

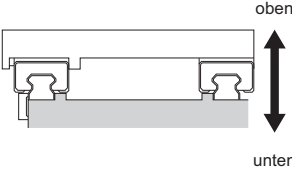
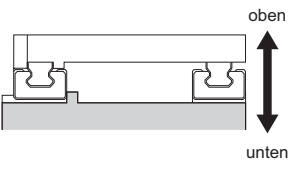
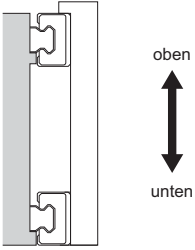
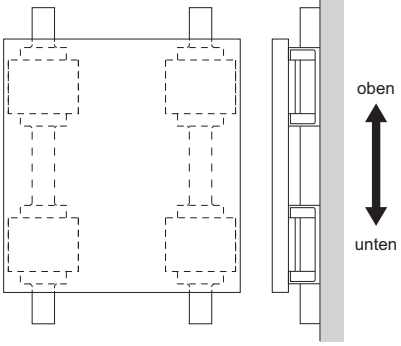
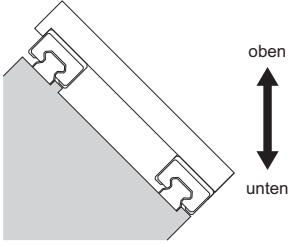
# Anwendungsbedingungen

## Anwendungsbedingungen bei Linearführungen

### [Einbaulage]

Die Linearführung kann in fünf Einbaulagen montiert werden. Wenn Öl als Schmiermittel verwendet wird, ist es erforderlich, die Schmierkanäle entsprechend der Einbaulage anzupassen. Bitte geben Sie daher bei der Bestellung die Einbaulage an.

### [Einbaulage]

Horizontal (Symbol: H)	Umgekehrt Horizontal (Symbol: R)	Wandmontage (Symbol: K)
		
Vertikal (Symbol: V)		Schräge Einbaulage (Symbol: T)
		

**[Symbol für Anzahl von Schienen]**

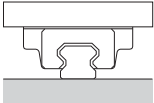
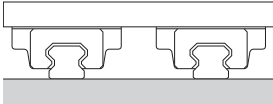
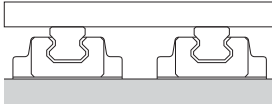
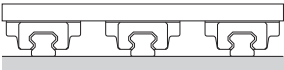
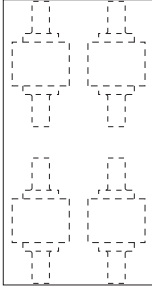
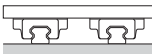
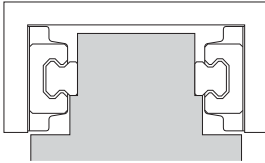
Bei Linearführungen sind die normalen und hohen Genauigkeitsklassen austauschbar, wenn zwei oder mehr Lineareinheiten auf der gleichen Fläche kombiniert werden. Geben Sie dennoch die Anzahl der Führungsschienen (Symbol für Anzahl von Schienen) im Voraus an, wenn Sie zwei oder mehr Einheiten der Präzisions- oder höheren Klassen oder mit einem Radialspiel von C1 bzw. C0 verwenden. Siehe auch Genauigkeitsklassen bzw. Radialspiel-Standards auf **▲1-94** oder **▲1-89**.

**Aufbau der Bestellbezeichnung**
**SHS25C2SSCO+1000LP - II**

Baugröße (Einzelheiten befinden sich auf der Seite des jeweiligen Typs)

Symbol für die Anzahl der Schienen  
 ("II" bedeutet zwei Schienen in paralleler Anordnung.)

**[Symbol für Anzahl der Schienen]**

Symbol für Anzahl der Schienen: keines	Symbol für Anzahl der Schienen: II	Symbol für Anzahl der Schienen: II
<b>Erforderliche Anzahl der Schienen: 1</b> 	<b>Erforderliche Anzahl der Schienen: 2</b>  Anm.: Bei Bestellung bitte 2 oder ein Mehrfaches angeben	<b>Erforderliche Anzahl der Schienen: 2</b>  Anm.: Bei Bestellung bitte 2 oder ein Mehrfaches angeben
Symbol für Anzahl der Schienen: III	Symbol für Anzahl der Schienen: IV	Sonstiges
<b>Erforderliche Anzahl der Schienen: 3</b>  Anm.: Bei Bestellung bitte 3 oder ein Mehrfaches angeben	<b>Erforderliche Anzahl der Schienen: 4</b>   Anm.: Bei Bestellung bitte 4 oder ein Mehrfaches angeben	<b>Erforderliche Anzahl der Schienen: 2</b>  Verwendung von 2 Schienen einander gegenüberliegend

