI 30	105,6	SBI 30L	129,6
HT 35A	11			SBI 35	122,6	SBI 35L	150,6
HT 45A	13			SBI 45	140	SBI 45L	172
HT 55A	16			SBI 55	168,5	SBI 55L	207,9
HT 65A	20			SBI 65	215,9	SBI 65L	268,3

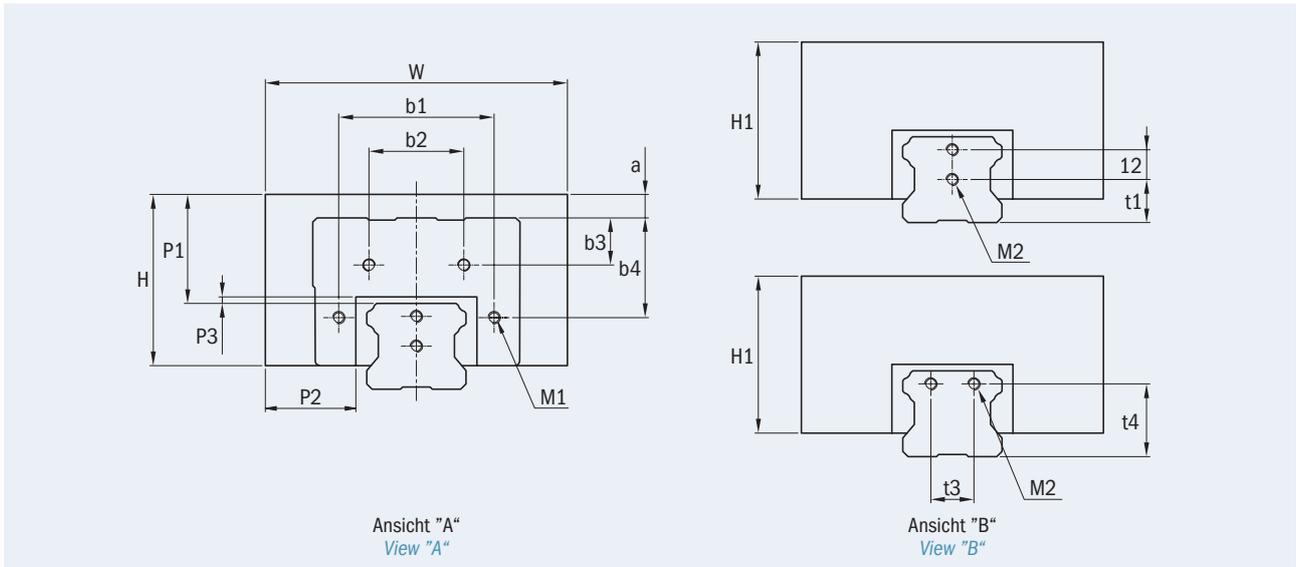
mm

Bestellbeispiel / *Ordering example*: **SBI25FL - HT - 2 - K1 - 800 - N**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① Führungswagen
- ② Endkappe in Hochtemperaturausführung
- ③ Anzahl der Führungswagen
- ④ Vorspannung
- ⑤ Länge der Führungsschiene
- ⑥ Genauigkeit

- ① *Model*
- ② *High temperature end plate*
- ③ *Block quantity*
- ④ *Preload*
- ⑤ *Rail length*
- ⑥ *Accuracy*



Modellbezeichnung Model number	geeignet für Applicable type	W	H	H1	P1	P2	P3	a (*Maße entsprechend des Führungswagentyps) a (*Dimensions according to block types)						b1	b2
								FV	SV	CL	FL	SL	HL		
SH 15 A	SBI 15	50	25	25	15	15,5	1	4	4	-	4	0	4	26	-
SH 15 DA			20	20	10			-1	-1	-	-1	-5	-1		
SH 20 A	SBI 20	60	29	31	17	18	1	5,5	5,5	5,5	3,5	3,5	-	34 (32)	-
SH 20 DA			24	26	12			-	-	-	-1,5	-1,5	-		
SH 25 A	SBI 25	70	35	35	20	21	1	7	7	7	4	0	4	36	-
SH 25 DA			30	30	15			-	-	-	-1	-5	-1		
SH 30 A	SBI 30	80	36	36	20	23	1	-	-	-	1	-2	1	49	-
SH 30 DA			33	33	17			-	-	-	-2	-5	-2		
SH 35 DA	SBI 35	85	39	39	20	22,5	1	-	-	-	-2	-9	-2	56	-
SH 45 DA	SBI 45	100	48	48	25	25	1	-	-	-	-3	-13	-3	72	-
SH 55 DA	SBI 55	110	56	56	30	25	1	-	-	-	-2	-12	-2	74	53,4
SH 65 DA	SBI 65	130	69	69	35	30	1	-	-	-	-2	-2	-	90	64

\* Die Maße in den Spalten a, b3 und b4 sind gebräuchlich für FL=FLL, SL=SLL und HL=HLL, HLS.

\* Wird ein SH-Faltenbalg benötigt, müssen die Stirnseiten der Führungsschienen mit Montagebohrungen versehen sein.

\* Wenn ein SH-Faltenbalg ausgewählt wird, kann nur ein seitlicher Schmiernippel zum Einsatz kommen.

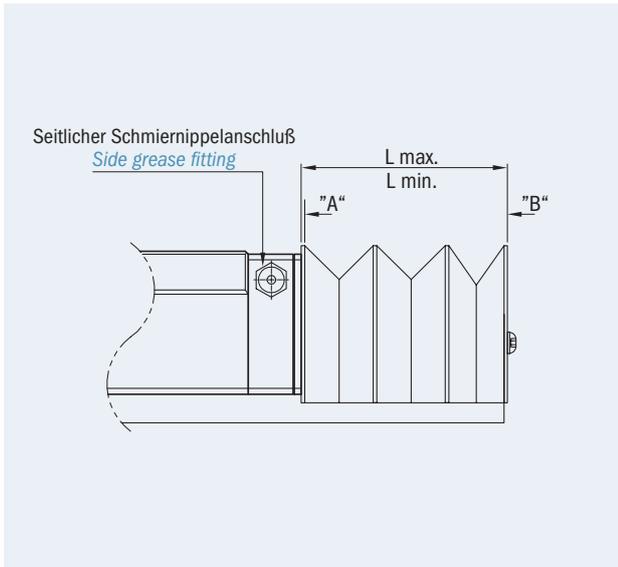
\* Für nähere Informationen kontaktieren sie uns bitte.

\* The dimension in column a, b3 and b4 are common for FL=FLL, SL=SLL and HL=HLL, HLS.

\* If SH bellows are applying, rail end mounting holes are necessary.

\* When you select SH bellows, please select the side grease fitting for lubrication.

\* Please contact us for more information.



Berechnung der Faltenbalglänge  
Calculation of bellows length

$$A = \frac{L_{max}}{L_{min}}$$

Lmax Faltenbalg auseinandergezogen (mm)  
Extended length (mm)

Lmin Faltenbalg zusammengeschoben (mm)  
Collapsed length (mm)

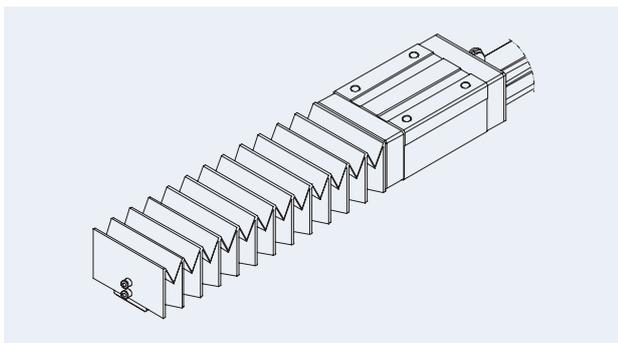
	Lmin	Lmax
alle *SBI 15, 20	Stroke ÷ 5	Lmin + Hub Lmin + Stroke
alle *SBI 25-45	Stroke ÷ 6	
alle *SBI 55-65	Stroke ÷ 7	

b3			b4						t1	t2	t3	t4	M x		Längen- verhältnis Extended ratio	Modellbe- zeichnung Model number
FL	SL	HL	FV	SV	CL	FL	SL	HL	M1 (Wagen) M1 (Block)	M2 (Schiene) M2 (Rail)						
-	-	-	13,3	13,3	-	13,3	17,3	13,3	10	-	-	-	M3X16	M4X8	6	SH 15 A SH 15 DA
-	-	-	14	14	14	16	16	-	6	8	-	-	M3X18	M3X6	6	SH 20 A SH 20 DA
-	-	-	16,3	16,3	16,3	19,3	23,3	19,3	10	7	-	-	M3X18	M3X6	7	SH 25 A SH 25 DA
-	-	-	-	-	-	22,8	25,8	22,8	11	8	-	-	M4X22	M4X8	7	SH 30 A SH 30 DA
-	-	-	-	-	-	26,5	33,5	26,5	-	-	14	21	M4X22	M4X8	7	SH 35 DA
-	-	-	-	-	-	33,5	43,5	33,5	-	-	20	25	M4X25	M5X10	7	SH 45 DA
7	17	7	-	-	-	38,5	48,5	38,5	-	-	26	29	M5X30	M5X10	8	SH 55 DA
7	7	-	-	-	-	45	45	-	-	-	34	42	M5X35	M5X10	8	SH 65 DA

Bestellbeispiel / Ordering example: SH25A - 70 / 420

- 1 Bezeichnung / Model number
- 2 Faltenbalg zusammengeschoben (mm) / Collapsed length (mm)
- 3 Faltenbalg auseinandergezogen (mm) / Extended length (mm)

\* Die "H" - Abmessung (Faltenbalghöhe) des SH-DA Typs ist geringer als bei SH-A.  
\* "H" - dimension of SH-DA type is lower than SH-A type.



Ein Linearführungssystem kann am besten mit einem Faltenbalg geschützt werden.

Empfehlung für die SBI Führung: SH-A.

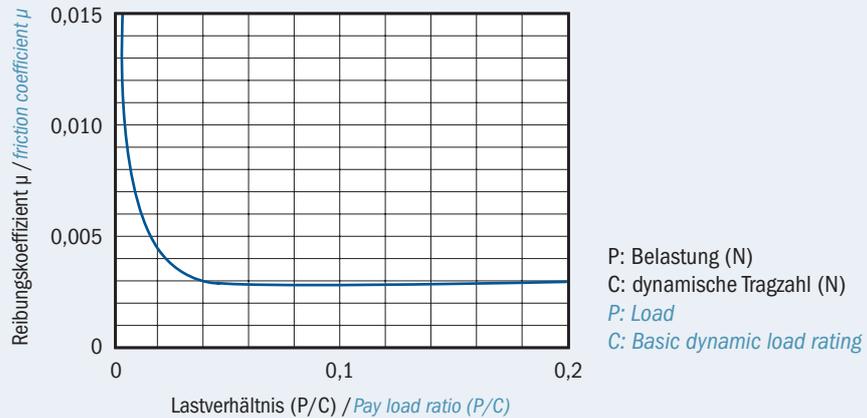
For the best protection of the linear rail system, bellows should be used.  
Reference: SH-A.

