

# Linearführungen®

THK Hauptkatalog

# Linearführungen

THK Hauptkatalog

## A Produktinformation

Tabelle - Einteilung der Linearführungen .. A1-8

**Auswahlkriterien** ..... A1-10

Auswahl einer Linearführung ..... A1-10

Anwendungsbedingungen ..... A1-12

- Anwendungsbedingungen bei Linearführungen .. A1-12

Produktauswahl ..... A1-28

- Typen von Linearführungen ..... A1-28

Berechnung der einwirkenden Belastung .. A1-40

- Berechnung einer einwirkenden Belastung .. A1-40

Berechnung der äquivalenten Belastung .. A1-57

- Tragzahl einer Linearführung in jeder Richtung .. A1-57

Berechnung des statischen Sicherheitsfaktors .. A1-61

Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung .. A1-62

Berechnung der nominellen Lebensdauer .. A1-64

- Bei kugelgelagerten Linearführungen ..... A1-64

- Formel zur Berechnung der nominellen Lebensdauer für schmierfreie Linearführungen .. A1-64

- Bei rollengelagerten Linearführungen ..... A1-65

Ermittlung der Steifigkeit ..... A1-68

- Auswahl des Radialspiels (Vorspannung) .. A1-68

- Lebensdauer unter Berücksichtigung einer Vorspannung .. A1-69

- Steifigkeit ..... A1-69

- Vorspannung bei einzelnen Typen ..... A1-70

Ermittlung der Genauigkeit ..... A1-73

- Genauigkeitsklassen ..... A1-73

- Richtlinien für Genauigkeitsklassen ..... A1-74

- Genauigkeitsklassen bei einzelnen Typen .. A1-75

**Merkmale und Abmessungen der einzelnen Typen** .. A1-87

Aufbau und Merkmale der Linearführung mit Kugelmutter .. A1-88

- Vorteile der Kugelmutter-Technologie ..... A1-89

Linearführung mit Kugelmutter und weltweit standardisierten Abmessungen .. A1-94

- Aufbau und Merkmale ..... A1-95

- Typenübersicht ..... A1-96

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typen SHS-C und SHS-LC ..... A1-98

Typen SHS-V und SHS-LV ..... A1-100

Typen SHS-R und SHS-LR ..... A1-102

- Standard- und Maximallänge der Führungsschiene .. A1-104

- Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten des Typs SHS .. A1-105

**Linearführung mit Kugelmutter Radialtyp** .. A1-106

- Aufbau und Merkmale ..... A1-107

- Typenübersicht ..... A1-108

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typen SSR-XW und SSR-XWM ..... A1-110

Typen SSR-XV und SSR-XVM ..... A1-112

Typ SSR-XTB ..... A1-114

- Standard- und Maximallänge der Führungsschiene .. A1-116

- Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten des Typs SSR .. A1-117

**Linearführung mit Kugelmutter - Ultra-Schwerlasttyp**

**für Werkzeugmaschinen SVR/SVS** ..... A1-118

- Aufbau und Merkmale ..... A1-119

- Typenübersicht ..... A1-121

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typen SVR-R und SVR-LR ..... A1-124

Typen SVS-R und SVS-LR ..... A1-126

Typen SVR-C und SVR-LC ..... A1-128

Typen SVS-C und SVS-LC ..... A1-130

Typen SVR-RH, SVR-LRH, SVS-RH, und SVS-LRH (alle nur auf Bestellung) .. A1-132

Typen SVR-CH, SVR-LCH, SVS-CH, und SVS-LCH (alle nur auf Bestellung) .. A1-134

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. A1-136

**Linearführung mit Kugelmutter breiter**

**Schienequerschnitt - niedriger Schwerpunkt** ..... A1-138

- Aufbau und Merkmale ..... A1-139

- Typenübersicht ..... A1-140

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typ SHW-CA ..... A1-142

Typen SHW-CR und SHW-HR ..... A1-144

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. A1-146

- Schmierbohrung ..... A1-147

**Linearführung mit Kugelmutter Miniaturführung SRS** .. A1-148

- Aufbau und Merkmale ..... A1-149

- Typenübersicht ..... A1-150

- Ebenheit der Montagefläche von Führungsschiene und Führungswagen .. A1-154

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typen SRS5M, SRS5N, SRS5WM und SRS5WN .. A1-156

Typen SRS-S, SRS-M und SRS-N ..... A1-158

Typen SRS-WS, SRS-WM und SRS-WN ..... A1-160

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. A1-162

- Schmierbohrung ..... A1-163

**Linearführung mit Kugelmutter Kreuzführung Typ SCR** .. A1-164

- Aufbau und Merkmale ..... A1-165

- Typenübersicht ..... A1-166

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typ SCR ..... A1-168

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. A1-170

- Führungsschiene mit Gewindebohrungen vom Typ SCR .. **A1-171**

#### Linearführungen mit Kugelliste Typ EPF mit begrenztem Hub .. **A1-172**

- Aufbau und Merkmale .. **A1-173**
- Typenübersicht .. **A1-174**
- Genauigkeit der Montagefläche .. **A1-175**

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

#### Typ EPF .. **A1-176**

- Standardlänge der Führungsschiene .. **A1-178**

#### Kompaktführung HSR mit weltweit standardisierten Hauptabmessungen .. **A1-180**

- Aufbau und Merkmale .. **A1-181**
- Typenübersicht .. **A1-182**

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

#### Typen HSR-A und HSR-AM, Typen HSR-LA und HSR-LAM .. **A1-186**

#### Typen HSR-B, HSR-BM, HSR-LB und HSR-LBM .. **A1-188**

#### Typ HSR-RM .. **A1-190**

#### Typen HSR-R, HSR-RM, HSR-LR und HSR-LRM .. **A1-192**

#### Typen HSR-YR und HSR-YRM .. **A1-194**

#### Typen HSR-CA, HSR-CAM, HSR-HA und HSR-HAM .. **A1-196**

#### Typen HSR-CB, HSR-CBM, HSR-HB und HSR-HBM .. **A1-198**

#### Typen HSR-HA, HSR-HB und HSR-HR .. **A1-200**

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-202**
- Führungsschiene mit Gewindebohrungen von Typ HSR .. **A1-203**
- Stopper .. **A1-204**
- Schmierbohrung .. **A1-204**

#### Linearführung Radialtyp SR .. **A1-206**

- Aufbau und Merkmale .. **A1-207**
- Typen und Merkmale .. **A1-208**
- Eigenschaften von Typ SR .. **A1-210**

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

#### Typen SR-W, SR-WM, SR-V und SR-VM .. **A1-212**

#### Typen SR-TB, SR-TBM, SR-SB und SR-SBM .. **A1-214**

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-216**
- Führungsschiene mit Gewindebohrungen von Typ SR .. **A1-217**

#### Linearführung Schwerlast-Typ für Werkzeugmaschinen, Typen NR/NRS .. **A1-218**

- Aufbau und Merkmale .. **A1-219**
- Typen und Merkmale .. **A1-220**
- Eigenschaften der Typen NR und NRS .. **A1-222**

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

#### Typen NR-R und NR-LR .. **A1-224**

#### Typen NRS-R und NRS-LR .. **A1-226**

#### Typen NR-A und NR-LA .. **A1-228**

#### Typen NRS-A und NRS-LA .. **A1-230**

#### Typen NR-B und NR-LB .. **A1-232**

#### Typen NRS-B und NRS-LB .. **A1-234**

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-236**

#### Linearführung Typ HRW mit breiter Führungsschiene .. **A1-238**

- Aufbau und Merkmale .. **A1-239**
- Typen und Merkmale .. **A1-240**

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

#### Typen HRW-CA und HRW-CAM .. **A1-242**

#### Typen HRW-CR, HRW-CRM und HRW-LRM .. **A1-244**

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-246**
- Stopper .. **A1-246**

#### Linearführung Miniaturtyp RSR .. **A1-248**

- Aufbau und Merkmale .. **A1-249**
- Typen und Merkmale .. **A1-250**
- Genauigkeit der Montagefläche .. **A1-252**

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

#### Typen RSR-M, RSR-N, RSR-WM, RSR-WN und RSR-WVM .. **A1-254**

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-256**
- Stopper .. **A1-256**

#### Linearführung Extrem flachbauende Linearführung Typ HR .. **A1-258**

- Aufbau und Merkmale .. **A1-259**
- Ausführungen und Merkmale .. **A1-260**
- Beispiel für Spieleinstellung .. **A1-261**
- Vergleich von Typnummern mit Kreuzrollenführungen .. **A1-262**

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

#### Typen HR, HR-T, HR-M und HR-TM .. **A1-264**

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-268**
- Zubehörteile .. **A1-269**
- Schmierbohrung .. **A1-270**

#### Linearführung Kompaktführung Typ GSR .. **A1-272**

- Aufbau und Merkmale .. **A1-273**
- Ausführungen und Merkmale .. **A1-274**
- Beispiel für Spieleinstellung .. **A1-275**

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

#### Typen GSR-T und GSR-V .. **A1-276**

- Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-278**
- Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten vom Typ GSR .. **A1-278**

#### Linearführung Kompaktführung mit Zahnstange Typ GSR-R .. **A1-280**

- Aufbau und Merkmale .. **A1-281**

- Ausführungen und Merkmale ..... A1-282

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typ GSR-R ..... A1-284
- Standardlänge der Führungsschiene ..... A1-286
  - Zahnstange und Antriebsritzel ..... A1-287
  - Abmessungen Ritzel und Zahnstange ..... A1-290

### Linearführung Kreuzführung Typ CSR .. A1-292

- Aufbau und Merkmale ..... A1-293
- Typenübersicht ..... A1-294

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typ CSR ..... A1-296
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-298
  - Führungsschiene mit Gewindebohrungen .. A1-299

### Linearführung Miniatur-Kreuzführung Typ MX .. A1-300

- Aufbau und Merkmale ..... A1-301
- Typenübersicht ..... A1-301

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typ MX ..... A1-302
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-304

### Linearführung Selbsttragende Schienenführung Typ JR .. A1-306

- Aufbau und Merkmale ..... A1-307
- Axiales Flächenträgheitsmoment der Führungsschiene .. A1-307
- Typenübersicht ..... A1-308

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typen JR-A, JR-B und JR-R ..... A1-310
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-312
  - Schienenklemmen Typ JB ..... A1-313
  - Blechschienenklemmen Typ JT ..... A1-313