## [Betriebsumgebung]

### ● Schmierung

Bei Verwendung eines Linearführungssystems ist es erforderlich, für effektive Schmierung zu sorgen. Ohne Schmierung können sich die Wälzkörper oder die Laufbahn schneller abnutzen, was zu einer Verkürzung der Lebensdauer führen kann.

Ein Schmiermittel bewirkt Folgendes:

- (1) Es minimiert die Reibung zwischen den beweglichen Teilen, um Reibschweißen und Verschleiß zu reduzieren.
- (2) Es bildet einen Ölfilm auf der Laufbahn, um die auf die Oberfläche einwirkende Belastung zu reduzieren und die Dauerfestigkeit der Wälzkörper zu erhöhen.
- (3) Es bedeckt die metallische Oberfläche, um Korrosionsbildung zu verhindern.

Um die Funktionen eines Linearführungssystems am besten zur Geltung kommen zu lassen, ist es nötig, die Schmierung den Bedingungen entsprechend vorzunehmen.

Selbst bei einem Linearführungssystem mit Dichtungen sickert das Schmiermittel während des Betriebs allmählich heraus. Daher ist es nötig, das System entsprechend den Bedingungen in angemessenen Intervallen zu schmieren.

### ● Korrosionsschutz

#### ■ Materialfestlegung

Jedes Linearführungssystem benötigt ein Material, das der Umgebung gerecht wird. Zur Verwendung in Umgebungen, an denen Korrosionsschutz erforderlich ist, können einige Typen aus martensitischem Stahl verwendet werden.

(Martensitischer Edelstahl kann für die Linearführungen der Typen SSR, SHW, SRS, HSR, SR, HRW, RSR, RSR-Z, RSH RSH-Z und HR verwendet werden.)

Die Baureihe HSR beinhaltet den Typ HSR-M2, eine hoch korrosionsbeständige Linearführung mit austenitischem Edelstahl, welcher eine hohe Korrosionsbeständigkeit besitzt. Für Einzelheiten, siehe [A1-274](#).

#### ■ Oberflächenbehandlung

Eine Oberflächenbehandlung der Schienen und Wellen von Linearführungen kann aus Gründen der Korrosionsbeständigkeit oder der Ästhetik durchgeführt werden.

THK bietet die hier die Beschichtung AP an, welche die optimale Oberflächenbehandlung für Linearführungssysteme darstellt.

Es gibt hiervon drei Arten AP-HC, AP-C, und AP-CF. (Siehe [A0-20](#).)

### ● Schutz vor Verunreinigungen

Wenn Fremdpartikel in Linearsysteme eindringen, verursachen diese abnormen Verschleiß und verkürzen die Lebensdauer, weshalb es erforderlich ist, dieses zu verhindern. Ist ein Eindringen von Fremdkörpern zu erwarten, muss unbedingt eine wirksame Abdichtung oder eine andere Staubschutzvorrichtung gewählt werden, die den gegebenen Umgebungsbedingungen entspricht.

THK bietet Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen wie Enddichtungen aus einem speziellen synthetischen Gummi mit hoher Verschleißfestigkeit sowie Seiten- und Innendichtungen zur weiteren Erhöhung des Staubschutzes an.

Außerdem sind für Orte mit ungünstigen Umgebungsbedingungen Lamellen-Kontaktstreifer LaCS mit dazugehörigen Faltenbälgen entsprechend der Typennummer verfügbar. THK bietet ebenso geeignete Verschlusskappen für die Befestigungsbohrungen der Führungsschienen, die ein Eindringen von Spänen in die Befestigungsbohrungen der Führungsschiene verhindern.

Wenn ein Schutz vor Verunreinigungen für einen Kugelgewindtrieb erforderlich ist, der Spänen und Feuchtigkeit ausgesetzt ist, empfehlen wir die Verwendung einer Teleskopabdeckung oder eines großen Faltenbalgs.