Der dynamische und statische Reibungskoeffizient der SBI-Linearführungssysteme ist durch die Wälzkontaktgeometrie (2-Punkt-Kontakt) auf ein Minimum reduziert, sodass die erforderlichen Antriebskräfte und die auftretende Erwärmung des Führungssystems verringert werden.

Der Reibungskoeffizient für Rollreibung der Kugeln ( $\mu$ ) der SBI Linearführungen liegt in der Größenordnung von 0,002 – 0,004.

*The static and dynamic coefficients of friction of the SBI linear rail systems are so small, that they minimize the required driving force and temperature increase. Friction force depends on load, preload, velocity and lubrication. In general, the light load with high speed is more affected by the lubricant, while the medium or heavy loads are more affected by the load and are less sensitive to lubrication selection.*

*Coefficient of friction for linear rail system ( $\mu$ ): 0.002~0.004*



Die Abbildung zeigt die Beziehung zwischen dem Lastverhältnis P/C und dem Reibungskoeffizienten  $\mu$ .  
*Payload ratio (P/C) (Relationship between payload and coefficient of friction  $\mu$ ).*

**Berechnung der Reibkraft**  
*Calculation of friction force*

**$F = \mu \cdot P$**

P: 5000N

P: Belastung  
*Load*

$\mu$ : 0,003

$\mu$ : Reibungskoeffizient  
*Coefficient of friction*

F: 0,003 x 5000N = **15N**

F: Reibkraft  
*Friction force*

Das Montageverfahren, die Toleranzen der Montageflächen und der Montageablauf beeinflussen letztlich die Führungsgenauigkeit der Maschine.

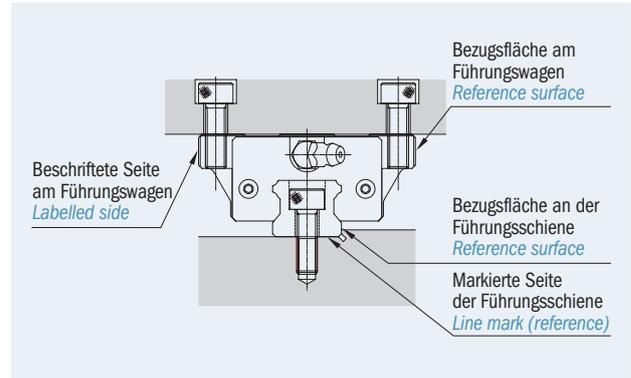
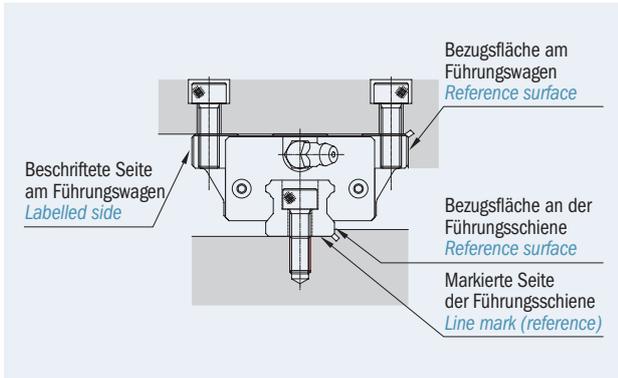
Mounting method, tolerance of the mounting surfaces and order in which the rails are mounted, all affect the accuracy of the machine. Therefore we recommend considering the conditions below.

Die unbeschriftete Seite des Führungswagens und die strichmarkierte Seite der Führungsschiene kennzeichnen die Referenzflächen bzw. Bezugsflächen. Bei der Anbindungskonstruktion ist die richtige Seitenfixierung von Führungswagen und -schiene zu beachten.

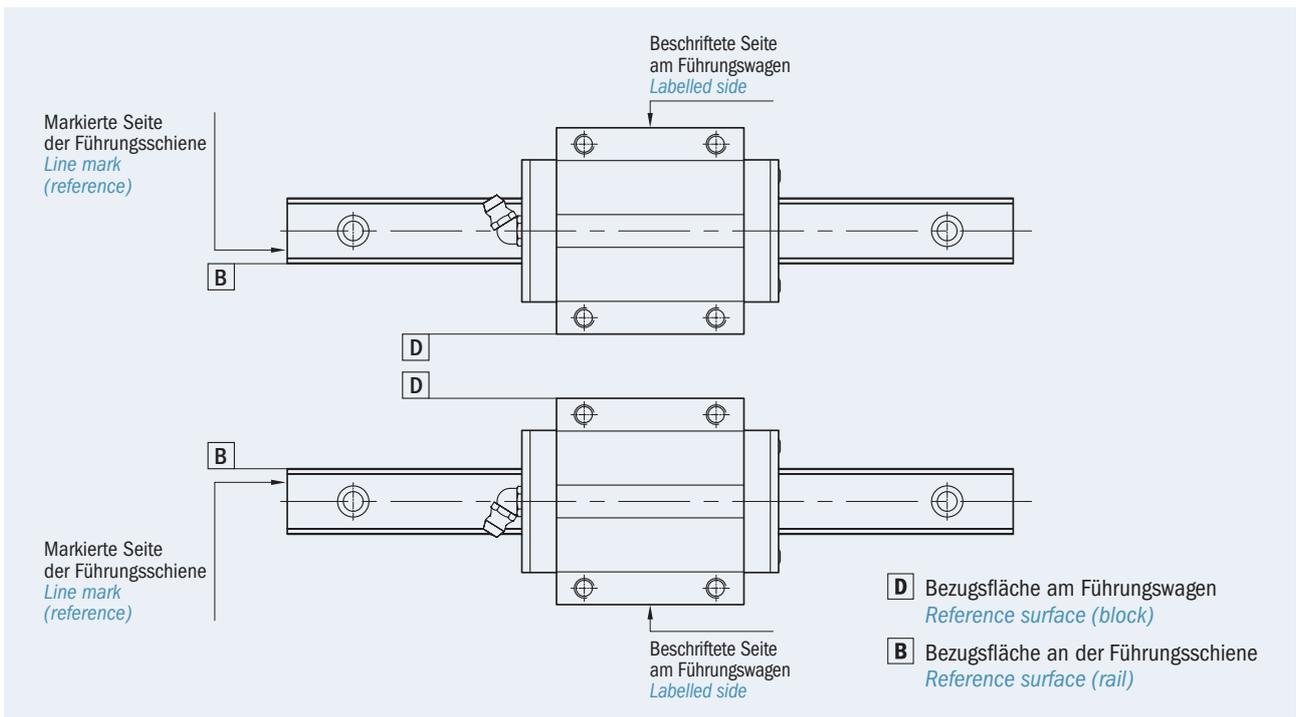
The unmarked edge of the block and the lined edge of the rail define the reference surfaces. Please note the methods below for locating these surfaces in your design.

Hauptführung / *Master linear rail system*

Nebenführung / *Subsidiary linear rail system*



Beispiel für die richtige Lage der Bezugsflächen bei paarweisem Einbau von Linearführungen  
*Example of identifying reference line for pair usage*



## Befestigungsarten für Führungsschiene und Führungswagen

Normalerweise werden Führungswagen und Führungsschiene an die bearbeiteten Anschlagflächen der Maschinenkonstruktion verschraubt oder durch Spannstifte fixiert. Treten hohe Seitenkräfte auf oder ist die Führung Stößen und Vibrationen ausgesetzt, können sich Führungen und Laufwagen verschieben. Mit den folgenden vier Befestigungsarten, die sich in der Praxis als zweckmäßig erwiesen haben, kann dieses Problem umgangen und eine hohe Führungsgenauigkeit erreicht werden.

### Befestigung mit Anpressschrauben

Bei begrenzten Platzverhältnissen können seitliche Anpressschrauben Führungsschiene und Führungswagen an den Anschlagkanten fixieren.

#### Cap screw mounting

*Small bolts are used when space is limited. The number of bolts can be adjusted as necessary.*

### Befestigung mit Klemmleisten

Dies ist eine einfache Möglichkeit, um bei Stößen und Vibrationen ein seitliches Verschieben der Schiene zu verhindern.

#### Horizontal clamp mounting

*This method provides an easy solution to shock and vibration applications.*

### Befestigung mit Keilleisten

Diese Methode bietet die sicherste und beste Lösung, um Führungswagen und Führungsschiene an den Anschlagkanten zu fixieren.

#### Tapered Gib

*This method offers the most secure means for locating the rail and block against the reference surface.*

### Befestigung mit Spannstiften

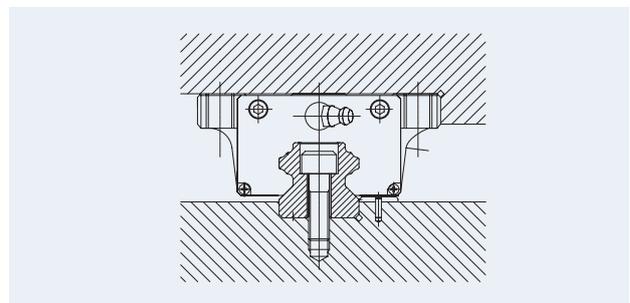
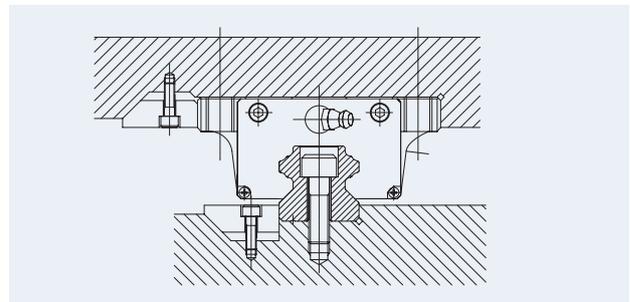
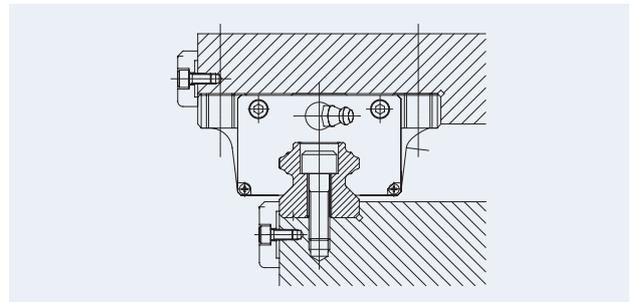
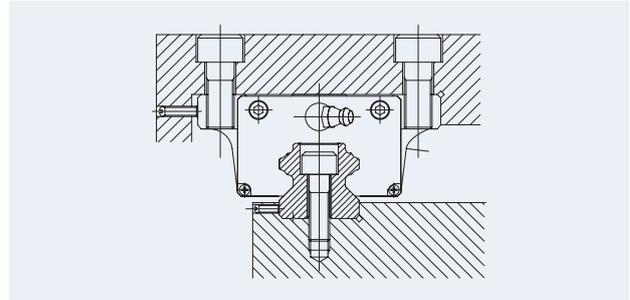
Die Befestigung mit Spannstiften ist eine kostengünstige Möglichkeit der Befestigung, wenn die auftretenden Kräfte nicht zu hoch sind.