### Linearführung Bogenführung Typ HCR .. A1-314

- Aufbau und Merkmale ..... A1-315
- Typenübersicht ..... A1-316

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Bogenführung Typ HCR ..... A1-318

### Linearführung Linear- und Bogenführung Typ HMG .. A1-320

- Aufbau und Merkmale ..... A1-321
- Typenübersicht ..... A1-323
- Konstruktionsbeispiele für den Tisch ..... A1-324

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typ HMG ..... A1-326
- Verbundschiene ..... A1-328

### Selbstausrichtende Linearführung Typ NSR-TBC .. A1-330

- Aufbau und Merkmale ..... A1-331
- Typenübersicht ..... A1-331

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typ NSR-TBC ..... A1-332
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-334

### Linearführung Hochtemperaturtyp HSR-M1 .. A1-336

- Aufbau und Merkmale ..... A1-337
- Typenübersicht ..... A1-339
- Lebensdauer ..... A1-340

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typen HSR-M1A und HSR-M1LA ..... A1-342
- Typen HSR-M1B und HSR-M1LB ..... A1-344
- Typen HSR-M1R und HSR-M1LR ..... A1-346
- Typ HSR-M1YR ..... A1-348
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-350

### Linearführung Hochtemperaturtyp SR-M1 .. A1-352

- Aufbau und Merkmale ..... A1-353
- Thermische Eigenschaften der Materialien von Führungsschiene und Führungswagen .. A1-353
- Typenübersicht ..... A1-354
- Lebensdauer ..... A1-355

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typen SR-M1W und SR-M1V ..... A1-356
- Typen SR-M1TB und SR-M1SB ..... A1-358
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-360

### Linearführung Hochtemperaturtyp RSR-M1 .. A1-362

- Aufbau und Merkmale ..... A1-363
- Thermische Eigenschaften der Materialien von Führungsschiene und Führungswagen .. A1-363
- Typenübersicht ..... A1-364
- Lebensdauer ..... A1-365

### Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typen RSR-M1K, RSR-M1V und RSR-M1N .. A1-366
- Typen RSR-M1WV und RSR-M1WN .... A1-368
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-370
  - Stopper ..... A1-370

### Linearführung Hochkorrosionsbeständige Ausführung Typ HSR-M2 ... A1-372

- Aufbau und Merkmale ..... A1-373



- Typenübersicht ..... A1-373

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typ HSR-M2A ..... A1-374
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-376

## Linearführung für mittleres bis niedriges Vakuum HSR-M1VV .. A1-378

- Aufbau und Merkmale ..... A1-379
- Typenübersicht ..... A1-380
- Konstruktionshinweise ..... A1-380

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typ HSR-M1VV ..... A1-382
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-384

## Schmierfreie Linearführung SR-MS für besondere Anwendungsbedingungen .. A1-386

- Aufbau und Merkmale ..... A1-387
- Typenübersicht ..... A1-389

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typen SR-MSV und SR-MSW ..... A1-390
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-392

## Aufbau und Merkmale der Rollenführung .. A1-394

- Vorteile der Rollenketten-Technologie ..... A1-395

## Linearführung mit Rollenkette Hochsteifer Typ SRG .. A1-398

- Aufbau und Merkmale ..... A1-399
- Typenübersicht ..... A1-400
- Fehlertoleranz der Montagefläche ..... A1-403

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typen SRG-A, SRG-LA, SRG-C und SRG-LC .. A1-404
- Typen SRG-C, SRG-LC und SRG-SLC ..... A1-406
- Typ SRG-LC ..... A1-408
- Typen SRG-V, SRG-LV, SRG-R und SRG-LR .. A1-410
- Typen SRG-V, SRG-LV, SRG-SLV, SRG-R, SRG-LR und SRG-SLR .. A1-412
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-414
  - Schmierbohrung ..... A1-415

## Linearführung mit Rollenkette Niedriger, hochsteifer Typ SRN ... A1-418

- Aufbau und Merkmale ..... A1-419
- Typenübersicht ..... A1-420
- Fehlertoleranz der Montagefläche ..... A1-421

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typen SRN-C und SRN-LC ..... A1-422
- Typen SRN-R und SRN-LR ..... A1-424
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-426

- Schmierbohrung ..... A1-427

## Linearführung mit Rollenkette Breiter, hochsteifer Typ SRW ... A1-428

- Aufbau und Merkmale ..... A1-429
- Typenübersicht ..... A1-430
- Zulässige Toleranz der Montagefläche .... A1-431

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

- Typ SRW-LR ..... A1-432
- Standard- und Maximallängen der Führungsschienen .. A1-434
  - Schmierbohrung ..... A1-435

## Konstruktionshinweise ..... A1-436

- Anordnung der Führungssysteme ..... A1-436
- Montagevarianten ..... A1-437
  - Montage der Linearführung entsprechend der Anwendung .. A1-441
- Gestaltung der Montagefläche ..... A1-443
- Gestaltung der Montagefläche ..... A1-443
  - Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius .. A1-445
  - Zulässige Toleranz der Montagefläche .... A1-452
  - Hauptführungsseite und Kombination von Führungsschienen .. A1-457

## Optionen ..... A1-459

- Tabelle des entsprechenden Zubehörs .. A1-460
- Dichtungen und Metallabstreifer ..... A1-464
- Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS ..... A1-466
- Seitenabstreifer ..... A1-468
- Protector ..... A1-469
- Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS ..... A1-471
- Abmessungen mit montiertem Zubehör .. A1-472
- Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit LaCS und Dichtungen .. A1-472
  - Abmessung mit Schmiernippel (bei montiertem LaCS) .. A1-480
  - Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit LiCS .. A1-482
  - Abmessung mit Schmiernippel (bei montiertem LiCS) .. A1-483
  - Maximaler Dichtungswiderstand ..... A1-484
  - Maximaler Dichtungswiderstand für LaCS .. A1-487
  - Maximaler Dichtungswiderstand für LiCS .. A1-488
  - Maximaler Dichtungswiderstand für den Seitenabstreifer .. A1-488
- Schmiersystem QZ ..... A1-489
- Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit montiertem QZ .. A1-492
- Liste der Symbole ..... A1-496
- Spezialgefertigte Faltenbälge ..... A1-499
- Faltenbälge ..... A1-500
- Teleskopabdeckung ..... A1-512
- Teleskopabdeckung ..... A1-513
- Verschlusskappe Typ C ..... A1-514
- Verschlusskappe Typ GC ..... A1-515
- Abdeckband SV und Abdeckband SP ... A1-518
- Schmieröl-Verteilereinheit ..... A1-521

Montageschiene .....	A 1-522
Endklammer EP .....	A 1-523
<b>Bestellbezeichnung</b> .....	A 1-524
• Aufbau der Bestellbezeichnung .....	A 1-524
• Anmerkungen zur Bestellung .....	A 1-528
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b> .....	A 1-530
Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch der Linearführung ..	A 1-530
Vorsichtsmaßnahmen bei Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen .....	A 1-532
• Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum...	A 1-532
• Schmierölfreie Linearführung .....	A 1-532
Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des Zubehörs für die Linearführung...	A 1-533
• Schmiersystem QZ für Linearführungen ..	A 1-533
• Lamellen-Kontaktstreifer LaCS, Seitenabstreifer für Linearführungen ..	A 1-533
• Lamellen-Kontaktstreifer LiCS für Linearführungen ..	A 1-534
• Verschlusskappe Typ GC .....	A 1-534

## **B Technische Grundlagen (separat)**

<b>Merkmale und Typen</b> .....	<a href="#">B 1-8</a>
<b>Eigenschaften der Linearführung</b> .....	<a href="#">B 1-8</a>
• Hohe zulässige Belastung und hohe Steifigkeit ..	<a href="#">B 1-9</a>
• Hohe Positioniergenauigkeit .....	<a href="#">B 1-11</a>
• Kompensationseffekt .....	<a href="#">B 1-14</a>
• Einfache Wartung .....	<a href="#">B 1-16</a>
• Erhebliche Energieeinsparung .....	<a href="#">B 1-17</a>
• Niedrige Gesamtkosten .....	<a href="#">B 1-18</a>
• Vierreihige Kreisbogenauflagen-Anordnung mit Zwei-Punkt-Kontakt ..	<a href="#">B 1-19</a>
• Hervorragende Fehlerkompensation mit der X-Anordnung ..	<a href="#">B 1-23</a>
<b>Tabelle - Einteilung der Linearführungen</b> ..	<a href="#">B 1-24</a>
<b>Auswahlkriterien</b> .....	<a href="#">B 1-26</a>
<b>Auswahl einer Linearführung</b> .....	<a href="#">B 1-26</a>
<b>Anwendungsbedingungen</b> .....	<a href="#">B 1-28</a>
• Anwendungsbedingungen bei Linearführungen ..	<a href="#">B 1-28</a>
<b>Produktauswahl</b> .....	<a href="#">B 1-44</a>
• Typen von Linearführungen .....	<a href="#">B 1-44</a>
<b>Berechnung der einwirkenden Belastung</b> ..	<a href="#">B 1-56</a>
• Berechnung einer einwirkenden Belastung ..	<a href="#">B 1-56</a>
• Berechnungsbeispiel .....	<a href="#">B 1-59</a>
<b>Berechnung der äquivalenten Belastung</b> ..	<a href="#">B 1-66</a>
• Tragzahl einer Linearführung in jeder Richtung ..	<a href="#">B 1-66</a>
<b>Berechnung des statischen Sicherheitsfaktors</b> ..	<a href="#">B 1-68</a>
<b>Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung</b> ..	<a href="#">B 1-69</a>
• Beispiel der Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung (1) - bei horizontaler Einbaulage unter Berücksichtigung der Beschleunigung/Verzögerung - .....	<a href="#">B 1-71</a>
• Beispiel der Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung (2) - Anordnung mit verfahrbaren Schienen .....	<a href="#">B 1-72</a>
<b>Berechnung der nominellen Lebensdauer</b> ..	<a href="#">B 1-73</a>
• Bei kugelgelagerten Linearführungen .....	<a href="#">B 1-73</a>
• Formel zur Berechnung der nominellen Lebensdauer für schmierölfreie Linearführungen .....	<a href="#">B 1-73</a>
• Bei rollengelagerten Linearführungen .....	<a href="#">B 1-74</a>
• Beispiel der Berechnung der nominellen Lebensdauer (1) - bei horizontaler Einbaulage und hoher Beschleunigung .....	<a href="#">B 1-77</a>
• Beispiel der Berechnung der nominellen Lebensdauer (2) - bei vertikalem Einbau .....	<a href="#">B 1-82</a>
<b>Ermittlung der Steifigkeit</b> .....	<a href="#">B 1-85</a>
• Auswahl des Radialspiels (Vorspannung) ..	<a href="#">B 1-85</a>
• Lebensdauer unter Berücksichtigung einer Vorspannung ..	<a href="#">B 1-86</a>
• Steifigkeit .....	<a href="#">B 1-86</a>
<b>Ermittlung der Genauigkeit</b> .....	<a href="#">B 1-87</a>
• Genauigkeitsklassen .....	<a href="#">B 1-87</a>
• Richtlinien für Genauigkeitsklassen .....	<a href="#">B 1-88</a>
<b>Montage und Wartung</b> .....	<a href="#">B 1-89</a>
<b>Montage der Linearführung</b> .....	<a href="#">B 1-89</a>

- Hauptführungsseite und Kombination von Führungsschienen .. [B 1-89](#)
- Montage .....