[Besondere Umgebungsbedingungen]

## Reinraum

In einer sauberen Umgebung, wie in Reinräumen, ist die Partikelfreisetzung vom Linearführungssystem zu minimieren, wobei ein Anti-Rostöl nicht verwendet werden kann. Daher ist es erforderlich, die Korrosionsbeständigkeit des Linearführungssystems zu erhöhen. Zusätzlich ist in Abhängigkeit des Reinheitsgrades eine Absaugung erforderlich.

### Partikelfreisetzung vom Linearführungssystem

#### ■ Maßnahme zur Verhinderung von Partikelfreisetzung durch Schmierfettsspritzer

**Schmierfett AFE-CA und AFF von THK**

Verwenden Sie umweltfreundliches Schmierfett, das wenig Partikel freisetzt.

#### ■ Maßnahme zur Verhinderung von Partikelfreisetzung durch metallischen Abrieb

**Linearführung mit Kugelmutter**

Verwenden Sie die Linearführung mit Kugelmutter, bei der keine Reibung zwischen den Kugeln auftritt und bei der nur sehr wenig metallischer Abrieb entsteht, so dass die Partikelfreisetzung minimiert wird.

### Korrosionsschutz

#### ■ Werkstoffe

**Korrosionsbeständige Linearführung**

Diese Linearführung verwendet martensitischen, hochlegierten Stahl, der korrosionsbeständig ist.

**Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit**

Es wird austenitischer Stahl in der Führungsschiene mit einem hohen Anti-Korrosionseffekt verwendet.

#### ■ Oberflächenbehandlung

**AP-HC-, AP-C- und AP-CF-Beschichtung von THK**

Das Linearführungssystem ist zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit oberflächenbehandelt.

### Linearführung mit Kugelmutter



SHS SSR SNR/SNS  
SHW SRS SCR EPF

### Linearführung mit Rollenmutter



SRG SRN SRW

### Korrosionsbeständige Linearführung

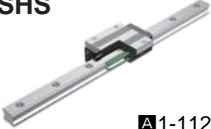
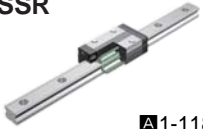
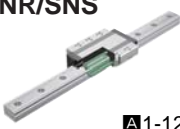
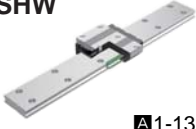
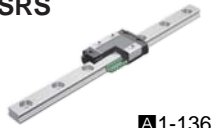





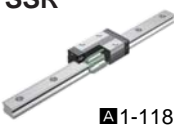
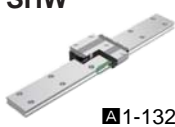
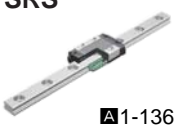


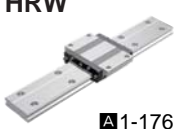









SSR SHW SRS HSR SR  
HRW HR RSR RSH

### Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit Linearführung

### Oberflächenbehandlung

### Schmierfett

<b>SHS</b>  <b>A1-112</b>	<b>SSR</b>  <b>A1-118</b>	<b>SNR/SNS</b>  <b>A1-124</b>	<b>SHW</b>  <b>A1-132</b>	
<b>SRS</b>  <b>A1-136</b>	<b>SCR</b>  <b>A1-142</b>	<b>EPF</b>  <b>A1-146</b>		
<b>SRG</b>  <b>A1-282</b>	<b>SRN</b>  <b>A1-288</b>	<b>SRW</b>  <b>A1-294</b>		
<b>SSR</b>  <b>A1-118</b>	<b>SHW</b>  <b>A1-132</b>	<b>SRS</b>  <b>A1-136</b>	<b>HSR</b>  <b>A1-152</b>	<b>SR</b>  <b>A1-160</b>
<b>HRW</b>  <b>A1-176</b>	<b>HR</b>  <b>A1-206</b>	<b>RSR</b>  <b>A1-182</b>	<b>RSH</b>  <b>A1-196</b>	
<b>HSR-M2</b>  <b>A1-274</b>				
<b>AP-HC-Beschichtung von THK</b>  <b>A0-20</b>				
<b>Schmierfett AFE-CA von THK</b>  <b>A24-12</b>		<b>Schmierfett AFF von THK</b>  <b>A24-14</b>		

# Vakuu

In einer Vakuumumgebung sind Maßnahmen erforderlich, die Gasemissionen aus Kunststoff und Schmierfett verhindern. Außerdem kann Anti-Rostöl nicht verwendet werden. Daher ist es erforderlich, ein Produkt mit hoher Korrosionsbeständigkeit auszuwählen.