#### Dowel Pin

*Where the forces are lower and the costs more critical, dowel pins can be used to fix the rail.*

## Securing Method for Blocks and Rails

*Normally, both the bearing block and rail are mounted to the structure with bolts. When a horizontal load is applied, or in case of shock or vibration, it is recommended that the rail be clamped horizontally against the reference surface.*

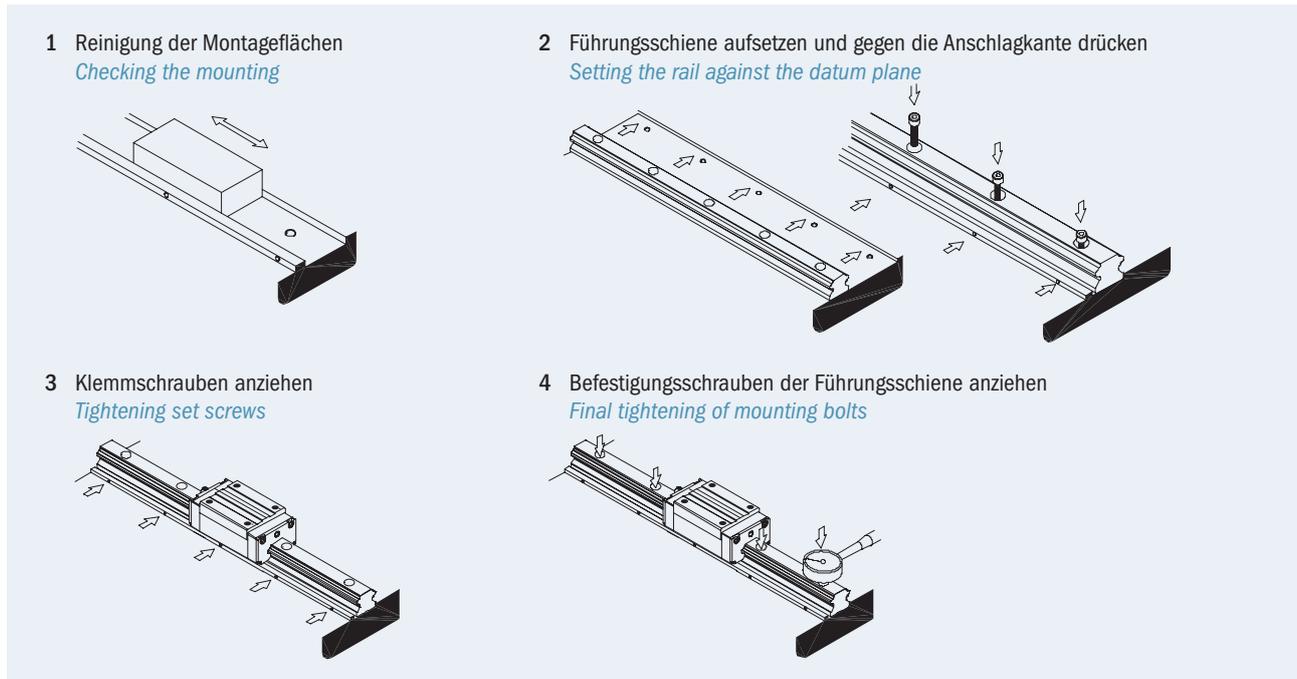


## Montage der Führungsschienen

- 1 Säubern und Trocknen der Montageflächen
- 2 Dünnflüssiges Spindelöl auf die Oberflächen auftragen und die Führungsschiene auf dem Maschinenbett ausrichten und die Montageschrauben leicht anziehen
- 3 Schlittenplatte vorsichtig auf die Führungswagen setzen und die Befestigungsschrauben leicht anziehen
- 4 Führungswagen gegen die Anschlagkante des Schlittens drücken und den Schlitten durch Anziehen der Befestigungsschrauben, entsprechend der gewählten Befestigungsart ausrichten

## Rail Mounting procedure

- 1 Clean and dry the mounting surface
- 2 Coat each surface with low viscosity spindle oil, then place the rail on the surface and lightly tighten the mounting bolts temporarily
- 3 Place the carriage plate on the blocks carefully and tighten the mounting bolts temporarily
- 4 Position the carriage plate by tightening the master block against the reference surface using the selected securing method and tighten the mounting bolts with a torque wrench

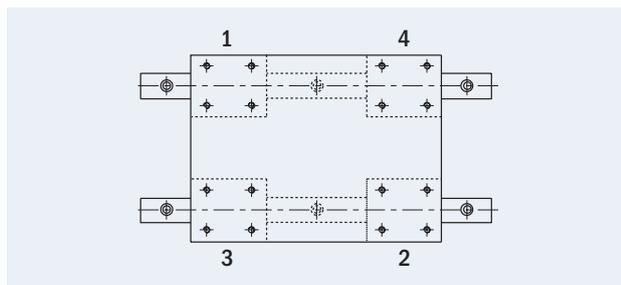


## Montage der Führungswagen

- 1 Die Referenz-Führungsschiene gegen die Anschlagkante drücken und die Befestigungsschrauben in mehreren Durchgängen mit einem Drehmomentenschlüssel anziehen
- 2 Schlittenplatte mit den Führungswagen auf die Führungsschienen aufsetzen, die Führungswagen gegen die Anschlagkante des Schlittens drücken und die Führungswagen mit einem Drehmomentenschlüssel gleichmäßig fest montieren
- 3 Den Schlitten mehrmals langsam über die gesamte Führungslänge verfahren und dabei die Neben-Führungsschiene in mehreren Stufen, bis zu dem angegebenen Drehmoment mit einem Drehmomentenschlüssel anziehen

## Block Mounting procedure

- 1 Clamp the reference rail in place and tighten the mounting screws with a torque wrench, make several passes to achieve the desired torque
- 2 Carefully position the table with bearings onto the rails and tighten the non-reference blocks with a torque wrench
- 3 Starting at one end, move the table along the rail and tighten the non-reference rail slowly in several passes. The screws must be evenly tightened by using a torque wrench. Do not over tighten



## Anzugsdrehmomente der Montageschrauben

Die untenstehenden Anzugsdrehmomente sind empfohlene Werte zur Montage der Führungsschienen.

*Bolt mounting torque*

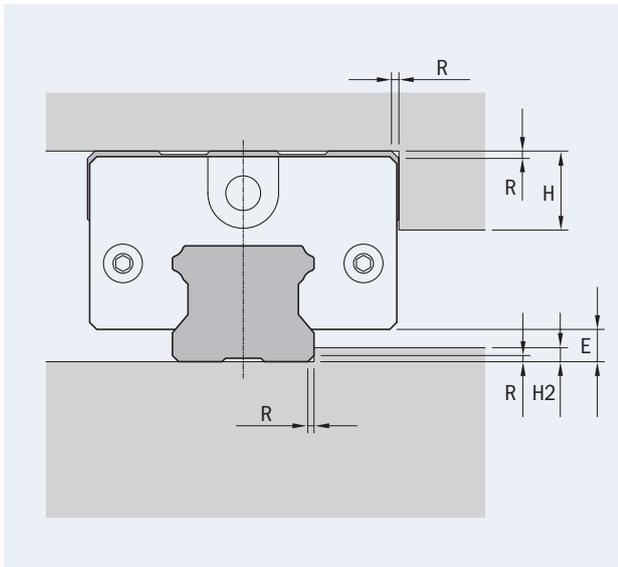
*Below bolt mounting torque is recommended for mounting the rail.*

Schraubengröße <i>Bolt</i>	Anzugsdrehmoment <i>Mounting torque</i>		
	Stahl <i>Steel</i>	Gusseisen <i>Cast iron</i>	Aluminium <i>Aluminum</i>
M2	58,8	39,2	29,4
M2,3	78,4	53,9	39,2
M2,6	118	78,4	58,8
M3	196	127	98
M4	412	274	206
M5	882	588	441
M6	1370	921	686
M8	3040	2010	1470
M10	6760	4510	3330
M12	11800	7840	5880
M14	15700	10500	7840
M16	19600	13100	9800
M20	38200	25500	19100
M22	51900	34800	26000
M24	65700	44100	32800
M30	130000	87200	65200

Ncm

Bei der Montage von Führungsschiene und Führungswagen sind die Kanten- und Ausrundungsradien, sowie die Bordhöhen der Anschlagflächen zu beachten.

*When the bearing and rail are installed on the table and base, the fillet radius, chamfer size and shoulder height must be considered.*



Größe Model size	Radius Fillet radius R	Bordhöhe Shoulders height H1	Bordhöhe H2 Shoulders height H2	E
15	0,6	7	2,5	3
20	1	8	3,5	4,6
25	1	10	4,5	5,5
30	1	11	5	7
35	1	13	6	7,5
45	1,6	16	8	9
55	1,6	20	10	12
65	1,6	25	15	19

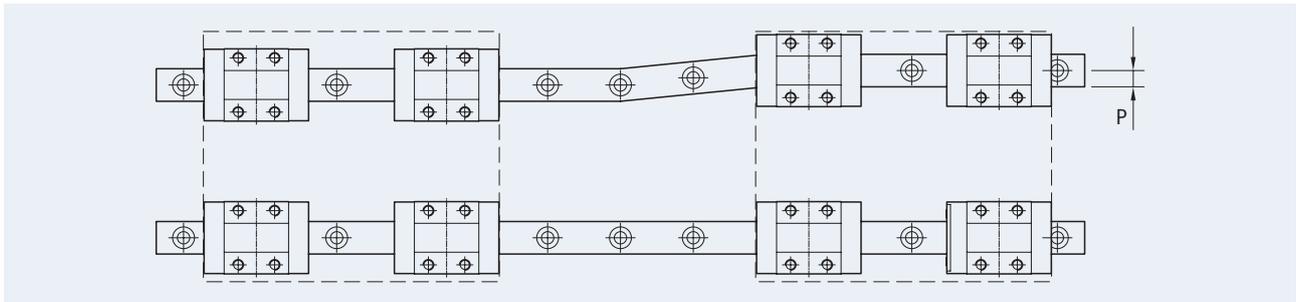
mm

Montagefehler können sich durch schwergängigen Lauf der Linearführungen bemerkbar machen. Der Führungstyp SBI ist aufgrund seiner Kugelanordnung in X-Ausführung nicht so empfindlich gegen Verkippungen, solange die angegebenen Werte für P und S nicht überschritten werden.

Ein gleichmäßiges Laufverhalten der Linearführung hängt im Wesentlichen auch von Geradheit, Genauigkeit und Steifigkeit der Auf- und Anlageflächen ab, da sich die Schienen beim Anziehen der Montageschrauben an diese anlegen.

Mounting errors can cause rolling resistance to motion. Due to the self adjusting feature of the SBI linear rail system, rolling resistance or bearing will not be affected, as long as the permissible tolerance is observed as per the table shown in the catalogue.