<b>Optionen</b> .....	<a href="#">B 1-103</a>
<b>Dichtungen und Metallabstreifer</b> .....	<a href="#">B 1-104</a>
<b>Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS</b> .....	<a href="#">B 1-106</a>
<b>Seitenabstreifer</b> .....	<a href="#">B 1-108</a>
<b>Protektor</b> .....	<a href="#">B 1-109</a>
<b>Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS</b> .....	<a href="#">B 1-110</a>
<b>Spezialgefertigte Faltenbälge</b> .....	<a href="#">B 1-111</a>
<b>Teleskopabdeckung</b> .....	<a href="#">B 1-111</a>
<b>Verschlusskappe Typ C</b> .....	<a href="#">B 1-112</a>
<b>Verschlusskappe Typ GC</b> .....	<a href="#">B 1-113</a>
<b>Abdeckband SV und Abdeckband SP</b> ..	<a href="#">B 1-115</a>
<b>Schmieresystem QZ</b> .....	<a href="#">B 1-118</a>
<b>Schmieröl-Verteilereinheit</b> .....	<a href="#">B 1-121</a>
<b>Montageschiene</b> .....	<a href="#">B 1-122</a>
<b>Endklammer EP</b> .....	<a href="#">B 1-123</a>

<b>Bestellbezeichnung</b> .....	<a href="#">B 1-124</a>
• Aufbau der Bestellbezeichnung .....	<a href="#">B 1-124</a>
• Anmerkungen zur Bestellung .....	<a href="#">B 1-128</a>

<b>Vorsichtsmaßnahmen</b> .....	<a href="#">B 1-130</a>
<b>Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch der Linearführung</b> ..	<a href="#">B 1-130</a>
<b>Vorsichtsmaßnahmen bei Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen</b> .....	<a href="#">B 1-132</a>
• Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum ..	<a href="#">B 1-132</a>
• Schmierölfreie Linearführung .....	<a href="#">B 1-132</a>
<b>Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des Zubehörs für die Linearführung</b> ..	<a href="#">B 1-133</a>
• Schmieresystem QZ für Linearführungen ..	<a href="#">B 1-133</a>
• Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS, Seitenabstreifer für Linearführungen ..	<a href="#">B 1-133</a>
• Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS für Linearführungen ..	<a href="#">B 1-134</a>
• Verschlusskappe Typ GC .....	<a href="#">B 1-134</a>

# Tabelle - Einteilung der Linearführungen

## Linearführung

### Kugelführung

#### Typ mit Kugelschleife

##### Standardtyp

**Typ SHS**

Weltweit standardisierte Abmessungen

**Typ SSR**

Radial

##### Breiter Typ

**Typ SHW**

Niedriger Schwerpunkt

##### Miniaturtyp

**Typ SRS**

Leicht und kompakt

**Typ EPF**

Begrenzter Hub

##### Kreuzführung

**Typ SCR**

Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen

#### Vollkugeltyp

##### Standardtyp

**Typ HSR**

Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen

**Typ SR**

Radial

**Typ NSR-TBC**

Selbst ausrichtend

##### Miniaturtyp

**Typ RSR**

Ultrakompakt

##### Breiter Typ

**Typ HRW**

Breite Führungsschiene

Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen

### Optimal für Werkzeugmaschinen

**Typ SVR**

Geringe Partikelemission

Kugelschleife

Radial

**Typ SVS**

Geringe Partikelemission

Kugelschleife

Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen

**Typ NR**

Radial

**Typ NRS**

Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen

**Typ SRG**

Ultrahohe Steifigkeit

Rollenschleife

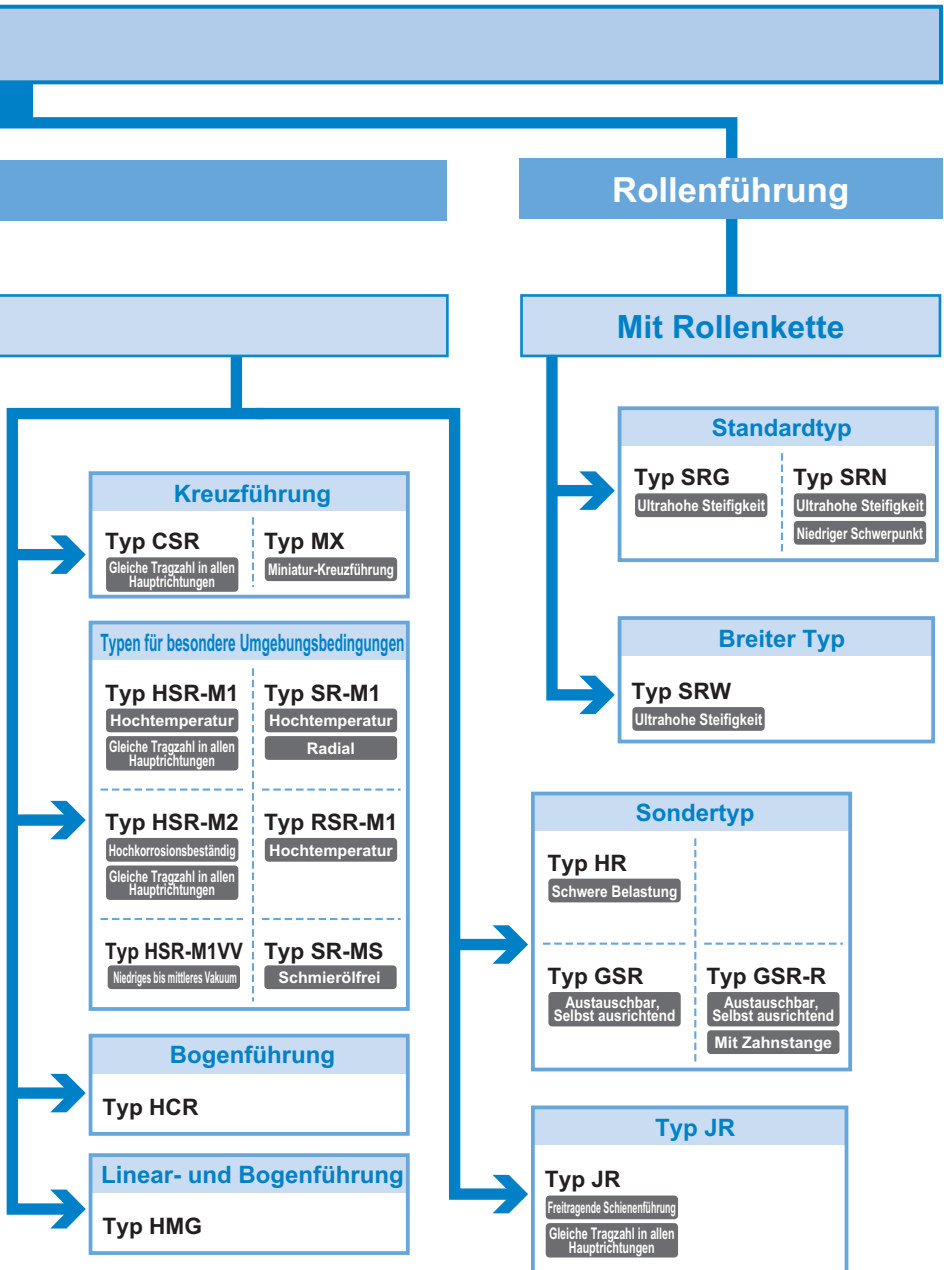
Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen

**Typ SRW**

Ultrahohe Steifigkeit

Rollenschleife

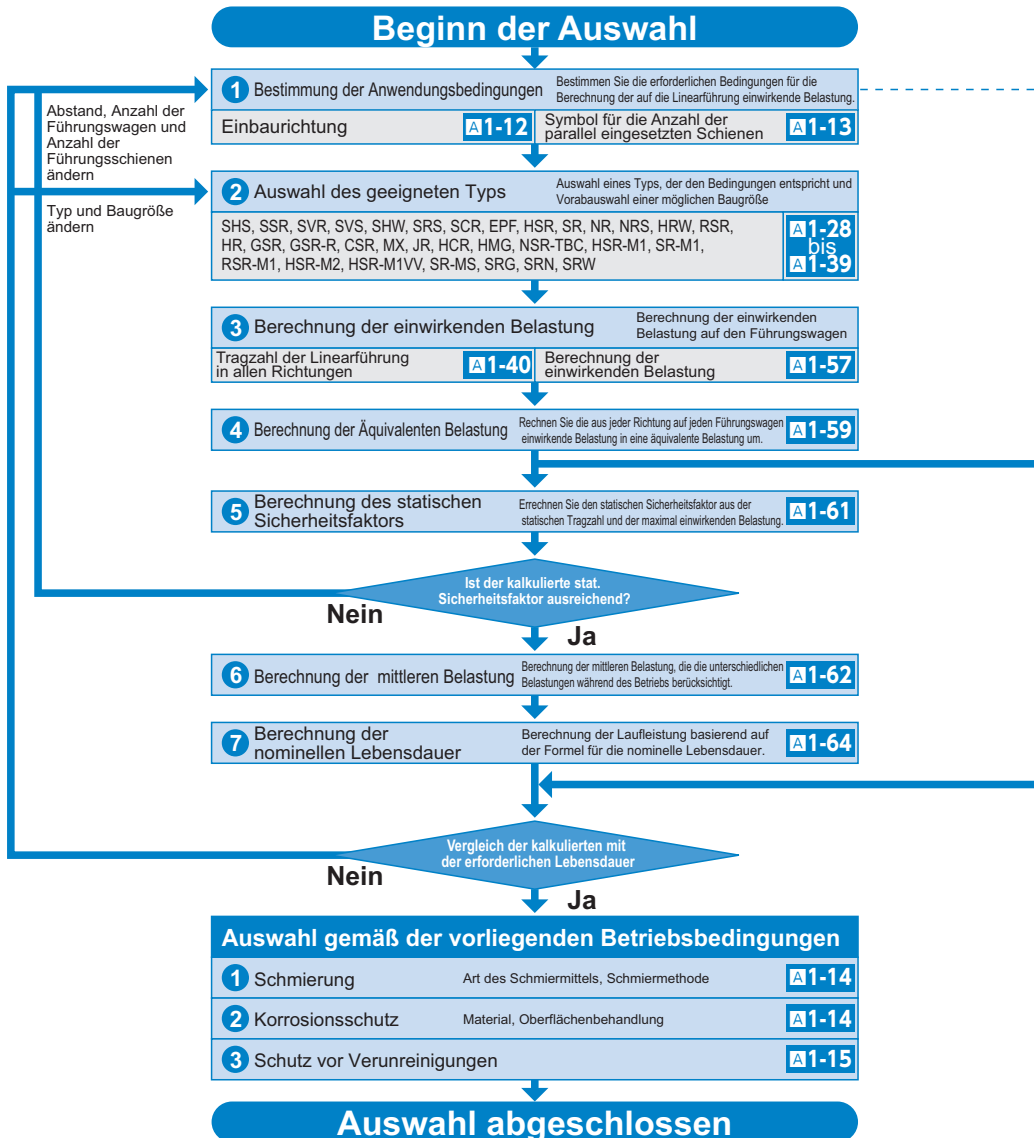
Breite Führungsschiene



# Auswahl einer Linearführung

[Schritte zur Auswahl einer Linearführung]

Das folgende Ablaufdiagramm dient bei der Auswahl einer Linearführung als Orientierungshilfe.



- Platz im Führungsbereich
- Abmessungen (Abstand, Anzahl der Führungswagen, Anzahl der Führungsschienen, Belastung)
- Einbaulage (horizontal, vertikal, schräg, Wandmontage, hängend)
- Größe, Richtung und Position der Belastung
- Betriebsfrequenz (Arbeitszyklus)
- Geschwindigkeit (Beschleunigung)
- Hublänge
- Erforderliche Lebensdauer
- Präzision der Bewegung
- Umgebungsbedingungen
- Unter besonderen Umgebungsbedingungen (Vakuum, Reinraum, hohe Temperaturen, stark verschmutzte Umgebungen, usw.), ist es erforderlich, Material, Oberflächenbehandlung, Schmierung sowie Schutz vor Verunreinigungen gesondert zu berücksichtigen.

### Bestimmung der Steifigkeit

- |   |  |        |
|---|--|--------|
| 1 | Auswahl einer Vorspannung                          | A1-68  |
| 2 | Lebensdauer unter Berücksichtigung der Vorspannung | A1-69  |
| 3 | Steifigkeit  | A1-69  |
| 4 | Vorspannungsklassen der einzelnen Typen            | A1-70  |
| 5 | Konstruktion des Führungssystems                   | A1-436 |

### Ermittlung der erfordernten Genauigkeit

- |   |  |        |
|---|--|--------|
| 1 | Genauigkeitsklassen                                      | A1-73  |
| 2 | Richtlinien für Genauigkeitsklassen je nach Maschinentyp | A1-74  |
| 3 | Genauigkeitsklassen der einzelnen Typen                  | A1-75~ |

# Anwendungsbedingungen

## Anwendungsbedingungen bei Linearführungen

### [Einbaulage]

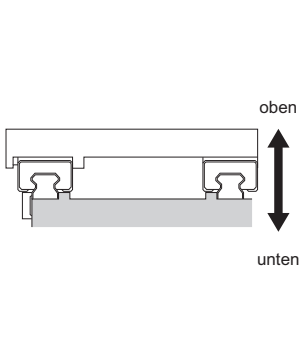
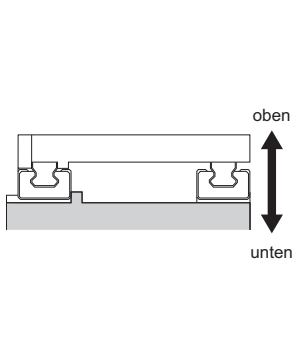
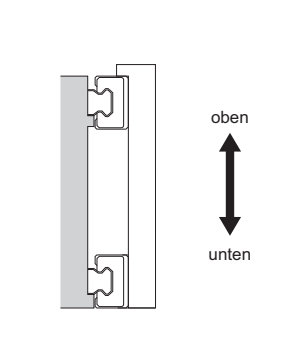
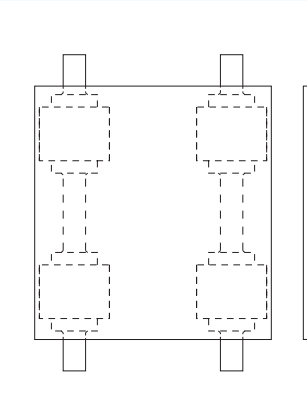
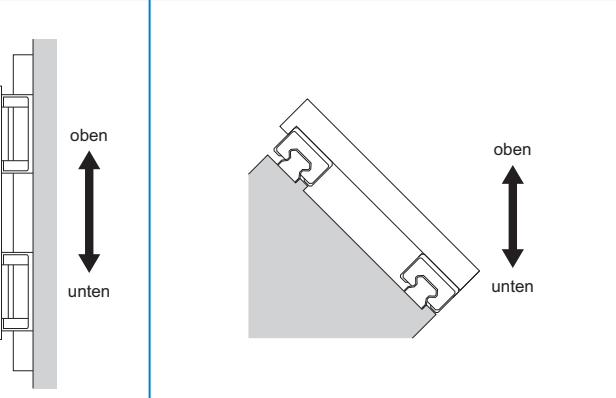
Die Linearführung kann wie folgt in fünf Einbaulagen montiert werden.

Ist die Einbaulage der Linearführung nicht horizontal, kann dies zu einer unzureichenden Versorgung der Laufrillen mit Schmierstoff führen.

Informieren Sie THK vorab über die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen.

Zur Schmierung siehe **A24-2**.

### [Einbaulage]

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



**[Symbol für Anzahl von Schienen]**

Werden zwei oder mehr Linearführungen parallel in der gleichen Ebene verwendet, ist die Anzahl der Schienen im voraus anzugeben (Symbol für Anzahl der Schienen).

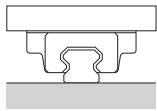
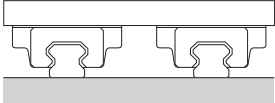
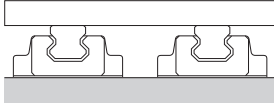
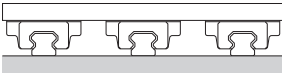
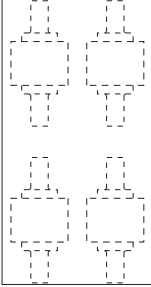
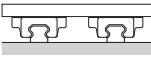
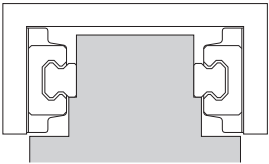
(Zu den Genauigkeitsklassen und Vorspannungsklassen siehe **A1-75** bzw. **A1-70**.)

**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.

Zur optimalen Leistung der Linearführungen muss die Schmierung entsprechend den Betriebsbedingungen gewährleistet sein.

Bei nicht horizontaler Einbaulage können Teile der Laufbahnen unzureichend geschmiert sein.

Informieren Sie THK vorab über die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen. Zur Einbaulage siehe **A1-12** und zur Schmierung **A24-2**.

Auch bei Linearführungen mit Dichtungen tritt während des Betriebs allmählich Schmiermittel aus. Deshalb muss das System den Betriebsbedingungen entsprechend in bestimmten Intervallen nachgeschmiert werden.

### ● 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.

(Korrosionsbeständiger martensitischer Stahl kann für die Linearführungen der Typen SSR, SHW, SRS, HSR, SR, HRW, RSR und HR verwendet werden.)

Die Baureihe HSR beinhaltet den Typ HSR-M2, eine rostfreie Linearführung aus austenitischem Stahl. Für Einzelheiten, siehe **A1-372**.

#### ■ Oberflächenbehandlung

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

THK bietet 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 **B0-20**.)

### ● 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 synthetischem Kautschuk 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 Kugelgewindetrieb erforderlich ist, der Spänen und Feuchtigkeit ausgesetzt ist, empfehlen wir die Verwendung einer Teleskopabdeckung oder eines großen Faltenbalgs.

Zubehör siehe **A1-464**.