## ■ Maßnahmen gegen Gasemissionen aus Kunststoff

### Korrosionsbeständige Linearführung

Sie verwendet Edelstahl in der Endplatte des Führungswagens, um Gasemissionen zu verhindern.

## ■ Maßnahmen gegen Verdunstung von Schmierfett

### Vakuumschmierfett

Wenn in einer Vakuumumgebung normales Schmierfett verwendet wird, verdunstet das im Schmierfett enthaltene Öl, und das Schmierfett verliert an Schmierfähigkeit. Verwenden Sie daher ein Vakuumschmierfett mit Öl auf Fluorbasis, dessen Verdunstungsdruck gering ist.

## ■ Korrosionsschutz

### Korrosionsbeständige Linearführung

Verwenden Sie in einer Vakuumumgebung eine Edelstahl-Linearführung mit hoher Korrosionsbeständigkeit.

### Hochtemperatur-Linearführung

Wenn hohe Temperaturen herrschen, verwenden Sie eine Hochtemperatur-Linearführung, welche eine hohe Beständigkeit gegenüber Hitze und Korrosion aufweist.

## ■ Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

Für einen hohen Korrosionsschutz bestehen die Führungsschienen aus einem austenitischen Edelstahl.

## Hochtemperatur-Linearführung

Verfügbare Typen

HSR-M1 SR-M1 RSR-M1

## Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

## Linearführung aus korrosionsbeständigem Stahl

Verfügbare Typen

SSR SHW SRS HSR SR  
HRW HR RSR RSH

## Vakuumschmierfett

**HSR-M1**

A 1-254

**SR-M1**

A 1-262

**RSR-M1**

A 1-268

**HSR-M2**

A 1-274

**SSR**

A 1-118

**SHW**

A 1-132

**SRS**

A 1-136

**HSR**

A 1-152

**SR**

A 1-160

**HRW**

A 1-176

**HR**

A 1-206

**RSR**

A 1-182

**RSH**

A 1-196



# Korrosionsschutz

Wie bei Reinraumanwendungen ist es erforderlich, die Korrosionsbeständigkeit durch Materialauswahl und Oberflächenbehandlung zu erhöhen.

## ■ Werkstoffauswahl

### Korrosionsbeständige Linearführung

Diese Linearführung verwendet martensitischen, hochlegierten Stahl, der korrosionsbeständig ist.

### Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

Für einen hohen Korrosionsschutz bestehen die Führungsschienen aus einem austenitischen Edelstahl.

## ■ Oberflächenbehandlung

**AP-HC-, AP-C- und AP-CF-Beschichtung von THK**  
Das Linearführungssystem ist zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit oberflächenbehandelt.

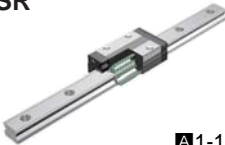




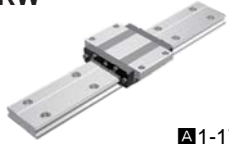



## Linearführung aus korrosionsbeständigem Stahl

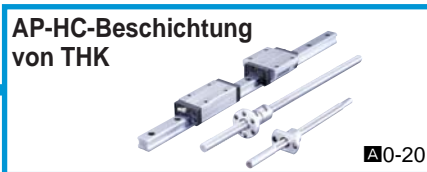
Verfügbare Typen

SSR SHW SRS HSR SR  
HRW HR RSR RSH

## Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

## Oberflächenbehandlung

<b>SSR</b>  <b>A1-118</b>	<b>SHW</b>  <b>A1-132</b>	<b>SRS</b>  <b>A1-136</b>
<b>HSR</b>  <b>A1-152</b>	<b>SR</b>  <b>A1-160</b>	<b>HRW</b>  <b>A1-176</b>
<b>HR</b>  <b>A1-206</b>	<b>RSR</b>  <b>A1-182</b>	<b>RSH</b>  <b>A1-196</b>



# Hohe Geschwindigkeit

Bei hohen Geschwindigkeiten ist eine optimale Schmiermethode erforderlich, welche die Wärmeentwicklung während des Hochgeschwindigkeitsbetriebs reduziert und die Schmierfetrückhaltung erhöht.