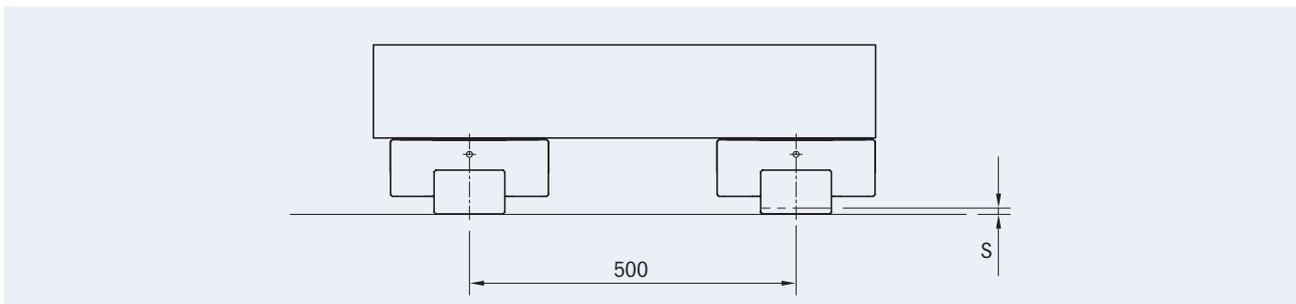
Zulässige Parallelitätsabweichung P / *Permissible tolerance (P) of parallelism*



Größe / Model size	K1	K2	K3
15	0,025	0,018	-
20	0,025	0,020	0,018
25	0,030	0,022	0,020
30	0,040	0,030	0,027
35	0,050	0,035	0,030
45	0,060	0,040	0,035
55	0,070	0,050	0,045
65	0,080	0,060	0,055

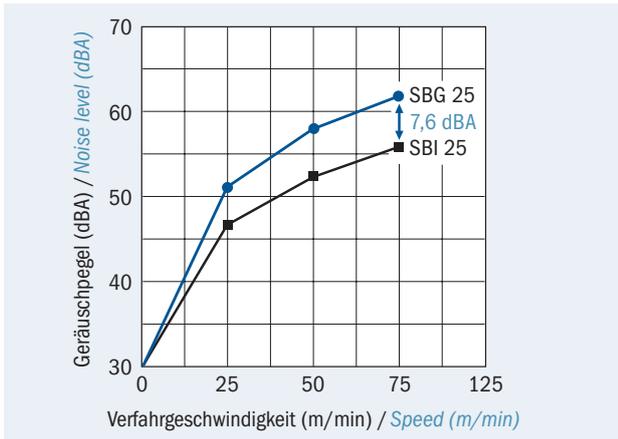
mm

Zulässige Höhenabweichung S in Querrichtung / *Permissible tolerance (S) of rail mounting surface height variation*



Größe / Model size	K1	K2	K3
15	0,13	0,085	-
20	0,13	0,085	0,05
25	0,13	0,085	0,07
30	0,17	0,11	0,09
35	0,21	0,15	0,12
45	0,25	0,17	0,14
55	0,30	0,21	0,17
65	0,35	0,25	0,20

mm



Vergleich der Geräuschpegel  
Comparison of noise level

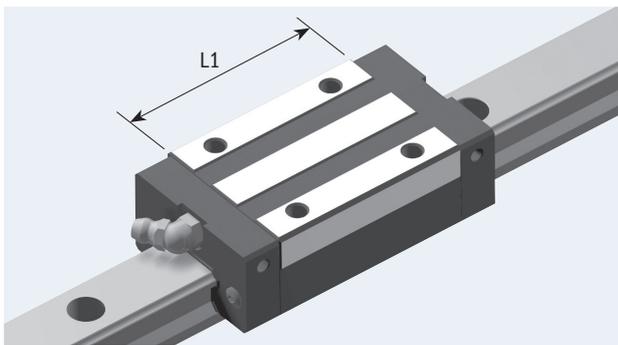
Geräuscharmer Lauf / *Low noise*

SBI25/SBG25 Geräuschpegelmessergebnisse  
SBI25/SBG25 noise level test data

Hohe Tragfähigkeit

Durch den verlängerten SBI-Führungswagen wird die Belastbarkeit des Führungsystems verbessert.

Vergleich der Führungswagenlängen von SBI und SBG



Vergleich der dynamischen Tragzahlen C

Verbesserte Laufbahngeometrie und enge Fertigungstoleranzen erhöhen die dynamische Tragzahl.

*The comparison of basic dynamic load rating*

*Improved geometry and tolerances increases basic dynamic load rating.*

*High load performance*

*SBI type is improved load capacity from the longer block length and changed radius of curvature.*

*The comparison of SBI/SBG block length*

L1 Länge L1 length	SBG	SBI
15 SL	38,8	45,2
20 SL	50,8	56,8
25 SL	59,5	70

mm



Vergleich der dynamischen Tragzahlen  
Comparison of basic dynamic load rating

Vergleich der Lebensdauerberechnungen / *Comparison of lifetime calculation*

- L (km): Nominelle Lebensdauer / *Nominal life*
- C (kN): Dynamische Tragzahl / *Basic dynamic load rating*
- P (kN): Äquivalente Belastung / *Calculated load*

$$L = \left( \frac{C}{P} \right)^3 \times 50 \text{ km}$$

Falls P=5 kN

Dynamische Tragzahl C von SBI 20 SL: 22.2 kN  
Dynamische Tragzahl C von SBG 20 SL: 14.2 kN

*In case of P = 5 kN*

*Basic dynamic load rating (C) of SBI 20 SL : 22.2 kN*  
*Basic dynamic load rating (C) of SBG 20 SL : 14.2 kN*

SBI 20 SL:  $L = \left( \frac{C}{P} \right)^3 \times 50 \text{ km} = \left( \frac{22,2}{5} \right)^3 \times 50 = 4376 \text{ km}$

SBG 20 SL:  $L = \left( \frac{C}{P} \right)^3 \times 50 \text{ km} = \left( \frac{14,2}{5} \right)^3 \times 50 = 1145 \text{ km}$

Bestellbeispiel für den Führungswagen / *Ordering example for block*

SBI 20   FL - N - MF - ZZ - K1  
 ①            ②            ③            ④            ⑤            ⑥

- |   |  |
|---|--|
| ① Ausführung  | <i>Model</i>   |
| ② Führungswagentyp: FL, FLL, FV, SL, SLL, SV, HL, HLL, CL, CLL                                  | <i>Block type: FL, FLL, FV, SL, SLL, SV, HL, HLL, CL, CLL</i>  |
| ③ Position des Schmiernippels: - (vorne), N (seitlich)  | <i>Position of grease fitting: None (front), N (side)</i>  |
| ④ Zubehör: ohne Kurzzeichen (Standard), DF (Staubschutzdichtung)<br>MF (Langzeitschmiereinheit) | <i>Accessories: No symbol (standard), DF (high dust protection),<br/>MF (long term lubrication unit)</i> |
| ⑤ Dichtung: ohne Kurzzeichen (Standard), DD, ZZ, KK   | <i>Seal: No symbol (standard), DD, ZZ, KK</i>  |
| ⑥ Vorspannklasse: K0, K1, K2, K3  | <i>Preload: K0, K1, K2, K3</i>   |

Bestellbeispiel für die Führungsschiene / *Ordering example for rail*

SBI 20 - 1000 - N - B - G:G  
 ①            ②            ③            ④            ⑤

- |  |  |
|--|--|
| ① Ausführung   | <i>Model</i>   |
| ② Länge der Führungsschiene  | <i>Rail length</i>   |
| ③ Genauigkeit: N, H, P   | <i>Accuracy: N, H, P</i>   |
| ④ von unten verschraubbar:<br>ohne Kurzzeichen (Standard),<br>B (von unten verschraubbare Führungsschiene) | <i>Bottom mounting:<br/>No symbol (standard),<br/>B (bottom mounting rail)</i> |
| ⑤ Ende Lochabstand (mm)<br>Anfang Lochabstand (mm)   | <i>End hole pitch (mm)<br/>Starting hole pitch (mm)</i>                        |
- Falls nur Führungsschienen geordert werden,  
wird die Genauigkeitsklasse "N" geliefert.
- If only rail is ordered, "N" grade is available.*

Bestellbeispiel für fertig montierten Führungswagen und -schiene / *Ordering for assembled rail and block*

SBI 20   FL - N - MF - ZZ - 2 - K1 - 800 - N - R - B - II - G:G  
 ①   ②   ③   ④   ⑤   ⑥   ⑦   ⑧   ⑨   ⑩   ⑪   ⑫   ⑬

- ① Ausführung
- ② Führungswagentyp: FL, FLL, FV, SL, SLL, SV, HL, HLL, CL, CLL
- ③ Position des Schmiernippels: - (vorne), N (seitlich)
- ④ Zubehör: ohne Kurzzeichen (Standard), DF (Staubschutzdichtung)  
MF (Langzeitschmiereinheit)
- ⑤ Dichtung: - (Standard), DD, ZZ, KK
- ⑥ Anzahl Führungswagen auf der Führungsschiene
- ⑦ Vorspannung: K0, K1, K2, K3
- ⑧ Länge der Führungsschiene
- ⑨ Genauigkeit: N, H, P
- ⑩ Oberflächenbehandlung: C, R, F
- ⑪ (B) von unten verschraubbare Führungsschiene:  
ohne Kurzzeichen (Standard)
- ⑫ Führungsschienen: Anzahl der Führungsschienen per Achse,  
1=I, 2=II... 4=IV usw.
- ⑬ Ende Lochabstand (mm)  
Anfang Lochabstand (mm)

*Model**Block type: FL, FLL, FV, SL, SLL, SV, HL, HLL, CL, CLL**Position of grease fitting: None (front), N (side)**Accessories: No symbol (standard), DF (high dust protection),  
MF (long term lubrication unit)**Seal: No symbol (standard), DD, ZZ, KK**Block quantity on rail**Preload: K0, K1, K2, K3**Rail length**Accuracy: N, H, P**Surface treatment: C, R, F**(B) Bottom mounting rail:**No symbol (standard)**Rail: number of rails per axis, 1=I, 2=II... 4=IV etc.**End hole pitch (mm)**Starting hole pitch (mm)*

Wenn hohe Steifigkeit und hohe Präzision gefordert werden, empfehlen wir Führungswagen und -schiene fertig montiert zu bestellen.

Für oberflächenbehandelte Führungssysteme, bitte die entsprechende Kennzeichnung eintragen:

C: Verchromung

R: Raydent-Oberflächenbehandlung

F: Fluorocarbon-Raydent-Oberflächenbehandlung

Für Hochtemperaturanwendungen kontaktieren Sie uns bitte.

Vorspannung "K3" ist für die Größe SBI 15 nicht lieferbar.

Das Bohrbild für Führungsschienen wird in der Regel symmetrisch ausgeführt. Wenn ein asymmetrisches Bohrbild gewünscht wird, muss dies in der Bestellung gesondert vermerkt werden.

*We recommend to order blocks and rails assembled where high-precision and high rigidity is required.*

*For surface treatment, please indicate according to each surface treatment symbol:*

*C: Chrome plating*

*R: Raydent-treatment*

*F: Fluorocarbon raydent treatment*

*Please contact us for high temperature order.*

*"K3" Preload is not available for SBI 15 type.*

*The mounting hole pattern is in general symmetrical. Please mention it in your order if you need asymmetrical mounting hole pattern.*

Als Lebensdauer wird bei einem Linearführungssystem die zurückgelegte Laufstrecke bezeichnet, bei der sich noch keine Anzeichen von Werkstoffermüdung in Form von Materialausbrüchen an Laufbahnen und Wälzkörpern zeigen.

### Nominelle Lebensdauer

Mit der in ISO festgelegten Definition wird die Lebensdauer verstanden, die von 90% einer Gruppe von offensichtlich identischen Lagern unter gleichen Bedingungen erreicht oder überschritten wird.