# 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 Schmierfettspritzer

**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 SVR/SVS  
SHW SRS SCR EPF

## Linearführung mit Rollenmutter



SRG SRN SRW

## Korrosionsbeständige Linearführung



SSR SHW SRS HSR SR  
HRW HR RSR

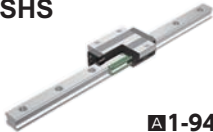
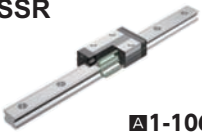

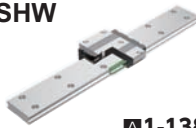
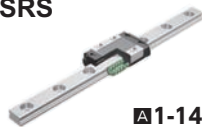
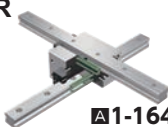
















## Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen



Hochkorrosionsbeständige Ausführung Typ HSR-M2  
Schmierölfreier Typ SR-MS

## Oberflächenbehandlung

## Schmierfett

<p><b>SHS</b></p>  <p><b>A 1-94</b></p>	<p><b>SSR</b></p>  <p><b>A 1-106</b></p>	<p><b>SVR/SVS</b></p>  <p><b>A 1-118</b></p>	<p><b>SHW</b></p>  <p><b>A 1-138</b></p>
<p><b>SRS</b></p>  <p><b>A 1-148</b></p>	<p><b>SCR</b></p>  <p><b>A 1-164</b></p>	<p><b>EPF</b></p>  <p><b>A 1-172</b></p>	
<p><b>SRG</b></p>  <p><b>A 1-398</b></p>	<p><b>SRN</b></p>  <p><b>A 1-418</b></p>	<p><b>SRW</b></p>  <p><b>A 1-428</b></p>	
<p><b>SSR</b></p>  <p><b>A 1-106</b></p>	<p><b>SHW</b></p>  <p><b>A 1-138</b></p>	<p><b>SRS</b></p>  <p><b>A 1-148</b></p>	<p><b>HSR</b></p>  <p><b>A 1-180</b></p>
<p><b>SR</b></p>  <p><b>A 1-206</b></p>	<p><b>HRW</b></p>  <p><b>A 1-238</b></p>	<p><b>HR</b></p>  <p><b>A 1-258</b></p>	<p><b>RSR</b></p>  <p><b>A 1-248</b></p>
<p><b>HSR-M2</b></p>  <p><b>A 1-372</b></p>	<p><b>SR-MS</b></p>  <p><b>A 1-386</b></p>		
<p><b>AP-HC-Beschichtung von THK</b></p>  <p><b>B 0-20</b></p>			
<p><b>Schmierfett AFE-CA von THK</b></p>  <p><b>A 24-12</b></p>		<p><b>Schmierfett AFF von THK</b></p>  <p><b>A 24-14</b></p>	

# Vakuum

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

## ■ Maßnahmen gegen Gasemissionen aus Kunststoff

### Korrosionsbeständige Linearführung

Die Endplatten dieses Führungswagens bestehen aus korrosionsbeständigem Stahl, 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 korrosionsbeständige Linearführung mit hoher Korrosionsbeständigkeit.

### Hochtemperatur-Linearführung

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

## ■ Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

Für einen hohen Korrosionsschutz bestehen die Führungsschienen aus einem rostfreien austenitischen Stahl.

# Schmierölfrei

Wenn eine Flüssigschmierung umgebungsbedingt nicht erwünscht ist, wird ein Schmiermittel nötig, welches ohne Öl oder Fett auskommt.

## ■ Trockenschmiermittel

### Trockenschmiermittel (S-Coating)

Perfektes Trockenschmiermittel speziell für Anwendungen bei Atmosphärendruck bis hohem Vakuum. Dieses Trockenschmiermittel ist belastbarer, verschleißfester und adhäsiver als andere Schmiermittel.

## Hochtemperatur-Linearführung



HSR-M1 SR-M1  
RSR-M1

## Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen



Typ für niedriges bis mittleres Vakuum HSR-M1VV  
Schmierölfreier Typ SR-MS

## Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

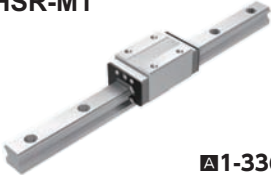

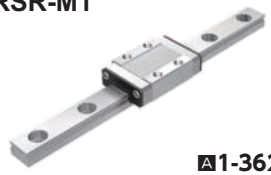

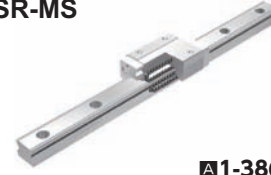






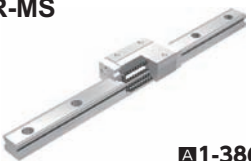
## Linearführung aus korrosionsbeständigem Stahl



HSR SR HRW HR RSR

## Vakuumschmierfett

## Schmierölfreie Linearführung

<p><b>HSR-M1</b></p>  <p><b>A1-336</b></p>	<p><b>SR-M1</b></p>  <p><b>A1-352</b></p>	<p><b>RSR-M1</b></p>  <p><b>A1-362</b></p>
<p><b>HSR-M1VV</b></p>  <p><b>A1-378</b></p>	<p><b>SR-MS</b></p>  <p><b>A1-386</b></p>	
<p><b>HSR-M2</b></p>  <p><b>A1-372</b></p>		
<p><b>HSR</b></p>  <p><b>A1-180</b></p>	<p><b>SR</b></p>  <p><b>A1-206</b></p>	<p><b>HRW</b></p>  <p><b>A1-238</b></p>
<p><b>HR</b></p>  <p><b>A1-258</b></p>	<p><b>RSR</b></p>  <p><b>A1-248</b></p>	
<p><b>SR-MS</b></p>  <p><b>A1-386</b></p>		

# 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 rostfreien austenitischen Stahl.

## ■ 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


## Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

## Oberflächenbehandlung



<b>SSR</b>  A1-106	<b>SHW</b>  A1-138	<b>SRS</b>  A1-148
<b>HSR</b>  A1-180	<b>SR</b>  A1-206	<b>HRW</b>  A1-238
<b>HR</b>  A1-258	<b>RSR</b>  A1-248	

**HSR-M2**  
  
A1-372

**AP-HC-Beschichtung  
von THK**  
  
B0-20

**AP-C-Beschichtung  
von THK**  
  
B0-20

**AP-CF-Beschichtung  
von THK**  
  
B0-20

# 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 Kugelmutter

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

### THK-Schmierfette AFA und AFJ

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

## ■ Maßnahme zur Verbesserung der Schmierung

### Schmiersystem QZ

Mit dem Schmiersystem QZ wird dem Kugelgewindetrieb 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.

## Linearführungen mit Caged Ball Technology

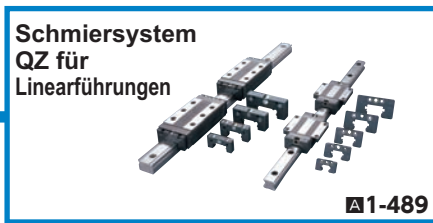
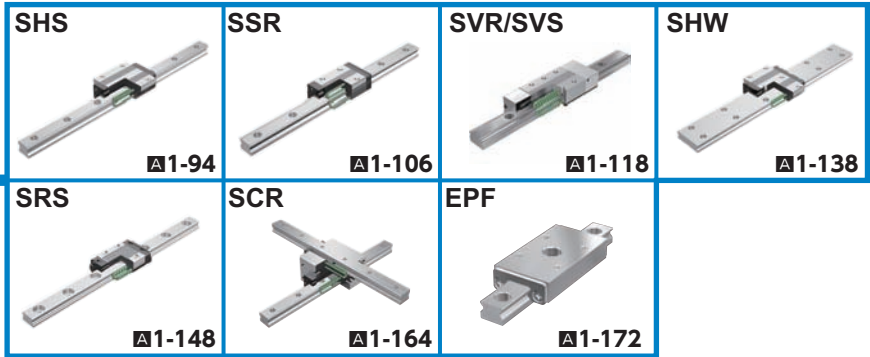
Verfügbare Typen  
SHS SSR SVR/SVS  
SHW SRS SCR EPF

## Linearführung mit Rollenkette

Verfügbare Typen  
SRG SRN SRW

## Schmiersystem QZ

## Schmierfett



## 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



HSR-M1 SR-M1 RSR-M1  
HSR-M1VV

## Hochtemperatur-Schmierfett

## Niedrige Temperatur

Anstelle der Kunststoffendkappen wird bei den Laufwagen korrosionsbeständiger Stahl verwendet. Verwenden Sie zusätzlich ein Schmierfett mit geringen Schwankungen des Verschleißwiderstands 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 Verschleißwiderstand des Systems selbst bei niedrigen Temperaturen nur geringfügig ändert.

## Korrosionsbeständige-Linearführung



SSR SHW SRS HSR SR  
HRW HR RSR

## Oberflächenbehandlung

## Schmierfett für Niedrigtemperatur

## Mikrobewegungen

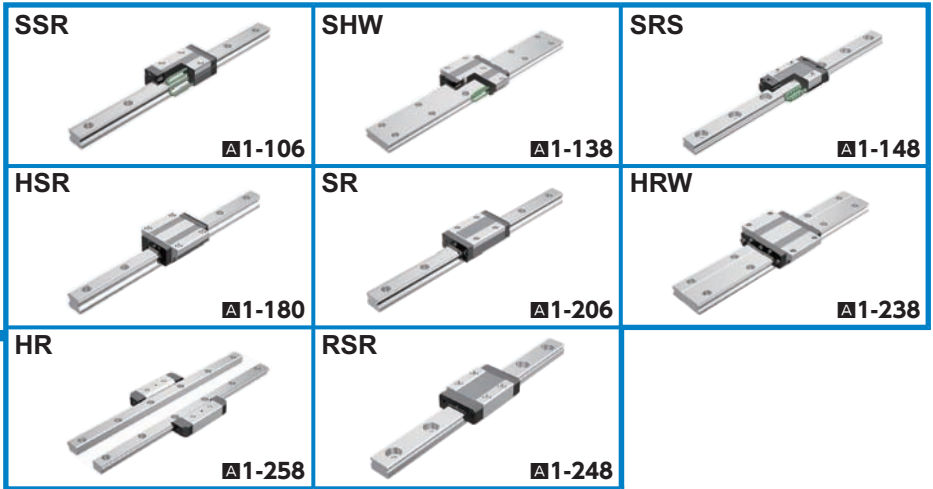
Mikrobewegungen führen zu einem Ölfilmabriß mit erhöhtem Verschleiß. Wählen Sie in solchen Fällen ein Schmierfett mit hoher Ölfilmfestigkeit, bei dem sich der Ölfilm leicht bildet.

### ■ Schmierfett

#### Schmierfett AFC

Das Schmierfett AFC enthält Urea als Dickungsmittel, wodurch erhöhte Verschleißbeständigkeit und Ölfilm-Festigkeit erreicht werden.

## Schmierfett



# 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, Hafwerk oder andere feste Fremdkörper, die an der Führungsschiene haften, zu entfernen.

## ■ Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS

Er streift kontakthaft 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.

## ■ Metall-Verschlusskappen GC für Führungsschienen

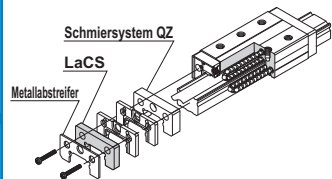
Die Verschlusskappe GC aus Metall dient zum Verschließen der Befestigungsbohrungen der Führungsschienen (konform mit den RoHS-Bestimmungen). Diese verhindert das Eindringen von Fremdpartikeln und Kühlflüssigkeit über die Schienenoberfläche ins Führungssystem unter widrigen Umgebungsbedingungen und verbessert so die Abdichtung zusammen mit anderen Abdichtungsoptionen.