## ■ Maßnahmen zur Reduzierung der Wärmeentwicklung

### Linearführung mit Kugellkette

Distanzstücke zwischen den Kugeln verhindert deren gegenseitige Reibung und reduzieren so die Wärmeentwicklung. Außerdem wird das Schmierfett an den Wälzkörpern gehalten und somit die Schnelllaufeigenschaften erhöht.

### Hochgeschwindigkeits-Kugelgewindtrieb

Die Verwendung von Distanzstücken zusammen mit einer idealen Kugelumlenkung ermöglichen außergewöhnlich schnelle Vorschübe.

### Schmierfett AFG von THK

Verfügt über ausgezeichnete Schmierfähigkeiten und reduziert die Wärmeentwicklung bei hohen Geschwindigkeiten.

## ■ Maßnahme zur Verbesserung der Schmierung

### Schmiersystem QZ

Mit dem Schmiersystem QZ wird dem Kugelgewindtrieb kontinuierlich Schmieröl zugeführt, so dass Ölverluste ausgeglichen und die Schmierintervalle verlängert werden. Darüber hinaus hält es die Umgebung sauber, da nur die exakt benötigte Menge an Schmieröl abgegeben wird.

## Linearführung mit Kugellkette



SHS SSR SNR/SNS  
SHW SRS SCR EPF

## Linearführung mit Rollenkette



SRG SRN SRW













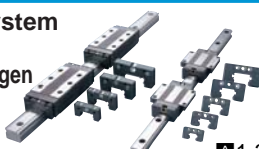


## Hochgeschwindigkeits-Kugelgewindtrieb mit Kugellkette



SBK SBN

## Schmiersystem QZ

## Schmierfett

<b>SHS</b>  <b>A 1-112</b>	<b>SSR</b>  <b>A 1-118</b>	<b>SNR/SNS</b>  <b>A 1-124</b>	<b>SHW</b>  <b>A 1-132</b>
<b>SRS</b>  <b>A 1-136</b>	<b>SCR</b>  <b>A 1-142</b>	<b>EPF</b>  <b>A 1-146</b>	
<b>SRG</b>  <b>A 1-282</b>	<b>SRN</b>  <b>A 1-288</b>	<b>SRW</b>  <b>A 1-294</b>	
<b>SBK</b>  <b>A 15-96</b>	<b>SBN</b>  <b>A 15-96</b>		
<b>Schmiersystem QZ für Linearführungen</b>  <b>A 1-345</b>			
<b>Schmiersystem QZ für Kugelgewindetriebe</b>  <b>A 15-167</b>			
<b>Schmierfett AFG</b>  <b>A 24-18</b>			

## Hohe Temperatur

Bei hohen Temperaturen kann die thermische Längenänderung der Bauteile ein Problem darstellen. Verwenden Sie in diesem Fall eine hitzebeständige Linearführung, deren Abmessungen sich nach dem Erwärmen nur geringfügig ändert zusammen mit einem Hochtemperatur-Schmierfett.

### ■ Hitzebeständigkeit

#### Hitzebeständige Linearführung

Dies ist eine äußerst hitzebeständige Linearführung mit minimaler Längenänderung nach dem Erwärmen bzw. Abkühlen.

### ■ Schmierfett

#### Hochtemperatur-Schmierfett

Ein Hochtemperatur-Schmierfett zeichnet sich durch geringe Variierung des Rollwiderstandes bei großen Temperaturschwankungen aus.

## Hochtemperatur-Linearführung

Verfügbare Typen

HSR-M1 SR-M1 RSR-M1

## Hochtemperatur-Schmierfett

## Niedrige Temperatur

Anstelle der Kunststoffendkappen wird bei den Laufwagen korrosionsbeständiger Stahl verwendet. Verwenden Sie zusätzlich ein Schmierfett mit geringen Schwankungen des Verschiebewiderstands selbst bei niedrigen Temperaturen.

### ■ Einfluss niedriger Temperaturen auf die Kunststoffkomponenten

#### Korrosionsbeständige Linearführung

Anstelle der Standard-Kunststoffendkappen bei den Führungswagen werden Endkappen aus rostbeständigem Stahl verwendet.