Die nominelle Lebensdauer eines Laufwagens wird nach folgender Formel berechnet:

$$L = \left( \frac{C}{P} \right)^3 \times 50$$

L (km): Nominelle Lebensdauer / *Nominal lifetime*

C (kN): Dynamische Tragzahl / *Basic dynamic load rating*

P (kN): Äquivalente Belastung / *Payload*

*Under normal conditions, the linear rail system can be damaged by metal fatigue as the result of repeated stress. The repeated stress causes flaking of the raceways and steel balls. The lifetime of a linear rail system is defined as the total travel distance that the linear rail system travels until flaking occurs.*

### Nominal Life: L (km)

*We define the nominal life as the total distance of travel (L=km) without flaking by 90% of a group of an identical group of linear rail systems operating under the same conditions.*

*The nominal lifetime of a linear rail system will be calculated by the following formula:*

### Dynamische Tragzahl C

Die dynamische Tragzahl stellt die in Größe und Richtung unveränderliche Belastung dar, bei der eine Gruppe ausreichend gleicher Lager, die nominelle Lebensdauer von 50 km erreicht.

### Basic Dynamic Load Rating: C (kN)

*The basic dynamic load rating C is a statistical number and it is based on 90% of the bearings surviving 50 km of travel carrying the full load.*

### Statische Tragzahl Co

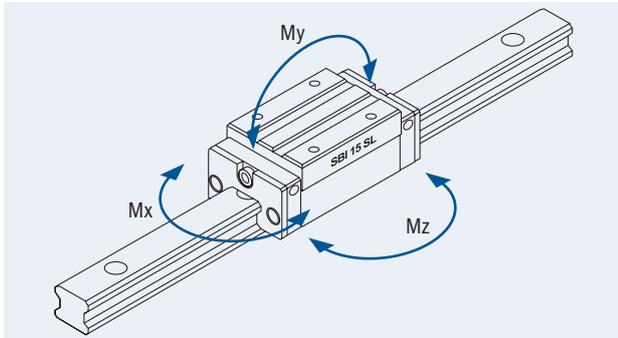
Die statische Tragzahl Co ist die statische Belastung, die eine bleibende Gesamtverformung von Wälzkörper und Laufbahn des 0,0001 fachen des Wälzkörperdurchmessers verursacht. Die Erfahrung hat gezeigt, dass derart geringe Verformungen die Laufruhe des Führungssystems nicht beeinflussen. Höhere Belastungen führen zu einer plastischen Verformung an Laufbahnen oder Kugeln und können dann einen vorzeitigen Ausfall der Führungen nach sich ziehen.

### Basic Static Load Rating: Co (kN)

*If an excessive load or shock is applied to the linear rail system in the static or dynamic state, permanent but local deformation can occur to the steel balls and raceway. The basic static load rating is the maximum load the bearing can accept without affecting the dynamic life. This value is usually associated with a permanent deformation of the raceway surface of 0.0001 times the ball diameter.*

**Zulässiges statisches Moment Mo (kNm)**

Diese Belastungen sind die maximal zulässigen statischen Momente um die jeweiligen Achsrichtungen X, Y und Z. Diese Momente können vom Führungssystem ohne negativen Einfluss auf die Lebensdauer aufgenommen werden.



**Static permissible moment: Mo (kNm)**

*These loads are maximum moments or torque loads that can be applied to the bearing without damaging the bearing or affecting subsequent dynamic life.*

- Mx: Moment um die X-Achse, Torsionsmoment  
*Moment in rolling direction*
- My: Moment um die Y-Achse, Längsmoment  
*Moment in pitching direction*
- Mz: Moment um die Z-Achse, Quermoment  
*Moment in yawing direction*

**Statischer Sicherheitsfaktor fs**

Die auf das Linearführungssystem wirkende Belastung setzt sich aus äußeren und inneren Kräften und Momenten zusammen. Bei der Auswahl einer Linearführung müssen alle diese Lagerbelastungen mit in Betracht gezogen werden. Der statische Sicherheitsfaktor fs zeigt das Verhältnis zwischen der statischen Tragzahl Co und der tatsächlichen Belastung des Systems.

$$fs = \frac{Co}{P}$$

$$fs = \frac{Mo}{M}$$

**Static Safety Factor: fs**

*When calculating a load exerted on the linear rail system, both mean load and maximum load need to be considered. Reciprocating machines create moment of inertia. When selecting the right linear rail system, consider all of the loads.*

- fs: Statischer Sicherheitsfaktor  
*Static Safety Factor*
- Co: Statische Tragzahl  
*Basic Static Load Rating*
- Mo: Zulässiges statisches Moment  
*Static Permissible Moment (Mx, My, Mz)*
- P: Äquivalente statische Belastung  
*Payload*
- M: Äquivalentes statisches Moment  
*Payload Moment*

**Statischer Sicherheitfaktor fs / Value of static safety factor fs**

Betriebsbedingungen <i>Operating</i>	Belastungsverhältnisse <i>Load conditions</i>	fs
Normal statisch <i>Normally stationary</i>	Geringe Stoßbelastung und Schienendurchbiegung <i>Impact load or machine deflection is small</i>	1,0 - 1,3
	Stoß- und Torsionsbelastung <i>Impact or twisting load is applied</i>	2,0 - 3,0
Normal dynamisch <i>Normally moving</i>	Geringe Stoß- und Torsionsbelastung <i>Normal load is exerted or machine deflection is small</i>	1,0 - 1,5
	Stoß- und Torsionsbelastung <i>Impact or twisting load is applied</i>	2,5 - 7,0

### Anforderungen an das Linearführungssystem definieren

Wählen Sie ein entsprechendes Führungssystem unter Berücksichtigung der geforderten Steifigkeit, Kosten der Maschine und der vorgesehenen Fertigungszeiten.

### Auswahl einer geeigneten Linearführung

Bestimmen Sie die Bauart des Führungssystems auf der Basis einer einfachen Tragzahlberechnung und des zur Verfügung stehenden Bauraums.

### Berechnung von Belastung und Lebensdauer

Beurteilung der voraussichtlichen Lebensdauer nach Kalkulation der auftretenden äquivalenten Belastung. Eventuell nächste Modellgröße wählen.

### Berechnung der Wagenbelastung

In Linearführungssystemen mit mehreren Laufwagen, hängt die Belastung der einzelnen Wagen von der Lastrichtung, dem Angriffspunkt der Last und der Geschwindigkeit ab.

Die Wagenbelastungen können überschläglich mit den folgenden Beispielen berechnet werden:

- $m$  (kg): Masse
- $g$  (m/s<sup>2</sup>): Erdbeschleunigung (9,81 m/s<sup>2</sup>)
- $l_n$  (mm): Abstand
- $P_n$  (N): Radiale Belastung
- $P_{nT}$  (N): Tangentiale Belastung
- $V$  (m/s): Geschwindigkeit
- $a_n$  (m/s<sup>2</sup>): Beschleunigung

### Select System

Select the appropriate guide system after considering rigidity, cost of machine and manufacturing time.

### Select Model

Select the few models based on simple calculation, space and experience.

### Calculate the load and lifetime

Judge the expected lifetime after calculating the load and lifetime and apply the model to machine design.

### Calculating the applied loads

Loads exerted on a linear rail system vary according to direction. It is important to consider this condition before selecting a specific type of linear rail systems and model. Refer to the example below when calculating the loads.

Select the few models after considering space and experience and simple calculation for working conditions:

- $m$  (kg): Load
- $g$  (m/s<sup>2</sup>): Gravitational acceleration (9.8 m/s<sup>2</sup>)
- $l_n$  (mm): Distance
- $P_n$  (N): Radial load
- $P_{nT}$  (N): Lateral load
- $V$  (m/s): Velocity
- $a_n$  (m/s<sup>2</sup>): Acceleration

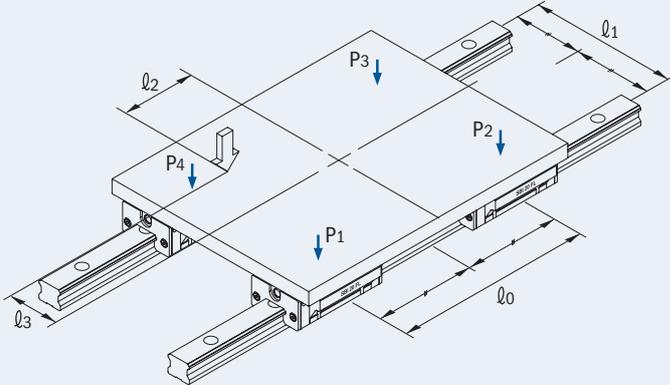
Typische Beispiele für die Berechnung der Wagenbelastung und der Lebensdauer

Systemanordnung 2 Schienen und 4 Wagen

Calculating the applied loads and lifetime

System adjustment 2 rails and 4 loads

Horizontale Achsenanordnung mit statischer Belastung  
Horizontal axis



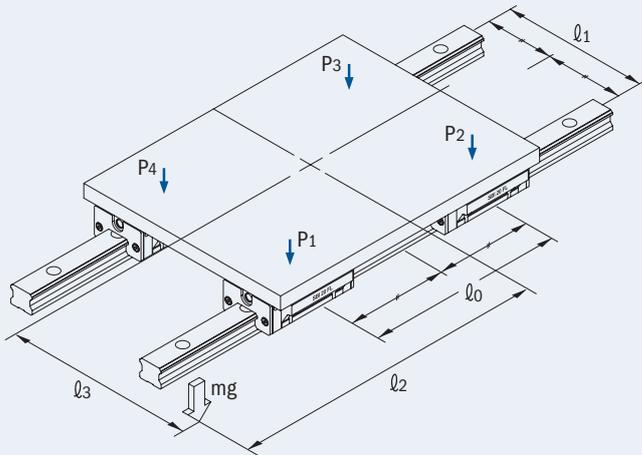
$$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$$

$$P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$$

$$P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$$

$$P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$$

Horizontale Achsenanordnung mit überhängender Last  
Horizontal axis with overhang



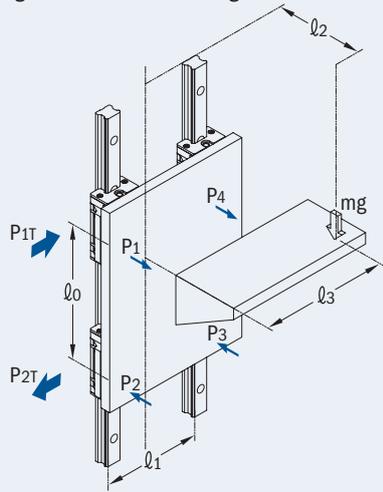
$$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$$

$$P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$$

$$P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$$

$$P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$$

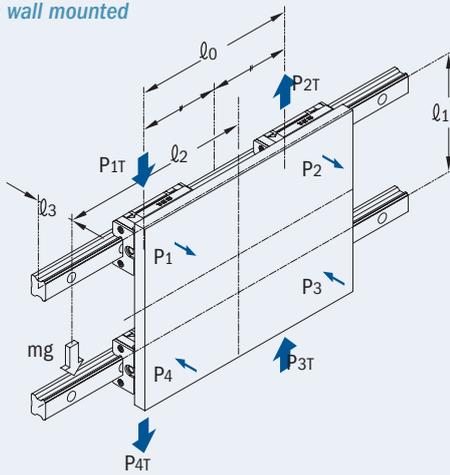
Vertikale Achsenanordnung mit statischer Belastung  
 Vertical axis



$$P_{1T} \sim P_{4T} = \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{1T} \sim P_{4T} = \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$$