## ■ Protektor

Der Protektor minimiert das Eindringen von Fremdpartikeln und Flüssigkeiten bei rauen Umgebungsbedingungen.

## Linearführung

- + Metallabstreifer
- + Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS
- + Verschlusskappe GC usw.



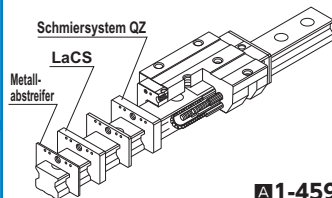
■ A1-459



Linearführung mit Kugellinienführung  
SHS SSR SVR/SVS SHW SRS  
Vollkugelige Linearführung  
HSR NR/NRS

## Linearführung mit Rollenlinie

- + Metallabstreifer
- + Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS
- + Verschlusskappe GC usw.

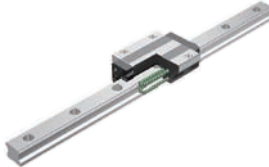
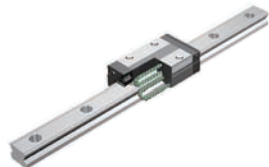





■ A1-459




SRG


**Linearführung mit Kugelschleife**

<p><b>SHS</b></p>  <p><b>A1-94</b></p>	<p><b>SSR</b></p>  <p><b>A1-106</b></p>	<p><b>SHW</b></p>  <p><b>A1-138</b></p>
<p><b>SRS</b></p>  <p><b>A1-148</b></p>	<p><b>SVR/SVS</b></p>  <p>Mit Protektor <b>A1-118</b></p>	

**Vollkugelige Linearführung**

<p><b>HSR</b></p>  <p><b>A1-180</b></p>	<p><b>NR/NRS</b></p>  <p><b>A1-218</b></p>
---	--

**Linearführung mit Rollenleitung**

<p><b>SRG</b></p>  <p>Mit Protektor <b>A1-398</b></p>
--

# Produktauswahl

## Typen von Linearführungen

Durch langjährige Erfahrungen in vielfältigen Einsatzbereichen kann THK anwendungsspezifisches Know-how bereits in die Herstellung von Linearführungen einbringen. Aufgrunddessen sind Linearführungen in vielen optimalen Ausführungen und Abmessungen standardisiert. Bei einfacher Schraubenmontage gewährleisten Linearführungen so spielfreie Bewegungen mit hoher Laufgenauigkeit.


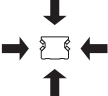





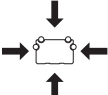



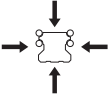

Einteilung		Typ		Maßstabelle	Pfeildiagramm zur Belastbarkeit	Tragzahl (kN)	
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
Radialtyp	Linearführung mit Kugelschleife		SSR-XW	▶A1-110		14,7 bis 64,6	16,5 bis 71,6
			SSR-XV	▶A1-112		9,1 bis 21,7	9,7 bis 22,5
			SSR-XTB	▶A1-114		14,7 bis 31,5	16,5 bis 36,4
	Vollkugelige Linearführungen		SR-W	▶A1-212		13,8 bis 411	20,5 bis 537
			SR-M1W	▶A1-356		13,8 bis 60,4	20,5 bis 81,8
			SR-V	▶A1-212		9,1 bis 40,9	11,7 bis 46,7
			SR-M1V	▶A1-356		9,1 bis 40,9	11,7 bis 46,7
			SR-TB	▶A1-214		13,8 bis 136	20,5 bis 179
			SR-M1TB	▶A1-358		13,8 bis 60,4	20,5 bis 81,8
			SR-SB	▶A1-214		9,1 bis 40,9	11,7 bis 46,7
			SR-M1SB	▶A1-358	9,1 bis 40,9	11,7 bis 46,7	
	Schmierölfreie Linearführung für besondere Anwendungsbedingungen		SR-MSV	▶A1-390	—	—	
			SR-MSW	▶A1-390	—	—	
	Linearführungen mit Kugelschleifen für Werkzeugmaschinen hochsteifer Ultra-Schwerlasttyp		SVR-C	▶A1-128		48 bis 260	68 bis 328
			SVR-LC	▶A1-128		57 bis 340	86 bis 481
			SVR-R	▶A1-124		48 bis 260	68 bis 328
			SVR-LR	▶A1-124		57 bis 340	86 bis 481
			SVR-CH	▶A1-134		90 bis 177	115 bis 238
			SVR-LCH	▶A1-134		108 bis 214	159 bis 312
			SVR-RH	▶A1-132		90 bis 177	115 bis 238
SVR-LRH			▶A1-132	108 bis 214		159 bis 312	



Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
Höhe	Breite		
24 bis 48	34 bis 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Staubentwicklung, geräuscharm, annehmbares Laufgeräusch</li> <li>• Hervorragend hohe Geschwindigkeit</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Schmale, kompakte Konstruktion, hohe radiale Tragzahl</li> <li>• Hervorragende Laufgenauigkeit auf ebenen Flächen</li> <li>• Ausgezeichnete Kompensation von Montagefehlern</li> <li>• Korrosionsbeständiger Typ auch als Standard verfügbar</li> <li>• Typ M1, der eine maximale Betriebstemperatur von 150°C erreicht, ist ebenso verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberflächenschleiftisch</li> <li>• Werkzeugschleiftisch</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>• Halbleiter-Bestückungsmaschine</li> <li>• Schnelllaufende Zuführeinrichtung</li> <li>• Roboter-Fahrachse</li> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Fünffachsiges Bearbeitungszentrum</li> <li>• Zuführeinrichtung</li> <li>• Führungsgerüst an Pressen</li> <li>• Untersuchungsgeräte</li> <li>• Testeinrichtung</li> <li>• Nahrungsmittelmaschinen</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• 3D-Messgerät</li> <li>• Verpackungsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Holzbearbeitungsmaschine</li> <li>• Ultrapräzisionstisch</li> <li>• Halbleiter-/Flüssigkristall-Herstellungsausrüstung</li> </ul>
24 bis 33	34 bis 48		
24 bis 33	52 bis 73		
24 bis 135	34 bis 250		
24 bis 48	34 bis 70		
24 bis 48	34 bis 70		
24 bis 48	34 bis 70		
24 bis 68	52 bis 140		
24 bis 48	52 bis 100		
24 bis 48	52 bis 100		
24 bis 48	52 bis 100		
24 bis 28	34 bis 42	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimale Ausgasung (Wasser, organische Stoffe)</li> <li>• Geringe Partikelemission</li> <li>• Verwendbar bei hohen Temperaturen bis 150°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belichtungssysteme</li> <li>• OLED Display Fertigungsmaschinen</li> <li>• Ionenimplanter</li> </ul>
24 bis 28	34 bis 42		
31 bis 75	72 bis 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langzeitwartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Schmale, kompakte Konstruktion, hohe radiale Tragzahl</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Hervorragende Laufgenauigkeit auf ebenen Flächen</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Hervorragende Laufgenauigkeit auf ebenen Flächen</li> <li>• Besitzt fast die gleichen Abmessungen wie die vollkugelige Linearführung HSR, die praktisch weltweit den Standard bei den Abmessungen gesetzt hat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Schleifmaschine</li> <li>• Fünffachsen-Bearbeitungszentrum</li> <li>• Koordinaten-Bohrmaschine</li> <li>• Bohrmaschine</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Graphit-Bearbeitungsmaschine</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> </ul>
31 bis 75	72 bis 170		
31 bis 75	50 bis 126		
31 bis 75	50 bis 126		
48 bis 70	100 bis 140		
48 bis 70	100 bis 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langzeitwartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Hohe radiale Tragzahl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohrmaschine</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Graphit-Bearbeitungsmaschine</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> </ul>
55 bis 80	70 bis 100		
55 bis 80	70 bis 100		

Einteilung		Typ		Maßtabelle	Pfeildiagramm zur Belastbarkeit	Tragzahl (kN)	
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
Radialtyp	Vollkugelige Linearführungen für Werkzeugmaschinen, hochsteifer Ultra-Schwerlasttyp		NR-A	► <b>A1-228</b>		33 bis 479	84,6 bis 1040
			NR-LA	► <b>A1-228</b>		44 bis 599	113 bis 1300
			NR-B	► <b>A1-232</b>		33 bis 479	84,6 bis 1040
			NR-LB	► <b>A1-232</b>		44 bis 599	113 bis 1300
			NR-R	► <b>A1-224</b>		33 bis 479	84,6 bis 1040
			NR-LR	► <b>A1-224</b>		44 bis 599	113 bis 1300
Typ in allen Hauptrichtungen belastbar	Kugelschienen-Linearführungen für Werkzeugmaschinen, hochsteifer Ultra-Schwerlasttyp		SVS-C	► <b>A1-130</b>		37 bis 199	52 bis 251
			SVS-LC	► <b>A1-130</b>		44 bis 261	66 bis 368
			SVS-R	► <b>A1-126</b>		37 bis 199	52 bis 251
			SVS-LR	► <b>A1-126</b>		44 bis 261	66 bis 368
			SVS-CH	► <b>A1-134</b>		69 bis 136	88 bis 182
			SVS-LCH	► <b>A1-134</b>		83 bis 164	122 bis 239
			SVS-RH	► <b>A1-132</b>		69 bis 136	88 bis 182
			SVS-LRH	► <b>A1-132</b>		83 bis 164	122 bis 239

Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
Höhe	Breite		
31 bis 105	72 bis 260	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Schmale, kompakte Konstruktion, hohe radiale Tragzahl</li> <li>• Hervorragende Laufgenauigkeit auf ebenen Flächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Schleifmaschine</li> <li>• Fünfachsen-Bearbeitungszentrum</li> <li>• Koordinaten-Bohrmaschine</li> <li>• Bohrmaschine</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Graphit-Bearbeitungsmaschine</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> </ul>
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	50 bis 200		
31 bis 105	50 bis 200		
31 bis 75	72 bis 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langzeitwartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Kompakter, niedriger Typ für Belastung in allen Richtungen</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> </ul>	
31 bis 75	72 bis 170		
31 bis 75	50 bis 126		
31 bis 75	50 bis 126		
48 bis 70	100 bis 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langzeitwartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Typ in allen Hauptrichtungen belastbar</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Besitzt fast die gleichen Abmessungen wie die vollkugelige Linearführung HSR, die praktisch weltweit den Standard bei den Abmessungen gesetzt hat.</li> </ul>	
48 bis 70	100 bis 140		
55 bis 80	70 bis 100		
55 bis 80	70 bis 100		