### ■ Korrosionsschutz

Zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit kann eine Oberflächenbeschichtung gewählt werden.

### ■ Schmierfett

Verwenden Sie das AFC-Schmierfett von THK, bei dem sich der Verschiebewiderstand des Systems selbst bei niedrigen Temperaturen nur geringfügig ändert.

## Korrosionsbeständige-Linearführung

Verfügbare Typen

SSR SHW SRS HSR SR  
HRW HR RSR RSH

## Oberflächenbehandlung

## Schmierfett

## Mikrobewegungen

Mikrobewegungen führen zu einem Ölfilmabriß mit erhöhtem Verschleiß. Wählen Sie in solchen Fällen ein Schmierfett mit hoher Ölfilmfestigkeit, bei dem sich der Ölfilm leicht bildet.

### ■ Schmierfett

#### Schmierfett AFC

AFC-Fett erlaubt nur geringe Schwankungen des Rollwiderstandes selbst bei niedrigen Temperaturen.

## Schmierfett

HSR-M1



A1-254

SR-M1



A1-262

RSR-M1



A1-268

SSR



A1-118

SHW



A1-132

SRS



A1-136

HSR



A1-152

SR



A1-160

HRW



A1-176

HR



A1-206

RSR



A1-182

RSH



A1-196

Beschichtung AP-CF



A0-20

Schmierfett AFC



A24-10

Schmierfett AFC



A24-10

## Fremdpartikel

Wenn Fremdpartikel in das Linearführungssystem gelangen, führen sie zu übermäßigem Verschleiß und verkürzen die Lebensdauer. Daher ist es erforderlich, das Eindringen von Fremdpartikel zu verhindern. Insbesondere in einer Umgebung mit kleinsten Fremdpartikeln oder wasserlöslichen Kühlmitteln, die eine Teleskopabdeckung oder ein Faltenbalg nicht entfernen kann, ist es erforderlich, Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen zu montieren.

### ■ Metallabstreifer

Dieser wird verwendet, um relativ große Fremdkörper, wie Späne, Haufwerk oder andere feste Fremdkörper, die an der Führungsschiene haften, zu entfernen.

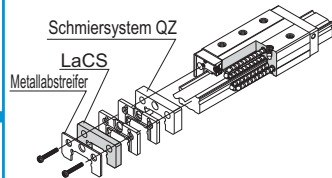
### ■ Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS

Er streift kontaktbehaftet das gesamte Schienenprofil ab und schützt den Wagen selbst vor kleinsten Verunreinigungen. Daher bietet der Kontaktabstreifer einen hohen Schutz vor Verunreinigungen durch kleinste Fremdpartikel, welche mit herkömmlichen Metallabstreifern nur schwer zu entfernen sind.

### ■ Schmiersystem QZ

Das Schmiersystem QZ führt den Wälzkörpern kontinuierlich Schmieröl zu und verlängert so die Nachschmierintervalle.

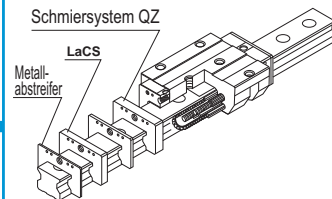
## Linearführung +Metallabstreifer +Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS +Schmiersystem QZ



Verfügbare  
Typen

Linearführung mit Kugelkette  
SHS SSR SNR/SNS SHW SRS  
Vollkugelige Linearführung  
HSR NR/NRS

## Linearführung mit Rollenkette +Metallabstreifer +Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS +Schmiersystem QZ



Verfügbare  
Typen

SRG

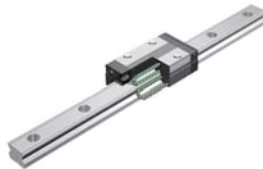
## Linearführung mit Kugelschleife

SHS



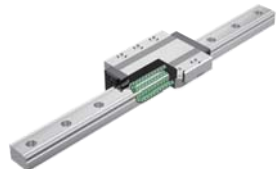
A1-112

SSR



A1-118

SNR/SNS



A1-124

SHW



A1-132

SRS



A1-136

Linearführungen

## Vollkugelige Linearführung

HSR



A1-152

NR/NRS



A1-168

## Linearführung mit Rollenkette

SRG



A1-282