Vertikale Achsenanordnung in Wandmontage  
 Vertical axis with wall mounted

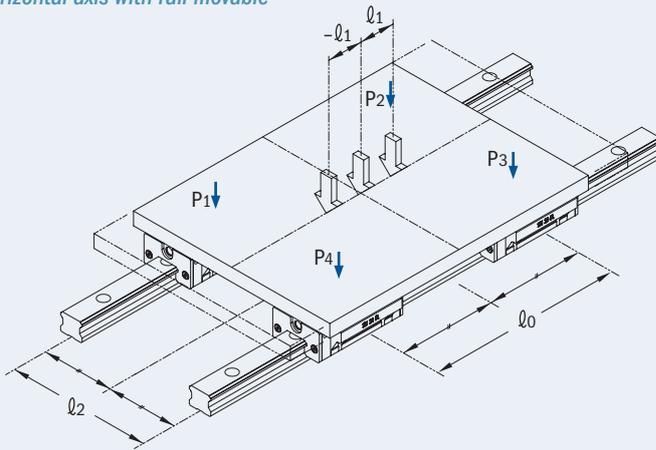


$$P_{1T} \sim P_{4T} = \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$$

$$P_{1T} \sim P_{4T} = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{2T} \sim P_{3T} = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

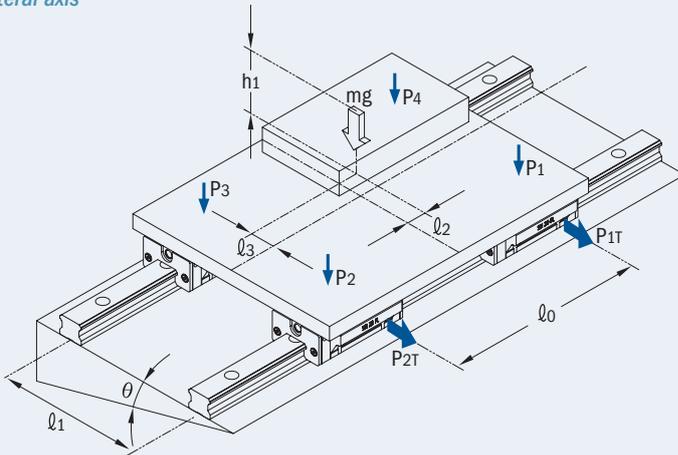
Horizontale Achsenanordnung, Führungsschienen verfahren  
*Horizontal axis with rail movable*



$$P_1 \sim P_4 \text{ (max)} = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$$

$$P_1 \sim P_4 \text{ (min)} = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$$

In Querrichtung schräge Achsenanordnung mit statischer Belastung  
*Lateral axis*



$$P_1 = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$$

$$P_{1T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_2 = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$$

$$P_{2T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

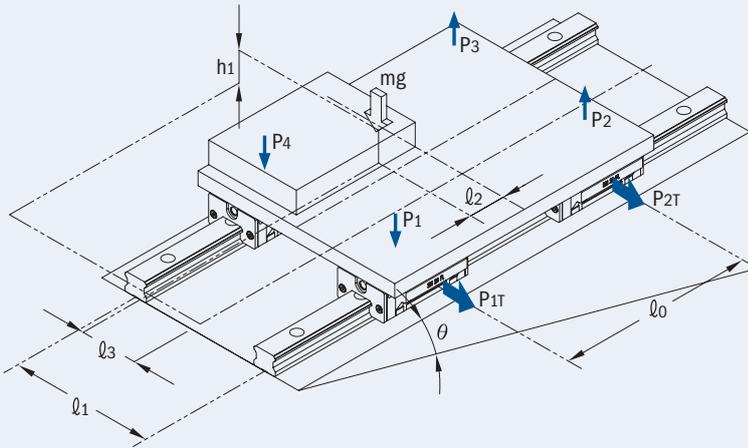
$$P_3 = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$$

$$P_{3T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_4 = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$$

$$P_{4T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

In Längsrichtung schräge Achsenanordnung mit statischer Belastung  
*Longitudinal axis*



$$P_1 = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{1T} = \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$$

$$P_2 = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{2T} = \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$$

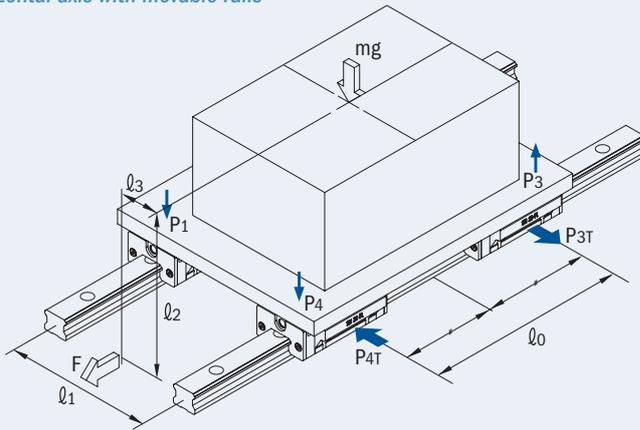
$$P_3 = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{3T} = \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$$

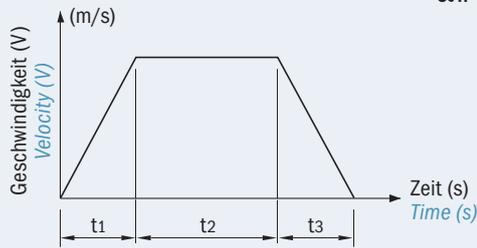
$$P_4 = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{4T} = \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$$

Horizontale Achsenanordnung, Führungsschienen verfahren  
*Horizontal axis with movable rails*



$$\alpha_n = \frac{V}{t_n}$$



Zeit-Geschwindigkeits-Diagramm  
*Time-velocity diagram*

Beschleunigung  
*Acceleration*

$$P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} - \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} + \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{1T} = P_{4T} = \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$$

Gleichförmige Bewegung  
*In uniform motion*

$$P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg}{4}$$

Verzögerung  
*Deceleration*

$$P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{1T} = P_{4T} = \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$$

Berechnung der äquivalenten Belastung

Bei den Linearführungen SBI sind die vier Kugelreihen jeweils in einem Kontaktwinkel von 45° angeordnet, so dass die Führungswagen die gleichen Tragzahlen sowohl in radialer, gegenradialer und tangentialer Richtung besitzen. Die äquivalente Belastung errechnet sich wie folgt:

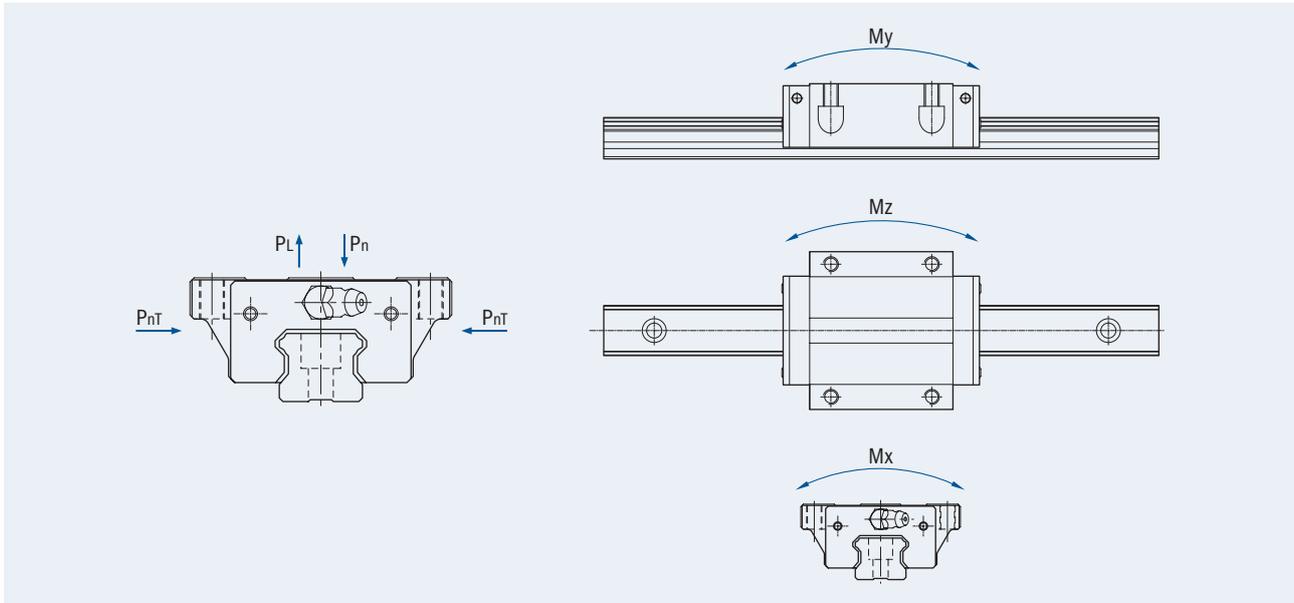
Calculating the Equivalent Load

Linear Rail Systems can accept normal and moment (Mx, My, Mz) loads in all directions including radial, reverse-radial and lateral loads at the same time. Therefore, calculate the equivalent load accordingly:

$$P_E \text{ (Equivalent load)} = P_n + P_{nT}$$

P<sub>n</sub>: Vertikale Belastung / Vertical load

P<sub>nT</sub>: Horizontale Belastung / Horizontal load



P<sub>n</sub>: Radiale Belastung  
Radial load

M<sub>x</sub>: Moment um die X-Achse  
Moment in rolling direction

PL: Gegenradiale Belastung  
Reverse-radial load

M<sub>y</sub>: Moment um die Y-Achse  
Moment in pitching direction

P<sub>nT</sub>: Tangentiale Belastung  
Lateral load

M<sub>z</sub>: Moment um die Z-Achse  
Moment in yawing direction

Statischer Sicherheitsfaktor fs

Der statische Sicherheitsfaktor fs ist das Verhältnis zwischen der statischen Tragzahl Co und der tatsächlichen, maximal auftretenden Belastung P. Die Belastung wird immer mit der höchsten Amplitude ermittelt, auch wenn sie nur sehr kurzzeitig einwirkt.

Hohe radiale Belastung  
*Radial load is large*

$$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_o}{P_n} \geq f_s$$

Hohe gegenradiale Belastung  
*Reverse-radial load is large*

$$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{oL}}{P_L} \geq f_s$$

Hohe tangentielle Belastung  
*Lateral load is large*

$$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{oT}}{P_{nT}} \geq f_s$$

Static Safety Factors fs

When calculating a load exerted on the linear rail system, both mean and maximum load need to be considered. Reciprocating machines create moment of inertia. When selecting the right linear rail system, consider all loads.