Einteilung		Typ	Maßtabelle	Pfeildiagramm zur Belastbarkeit	Tragzahl (kN)				
					Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl			
Typ mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen	Rollenführung - Super-Ultra-Schwerlast, hohe Steifigkeit		SRG-A, C	► <b>A1-404</b>		11,3 bis 131	25,8 bis 266		
			SRG-LA, LC	► <b>A1-404</b>		26,7 bis 278	63,8 bis 599		
			SRG-R, V	► <b>A1-410</b>		11,3 bis 131	25,8 bis 266		
			SRG-LR, LV	► <b>A1-410</b>		26,7 bis 601	63,8 bis 1170		
			SRN-C	► <b>A1-422</b>		59,1 bis 131	119 bis 266		
			SRN-LC	► <b>A1-422</b>		76 bis 278	165 bis 599		
			SRN-R	► <b>A1-424</b>		59,1 bis 131	119 bis 266		
			SRN-LR	► <b>A1-424</b>		76 bis 278	165 bis 599		
			SRW-LR	► <b>A1-432</b>		115 bis 601	256 bis 1170		
		Vollkugelige Linearführungen für Werkzeugmaschinen, hochsteifer Ultra-Schwerlasttyp		NRS-A		► <b>A1-230</b>		25,9 bis 376	59,8 bis 737
				NRS-LA		► <b>A1-230</b>		34,5 bis 470	79,7 bis 920
				NRS-B		► <b>A1-234</b>		25,9 bis 376	59,8 bis 737
				NRS-LB		► <b>A1-234</b>		34,5 bis 470	79,7 bis 920
				NRS-R		► <b>A1-226</b>		25,9 bis 376	59,8 bis 737
	NRS-LR			► <b>A1-226</b>	34,5 bis 470	79,7 bis 920			
	Linearführung mit Kugelkette - Schwerlast, hohe Steifigkeit		SHS-C	► <b>A1-98</b>		14,2 bis 205	24,2 bis 320		
			SHS-LC	► <b>A1-98</b>		17,2 bis 253	31,9 bis 408		
			SHS-V	► <b>A1-100</b>		14,2 bis 205	24,2 bis 320		
			SHS-LV	► <b>A1-100</b>		17,2 bis 253	31,9 bis 408		
			SHS-R	► <b>A1-102</b>		14,2 bis 128	24,2 bis 197		
			SHS-LR	► <b>A1-102</b>		36,8 bis 161	64,7 bis 259		

Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
Höhe	Breite		
24 bis 70	47 bis 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung, da Rollen am Schräglauf gehindert werden</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> </ul>	
30 bis 120	63 bis 250		
24 bis 80	34 bis 100		
30 bis 90	44 bis 126		
44 bis 63	100 bis 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung, da Rollen am Schräglauf gehindert werden</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Niedriger Schwerpunkt, ultra-hohe Steifigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Schleifmaschine</li> <li>• Fünfachsen-Bearbeitungszentrum</li> <li>• Koordinaten-Bohrmaschine</li> <li>• Bohrmaschine</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Graphit-Bearbeitungsmaschine</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> </ul>
44 bis 75	100 bis 170		
44 bis 63	70 bis 100		
44 bis 75	70 bis 126		
70 bis 150	135 bis 300		
31 bis 105	72 bis 260	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Kompakte, niedrige Konstruktion für hohe Tragzahlen in allen vier Hauptrichtungen</li> </ul>	
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	50 bis 200		
31 bis 105	50 bis 200		
24 bis 90	47 bis 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Schwerlast, hohe Steifigkeit</li> <li>• Besitzt fast die gleichen Abmessungen wie die vollkugelige Linearführung vom Typ HSR, welche über praktisch weltweit standardisierte Abmessungen verfügt.</li> <li>• Ausgezeichnete Kompensation von Montagefehlern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• XYZ-Achsen von schweren Zerspanungsmaschinen</li> <li>• Schnittachse in Schleifmaschinen</li> <li>• Komponenten, die ein schweres Moment und hohe Genauigkeit erfordern</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Fünfachsiges Portal-Bearbeitungszentrum</li> <li>• Z-Achse von Erodiermaschinen</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> <li>• Parktrum</li> <li>• Nahrungsmittelmaschine</li> <li>• Testeinrichtung</li> <li>• Fahrzeugtüren</li> <li>• Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>• ATC-Einheit</li> <li>• Werkzeug</li> <li>• Tunnelvortriebsmaschine</li> <li>• Halbleiter-/Flüssigkristall-Herstellungsausrüstung</li> </ul>
24 bis 90	47 bis 170		
24 bis 90	34 bis 126		
24 bis 90	34 bis 126		
28 bis 80	34 bis 100		
28 bis 80	34 bis 100		
28 bis 80	34 bis 100		


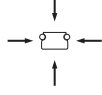
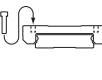

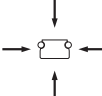
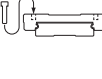
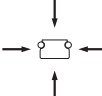


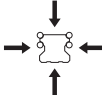

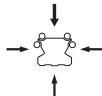
Einteilung		Typ		Maßtabelle	Pfeildiagramm zur Belastbarkeit	Tragzahl (kN)	
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
Typ mit gleichen Tragzahlen in allen Hauptrichtungen	Vollkugelige Linearführung für Schwerlast mit hoher Steifigkeit		HSR-A	▶A1-186		10,9 bis 304	15,7 bis 355
			HSR-M1A	▶A1-342		10,9 bis 53,9	15,7 bis 70,2
			HSR-LA	▶A1-186		23,9 bis 367	35,8 bis 464
			HSR-M1LA	▶A1-342		23,9 bis 65	35,8 bis 91,7
			HSR-CA	▶A1-196		19,8 bis 304	27,4 bis 355
			HSR-HA	▶A1-196		23,9 bis 518	35,8 bis 728
		HSR-B	▶A1-188	10,9 bis 304		15,7 bis 355	
		HSR-M1B	▶A1-344	10,9 bis 53,9		15,7 bis 70,2	
		HSR-LB	▶A1-188	23,9 bis 367		35,8 bis 464	
		HSR-M1LB	▶A1-344	23,9 bis 65		35,8 bis 91,7	
		HSR-CB	▶A1-198	19,8 bis 304		27,4 bis 355	
		HSR-HB	▶A1-198	23,9 bis 518		35,8 bis 728	
		HSR-R	▶A1-192	1,08 bis 304		2,16 bis 355	
		HSR-M1R	▶A1-346	10,9 bis 53,9		15,7 bis 70,2	
		HSR-LR	▶A1-192	23,9 bis 367		35,8 bis 464	
		HSR-M1LR	▶A1-346	23,9 bis 65		35,8 bis 91,7	
		HSR-HR	▶A1-200	441 bis 518		540 bis 728	
		Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum	HSR-M1VV	▶A1-382		10,9	15,7
	Vollkugelige Linearführung - Seitenmontage		HSR-YR	▶A1-194	10,9 bis 195	15,7 bis 228	
			HSR-M1YR	▶A1-348	10,9 bis 53,9	15,7 bis 70,2	
	Vollkugelige Linearführungen mit speziellen Führungsschienen		JR-A	▶A1-310		27,6 bis 121	36,4 bis 146
			JR-B	▶A1-310		27,6 bis 121	36,4 bis 146
			JR-R	▶A1-310		27,6 bis 121	36,4 bis 146

Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
Höhe	Breite		
24 bis 110	47 bis 215	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwerlast, hohe Steifigkeit</li> <li>• Praktisch weltweit standardisierte Abmessungen</li> <li>• Ausgezeichnete Kompensation von Montagefehlern</li> <li>• Korrosionsbeständiger Typ auch als Standard verfügbar</li> <li>• Typ M1, der eine maximale Betriebstemperatur von 150°C erreicht, ist ebenso verfügbar.</li> <li>• Typ M2 mit hoher Korrosionsbeständigkeit ist ebenso verfügbar. (Dynamische Tragzahl: 2,33 bis 5,57 kN) (Statische Tragzahl: 2,03 bis 5,16 kN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentren</li> <li>• NC-Drehmaschinen</li> <li>• XYZ-Achsen von schweren Zerspanungsmaschinen</li> <li>• Schnittachse in Schleifmaschinen</li> <li>• Komponenten, die ein schweres Moment und hohe Genauigkeit erfordern</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Fünfachsigige Portal-Fräsmaschine</li> <li>• Z-Achse von Erodiermaschinen</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> <li>• Parkturn</li> <li>• Nahrungsmittelmaschinen</li> <li>• Testeinrichtung</li> <li>• Fahrzeugtüren</li> <li>• Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>• ATC-Einheit</li> <li>• Werkzeug</li> <li>• Tunnelvortriebsmaschine</li> <li>• Halbleiter-/Flüssigkristall-Produktionsausrüstung</li> </ul>
24 bis 48	47 bis 100		
30 bis 110	63 bis 215		
30 bis 48	63 bis 100		
30 bis 110	63 bis 215		
30 bis 145	63 bis 350		
24 bis 110	47 bis 215		
24 bis 48	47 bis 100		
30 bis 110	63 bis 215		
30 bis 48	63 bis 100		
30 bis 110	63 bis 215		
30 bis 145	63 bis 350		
11 bis 110	16 bis 156		
28 bis 55	34 bis 70		
30 bis 110	44 bis 156		
30 bis 55	44 bis 70		
120 bis 145	250 bis 266		
28	34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsetzbar unter verschiedenen Bedingungen bei Atmosphärendruck bis Vakuum (<math>10^{-3}</math> [Pa])</li> <li>• Anwendbar bei max. 200°C* Ausheiztemperatur</li> <li>* Bei einer Ausheiztemperatur höher als 100°C ist die Tragzahl mit dem Temperaturkoeffizient zu multiplizieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Halbleiter-/Flüssigkristall-Produktionsausrüstung</li> </ul>
28 bis 90	33,5 bis 124,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Montage und reduzierte Montagehöhe bei Verwendung zweier gegenüberliegender Einheiten, da die Seitenflächen des Führungswagens Montagebohrungen besitzen.</li> <li>• Schwerlast, hohe Steifigkeit</li> <li>• Ausgezeichnete Kompensation von Montagefehlern</li> <li>• Korrosionsbeständige Typen lieferbar</li> <li>• Typ M1 mit hoher Korrosionsbeständigkeit ist ebenso verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreuzschiene von Portal-Werkzeugmaschinen</li> <li>• Z-Achse von Holzbearbeitungsmaschinen</li> <li>• Z-Achse von Messgeräten</li> <li>• Gegenüberliegende Komponenten</li> </ul>
28 bis 55	33,5 bis 69,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwerlast, hohe Steifigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenüberliegende Komponenten</li> </ul>
61 bis 114	70 bis 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Kompensationsfähigkeit von Fehlern in der Laufparallelität</li> <li>• Da die Führungsschiene einen Querschnitt mit hoher Steifigkeit besitzt, kann sie als selbsttragende Schiene eingesetzt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollautomatisches Lagerhaus</li> <li>• Garage</li> <li>• Portal-Roboter</li> <li>• Roboter-Fahrrachse</li> <li>• Fahrstuhl</li> <li>• Zuführeinrichtung</li> <li>• Schweißmaschine</li> <li>• Hebevorrichtung</li> <li>• Kran</li> <li>• Gabelstapler</li> <li>• Beschichtungsmaschine</li> <li>• Tunnelvortriebsmaschine</li> <li>• Bühnenbild</li> </ul>
61 bis 114	70 bis 140		
65 bis 124	48 bis 100		