- fs: Statischer Sicherheitsfaktor  
*Static Safety Factor*
- Co (N): Statische Tragzahl (radial)  
*Basic static load rating (radial)*
- CoL (N): Statische Tragzahl (gegenradial)  
*Basic static load rating (reverse-radial)*
- CoT (N): Statische Tragzahl (tangential)  
*Basic static load rating (lateral)*
- Pn (N): Radiale Belastung  
*Calculated load (radial)*
- PL (N): Gegenradiale Belastung  
*Calculated load (reverse-radial)*
- PnT (N): Tangentielle Belastung  
*Calculated load (lateral)*
- fH: Härtefaktor  
*Hardness factor*
- fT: Temperaturfaktor  
*Temperature factor*
- fC: Kontaktfaktor  
*Contact factor*

Statischer Sicherheitfaktor fs / Value of static safety factor fs

Betriebsbedingungen <i>Operating</i>	Belastungsverhältnisse <i>Load conditions</i>	fs
Normal statisch <i>Normally stationary</i>	Geringe Stoßbelastung und Schienendurchbiegung <i>Impact load or machine deflection is small</i>	1,0 - 1,3
	Stoß- und Torsionsbelastung <i>Impact or twisting load is applied</i>	2,0 - 3,0
Normal dynamisch <i>Normally moving</i>	Geringe Stoß- und Torsionsbelastung <i>Normal load is exerted or machine deflection is small</i>	1,0 - 1,5
	Stoß- und Torsionsbelastung <i>Impact or twisting load is applied</i>	2,5 - 7,0

Berechnung der mittleren Belastung

In vielen Anwendungen ändert sich bei gleichbleibender Lastrichtung die Größe der Belastung. In diesen Fällen muss eine mittlere äquivalente Belastung in die Berechnung der Lebensdauer eingehen. Die mittlere äquivalente Belastung  $P_m$  ist definiert als die unveränderliche Belastung, die den gleichen Einfluss auf das Lager hat, wie die tatsächlich wirkenden veränderlichen Lasten  $P_n$ .

Gleichung zur Berechnung der mittleren äquivalenten Belastung / *Equation for calculating the mean load*

$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} \cdot \sum_{m=1}^n (P_n^3 \cdot L_n)}$$

$P_m$  (N): Mittlere äquivalente Belastung / *Mean load*

$P_n$  (N): Veränderliche Belastung / *Vertical load*

$L$  (mm): Gesamter Verfahrweg / *Total length of travel*

$L_n$  (mm): Verfahrweg während der jeweiligen Belastung / *Length of travel carrying  $P_n$*

Calculating the Equivalent Load

Loads acting on a linear rail system can vary according to various conditions. All load conditions must be taken into consideration in order to calculate the required linear rail system capacity.

Stufenförmige Belastung / *Step loads*

$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} (P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n) \dots}$$

$P_m$  (N): Mittlere äquivalente Belastung / *Mean load*

$P_n$  (N): Veränderliche Belastung / *Vertical load*

$L$  (mm): Gesamter Verfahrweg / *Total length of travel*

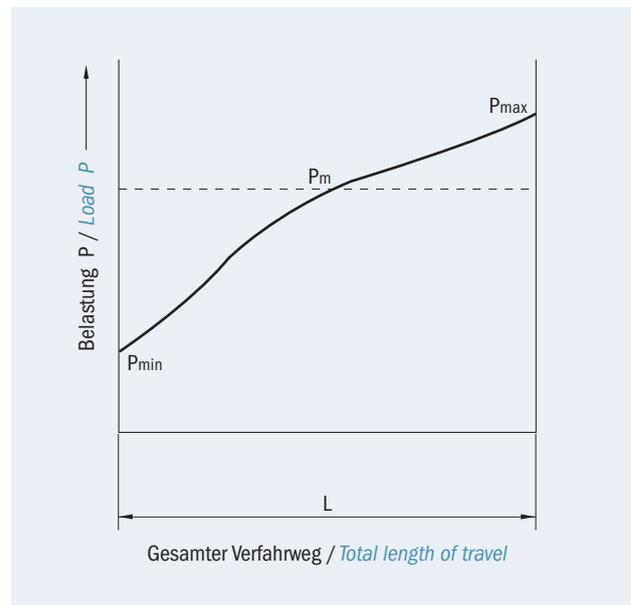
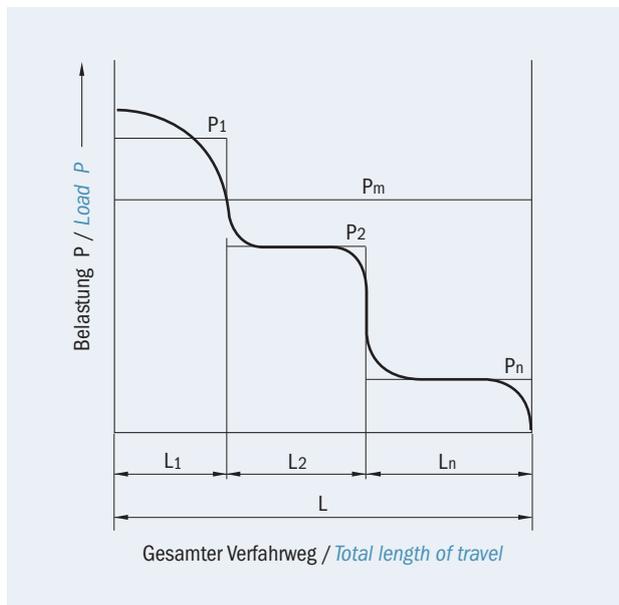
$L_n$  (mm): Verfahrweg während der jeweiligen Belastung / *Length of travel carrying  $P_n$*

Lineare Lastveränderung / *Loads that vary linearly*

$$P_m = \frac{1}{3} (P_{min} + 2 \cdot P_{max}) \dots$$

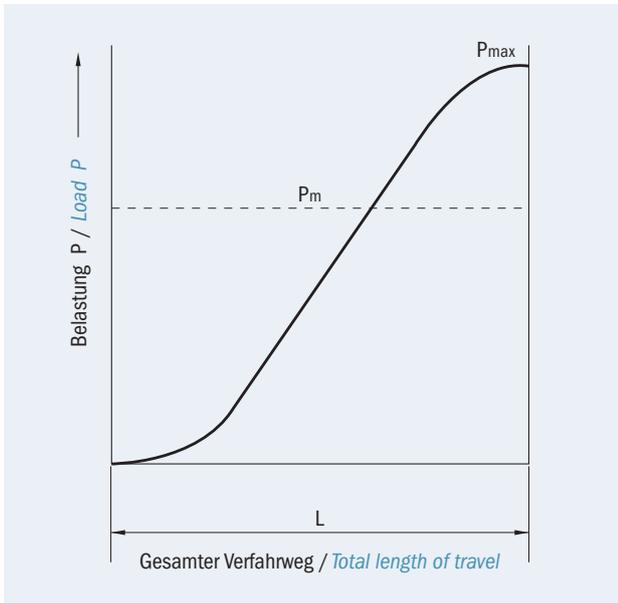
$P_{min}$  (N): Minimale Belastung / *Minimum load*

$P_{max}$  (N): Maximale Belastung / *Maximum load*



Sinusförmiger Belastungsverlauf / *Loads varying sinusoidally*

a)  $P_m = 0,65 P_{max}$  .....



b)  $P_m = 0,75 P_{max}$  .....



## Berechnung der nominellen Lebensdauer

Die nominelle Lebensdauer L oder L<sub>h</sub> kann nach den folgenden Gleichungen berechnet werden.

$$L = \left( \frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P_C} \right)^3 \times 50$$

$$L_h = \frac{L \cdot 10^6}{2 \cdot \ell_s \cdot n_1 \cdot 60}$$

L (km):	Nominelle Lebensdauer / <i>Nominal lifetime</i>
L <sub>h</sub> (h):	Nominelle Lebensdauer, Betriebsstunden / <i>Hours of nominal lifetime</i>
P <sub>c</sub> (kN):	Belastung / <i>Calculated load</i>
C (kN):	Dynamische Tragzahl / <i>Basic dynamic load rating</i>
ℓ <sub>s</sub> (mm):	Verfahrweg / <i>Stroke</i>
n <sub>1</sub> (min):	Hubfrequenz – Doppelhübe/min / <i>Reciprocation cycles per minute</i>
f <sub>H</sub> :	Härtefaktor / <i>Hardness factor</i>
f <sub>T</sub> :	Temperaturfaktor / <i>Temperature factor</i>
f <sub>C</sub> :	Kontaktfaktor / <i>Contact factor</i>
f <sub>W</sub> :	Lastfaktor / <i>Load factor</i>

## Lifetime Calculation

The equation of nominal lifetime for linear rail system is as shown below.

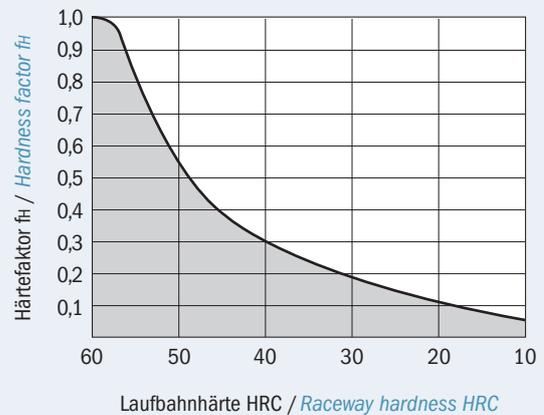
### Härtefaktor f<sub>H</sub>

Die Laufbahnen der SBI Linearführungen weisen eine Härte von 58 bis 62 HRC auf. Hierfür gilt ein Härtefaktor von 1,0. Bei einer abweichenden Härte, ist der Härtefaktor nach nebenstehendem Diagramm zu berücksichtigen. Wird die Mindesthärte von 58 HRC nicht erreicht, reduziert sich die zulässige Belastung.

#### Hardness factor f<sub>H</sub>

To optimize the load capacity of a linear rail system, the hardness of the rail should be HRC 58~62.

The value for the linear rail system is normally 1.0 since the linear rail system has sufficient hardness.



### Temperaturfaktor f<sub>T</sub>

Wenn die Temperatur eines Führungssystems mit Kuglrückführung 100°C überschreitet, reduziert sich die zulässige Belastbarkeit von Führungswagen und Schiene durch die Reduzierung der Härte und somit die Systemlebensdauer. Damit das bei der Berechnung der nominellen Lebensdauer Berücksichtigung findet, muss die dynamische Tragzahl mit dem Temperaturfaktor f<sub>T</sub> multipliziert werden.

Bei Temperaturen von ≤ 80°C ist der Temperaturfaktor 1,0.

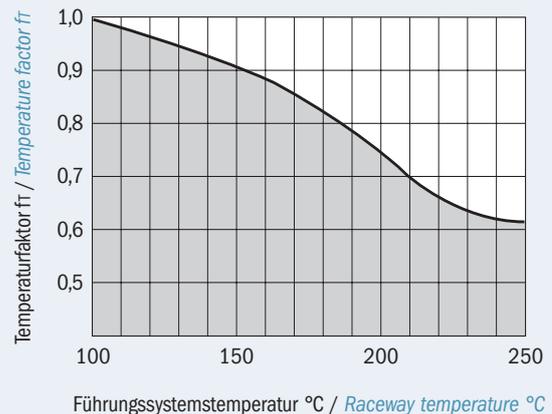
Falls die Einsatzbedingungen des Führungssystems permanent 80°C übersteigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

#### Hardness factor f<sub>T</sub>

If the temperature of the linear rail system is over 100°C, the hardness of the block and rail will be reduced, and as the result, the temperature factor f<sub>T</sub> should be taken into account.

The value for the linear rail system is normally 1.0, when operation temperature is under 80°C.

Please contact us, if you require a linear rail system with over 80°C working condition.



### Kontaktfaktor $f_c$

Wenn zwei oder mehrere Führungswagen die Belastung übernehmen, wird die Lastverteilung sehr stark von der Einbaugenauigkeit und den Maßtoleranzen der Führungswagen beeinflusst. Der Kontaktfaktor  $f_c$  berücksichtigt diesen Einfluss auf die Belastung der Führungswagen.

#### Contact factor $f_c$

*When two or more blocks are used in close contact, it is difficult to obtain a uniform load distribution, because of mounting errors and tolerances. The basic dynamic load C should be multiplied by the contact factors  $f_c$  shown here.*

Anzahl der Wagen pro Schiene <i>Number of blocks in close contact</i>	Kontaktfaktor <i>Contact factor</i> $f_c$
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61
6 oder mehr <i>or more</i>	0,6
Normaler Wert <i>Normal condition</i>	1,0

### Lastfaktor $f_w$

Im Allgemeinen verursachen Maschinen mit reversierenden Bewegungen beim Betrieb Schwingungen, Vibrationen und/oder Stöße. Deshalb kann die tatsächliche Belastung eines Führungswagens deutlich größer sein, als berechnet.

Falls diese Belastungen auftreten, sollten bei der Auslegung des Führungssystems die Tragzahlen C und  $C_0$ , durch den entsprechenden Lastfaktor  $f_w$  aus nebenstehender Tabelle dividiert werden.

#### Load factor $f_w$

*Reciprocating machines create vibrations. The effects of vibrations are difficult to calculate precisely. Refer to the following table to compensate for these vibrations.*

Stöße und Vibration <i>Impact and vibration</i>	Geschwindigkeit <i>Velocity (V)</i>	Lastfaktor <i>Load factor</i> $f_w$
sehr leicht <i>very slight</i>	sehr gering <i>very low</i> $V \leq 0,25$ m/s	1,0 - 1,2
leicht <i>slight</i>	gering <i>low</i> $0,25 < V \leq 1,0$ m/s	1,2 - 1,5
moderat <i>moderate</i>	durchschnittlich <i>medium</i> $1,0 < V \leq 2,0$ m/s	1,5 - 2,0
stark <i>strong</i>	hoch <i>high</i> $V > 2,0$ m/s	2,0 - 2,5

Um Linearführungen sicher zu bremsen, oder bei Bedarf zu fixieren, gibt es die Möglichkeit, Brems- und Klemmsysteme platzsparend in das Führungssystem zu integrieren.

Zu diesem Zweck wurde eine größere Anzahl von verschiedenen Brems- und Klemmsystemen entwickelt, die sich durch ihre kompakte Bauform leicht an unsere Führungen montieren lassen.

Eine detaillierte Auswahl aller verfügbaren Klemmeinheiten können sie unter folgender Adresse im Internet herunterladen:

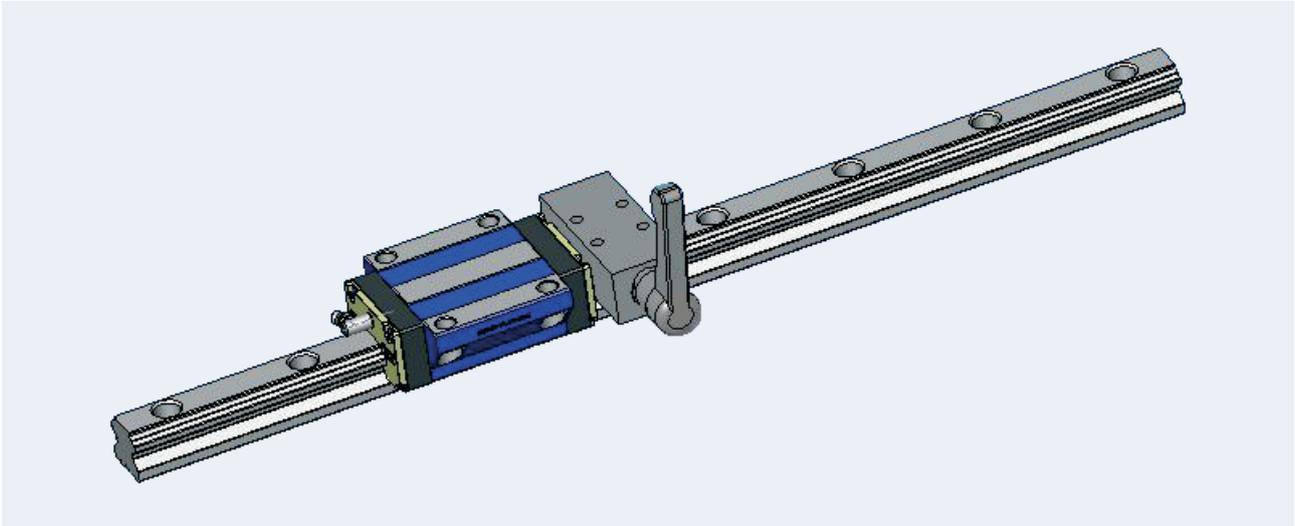
<http://www.profileschiene.de/kataloge/klemmeinheiten.pdf>

*In some applications it is necessary to break or lock the guiding systems. This is possible with the following very compact and easy to mount braking and clamping systems.*

*A wide variety of braking and clamping elements were developed for various applications. The elements are compact and easy to mount, also in existing linear guiding systems.*

*The detailed selection of the different systems is available at the following internet addresses:*

*<http://www.profileschiene.de/kataloge/klemmeinheiten.pdf>*

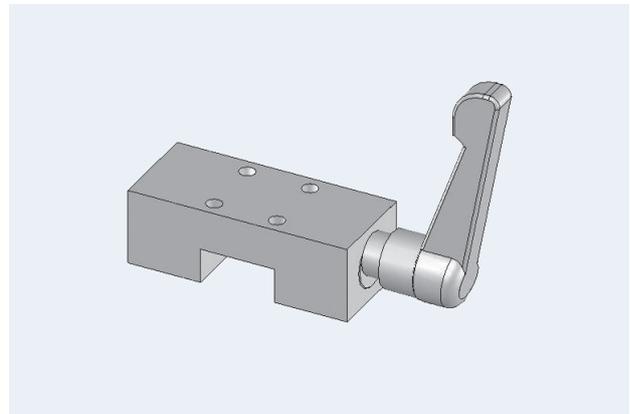


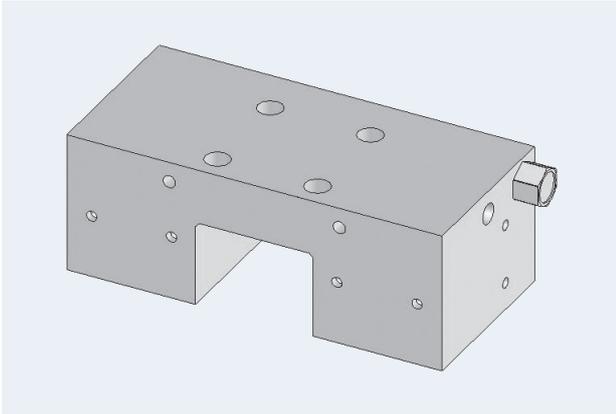
## Manuelle Klemmeinheiten

Über einen von Hand betätigten Drehhebel werden zwei schwimmend gelagerte Bremsbacken gegen die Seitenfläche der Schiene gepresst.

### Manual Clamping units

*The HK series is a manually operated clamping element. By rotating the freely adjustable clamp lever, the contact sections are pressed simultaneously against the free surfaces of the section rail guide. The floating contact sections guarantee symmetric power transmission.*



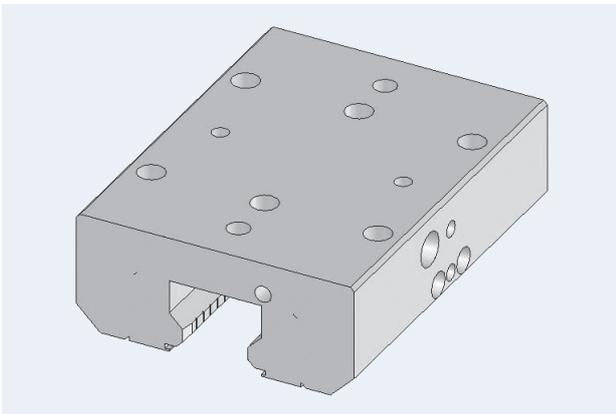


### Pneumatische Klemmeinheiten

Durch das Aufbringen von Druckluft auf schwimmend gelagerte Bremszylinder wird die Klemmeinheit betätigt. Durch die Integration von Federpaketen ist mit diesen Elementen auch ein druckloses Bremsen möglich.

#### *Pneumatic Clamping Elements*

*Pneumatic clamping elements are the most popular elements. The pressure medium moves the wedge slide gear in a longitudinal direction. The resulting transverse movement presses contact sections with high force against the free surfaces of the section rail guide. There is one version that involves clamping under pressure and one version that involves clamping without pressure based on spring loaded energy storage.*



### Hydraulische Schwerlast-Klemmeinheit

Großflächige Klemmbacken werden direkt durch das Hydrauliköl über ein Kolbenprinzip an die Freiflächen der Profilschiene geführt gepresst. Eine Rückstellfeder löst die Klemmung bei Druckabfall.

#### *Hydraulic heavy load brake*

*The hydraulic oil presses the large-surface contact sections, which are equipped with a special brake lining, directly onto the section rail guide via a piston mechanism.*





Dieser Katalog wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Alle Daten wurden auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Sollten dennoch fehlerhafte oder unvollständige Angaben vorkommen, kann keine Haftung übernommen werden. Aus Gründen der ständigen Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse müssen Änderungen vorbehalten bleiben.

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung erlaubt. Für Lieferungen und sonstige Leistungen im kaufmännischen Verkehr gelten die allgemeinen Bedingungen für Lieferungen und Leistungen, die in der jeweils gültigen Preisliste und auf den Auftragsbestätigungen aufgeführt sind.

*This catalogue has been established with adequate diligence. All data has been checked for accuracy. No liability can be accepted for incorrect or incomplete information. Errors and omissions may occur due to ongoing product developments.*

*Full or partial reproduction is subject to prior written approval. General terms and conditions apply for all deliveries and all types of goods and services regarding business dealings. The general terms and conditions are stated on the current price lists and on order confirmations.*

**MOTRON**  
LINEAR DIVISION

**MOTRON Linear Division**  
Im Gewerbepark 27  
D-91093 Heßdorf  
Tel. +49-(0) 9135-7388 0  
[info@motron-linear.de](mailto:info@motron-linear.de)  
[www.motron-linear.de](http://www.motron-linear.de)  
[www.motron-linear.eu](http://www.motron-linear.eu)