Einteilung		Typ		Maßstabelle	Tragzahl- darstellung	Tragzahl (kN)		
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl	
Typ mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen	Kreuzführung mit Kugelschleife		SCR	▶ <b>A1-168</b>		36,8 bis 253	64,7 bis 408	
	Vollkugelige Linearführung - orthogonaler Typ		CSR	▶ <b>A1-296</b>		10,9 bis 100	15,7 bis 135	
	Linearführung mit Kugelschleife - breite Typen mit niedrigem Schwerpunkt		SHW-CA	▶ <b>A1-142</b>		4,31 bis 70,2	5,66 bis 91,4	
			SHW-CR, HR	▶ <b>A1-144</b>		4,31 bis 70,2	5,66 bis 91,4	
	Vollkugelige Linearführung - breite Typen mit niedrigem Schwerpunkt		HRW-CA	▶ <b>A1-242</b>		5,53 bis 80,3	9,1 bis 109	
			HRW-CR, LRM	▶ <b>A1-244</b>		3,29 bis 62,4	7,16 bis 86,3	
	Vollkugelige Linear- und Bogenführung		HMG	▶ <b>A1-326</b>		2,56 bis 66,2	Führungsschiene 4,23 bis 66,7 Bogenschiene 0,44 bis 36,2	
	Linearführung für begrenzten Hub mit Kugelschleife		EPF	▶ <b>A1-176</b>		0,90 bis 3,71	1,60 bis 5,88	
	Austauschbare Typen	Vollkugelige Linearführung - separate Typen		HR, HR-T	▶ <b>A1-264</b>		2,82 bis 226	3,48 bis 232
				GSR-T	▶ <b>A1-276</b>		8,42 bis 37	9,77 bis 39,1
		GSR-V	▶ <b>A1-276</b>		6,51 bis 15,5	6,77 bis 15,2		
	Vollkugelige Linearführung mit integrierter Zahnstange		GSR-R	▶ <b>A1-284</b>		15,5 bis 37	15,2 bis 39,1	



Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
Höhe	Breite		
70 bis 180	88 bis 226	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine kompakte XY-Konstruktion ist aufgrund eines XY-orthogonalen, einteiligen Führungswagens möglich.</li> <li>• Da eine Konstruktion ohne Tisch möglich ist, kann die Maschine leicht und kompakt konstruiert werden.</li> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend hohe Geschwindigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XY-Präzisionstisch mit niedrigem Schwerpunkt</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Optisches Messinstrument</li> <li>• Automatische Drehmaschine</li> <li>• Untersuchungsgeräte</li> <li>• Kartesische Koordinaten-Roboter</li> <li>• Bondmaschine</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> <li>• Hohltisch</li> <li>• Leiterplatten-Bestückungsgerät</li> <li>• Werkzeugmaschinenstisch</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• XY-Achse von horizontalem Bearbeitungszentrum</li> </ul>
47 bis 118	38,8 bis 129,8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine kompakte XY-Konstruktion ist aufgrund eines XY-orthogonalen, einteiligen Führungswagens möglich.</li> <li>• Da eine Konstruktion ohne Tisch möglich ist, kann die Maschine leicht und kompakt konstruiert werden.</li> </ul>	
12 bis 50	40 bis 162	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z-Achse von IC-Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>• Z-Achse von kleinen Erodiermaschinen</li> <li>• Ladevorrichtungen</li> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Roboter</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> <li>• Palettenwechsler</li> <li>• Halbleiter-/Flüssigkristall-Herstellungsausrüstung</li> <li>• Messgeräte</li> <li>• Wafer-Transfer-Einheit</li> <li>• Werkzeug</li> <li>• Schienenfahrzeug</li> </ul>
12 bis 50	30 bis 130	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für hohe Geschwindigkeiten geeignet</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Breit, niedriger Schwerpunkt, platzsparende Konstruktion</li> <li>• Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> </ul>	
17 bis 60	60 bis 200	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmal und hochsteif mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen</li> <li>• Breit, niedriger Schwerpunkt, platzsparende Konstruktion</li> <li>• Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> </ul>	
12 bis 50	30 bis 130	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> </ul>	
24 bis 90	47 bis 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionsfreiheit</li> <li>• Kostenreduzierung durch vereinfachte Konstruktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großer Schwenksockel</li> <li>• Pendelwagen für Eisenbahnen</li> <li>• Scherenstromabnehmer</li> <li>• Regeleinheit</li> <li>• Optische Messvorrichtung</li> <li>• Werkzeugschleifmaschine</li> <li>• Röntgengerät</li> <li>• CT-Scanner</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Bühnenbild</li> <li>• Parktum</li> <li>• Vergnügungsgerät</li> <li>• Drehtisch</li> <li>• Werkzeugwechsler</li> </ul>
8 bis 16	17 bis 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kugelmutter mit Käfig</li> <li>• Laufruhiger Betrieb mit gleichmäßigem Verschleißwiderstand</li> <li>• 4-Laufrillen-Konstruktion in einem kompakten Gehäuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbleitertechnik</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Untersuchungsgeräte</li> <li>• Industriemaschinen</li> </ul>
8,5 bis 60	18 bis 125	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platzsparende Niederprofil-Konstruktion mit hoher Steifigkeit</li> <li>• Austauschbar mit Kreuzführung</li> <li>• Vorspannung kann eingestellt werden</li> <li>• Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XYZ-Achsen von Erodiermaschine</li> <li>• Präzisionstisch</li> <li>• XZ-Achsen von NC-Drehmaschine</li> <li>• Montageroboter</li> <li>• Zuführinrichtung</li> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> <li>• Werkzeugwechsler</li> <li>• Holzbearbeitungsmaschine</li> </ul>
20 bis 38	32 bis 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führungswagen und Führungsschiene sind beide austauschbar</li> <li>• Vorspannung kann eingestellt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrieroboter</li> <li>• Verschiedene Transportsysteme</li> <li>• Vollautomatisches Lagerhaus</li> <li>• Palettenwechsler</li> <li>• ATC-Einheit</li> <li>• Türschließeinrichtung</li> <li>• Führung mit Aluminiumgussbasis</li> <li>• Schweißmaschine</li> <li>• Beschichtungsmaschine</li> <li>• Autowaschanlage</li> </ul>
20 bis 30	32 bis 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgleich von Höhenabweichungen und Parallelitätsfehlern</li> </ul>	
30 bis 38	59,91 bis 80,18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktion mit integrierter Zahnstange beseitigt Montage- und Einstellarbeiten.</li> <li>• Konstruktion mit integrierter Zahnstange führt zu platzsparendem Design</li> <li>• Kann lange Hübe unterstützen</li> </ul>	

Einteilung		Typ	Maßstabelle	Belastungs- Pfeildiagramm	Tragzahl (kN)		
					Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl	
Miniatortypen	Miniaturführungen mit Kugelkette		SRS-S	▶ <b>A1-158</b>		1,09 bis 4,5	0,964 bis 3,39
			SRS-M			0,439 bis 16,5	0,468 bis 20,2
			SRS-N			0,515 bis 9,71	0,586 bis 8,55
			SRS-WS	▶ <b>A1-160</b>		1,38 bis 6,64	1,35 bis 5,94
			SRS-WM			0,584 bis 9,12	0,703 bis 8,55
			SRS-WN			0,746 bis 12,4	0,996 bis 12,1
	Vollkugelige Linearführung		RSR-M	▶ <b>A1-254</b>		0,18 bis 8,82	0,27 bis 12,7
			RSR-M1V	▶ <b>A1-366</b>		1,47 bis 8,82	2,25 bis 12,7
			RSR-N	▶ <b>A1-254</b>		0,3 bis 14,2	0,44 bis 20,6
			RSR-M1N	▶ <b>A1-366</b>		2,6 bis 14,2	3,96 bis 20,6
	Vollkugelige Linearführung in breiter Ausführung		RSR-WM/WV	▶ <b>A1-254</b>		0,25 bis 6,66	0,47 bis 9,8
			RSR-M1WV	▶ <b>A1-368</b>		2,45 bis 6,66	3,92 bis 9,8
			RSR-WN	▶ <b>A1-254</b>		0,39 bis 9,91	0,75 bis 14,9
			RSR-M1WN	▶ <b>A1-368</b>		3,52 bis 9,91	5,37 bis 14,9
Vollkugelige Kreuzführung		MX	▶ <b>A1-302</b>		0,59 bis 2,04	1,1 bis 3,21	
Kreislagentypen	Vollkugelige Linearführungen		HCR	▶ <b>A1-318</b>		4,7 bis 141	8,53 bis 215
Selbstausrich- tende Typen	Vollkugelige Linearführungen		NSR-TBC	▶ <b>A1-332</b>		9,41 bis 90,8	18,6 bis 152

Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendungen	
Höhe	Breite			
8 bis 16	17 bis 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> <li>• Leicht und kompakt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IC/LSI-Produktionsmaschine</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Elektronische Komponenten des Elektronenmikroskops</li> <li>• Optische Messgeräte</li> <li>• Stepper</li> <li>• Plotter</li> <li>• Zuführmechanismus für IC-Bondmaschine</li> <li>• Untersuchungsgeräte</li> </ul>	
6 bis 25	17 bis 48			
6 bis 16	12 bis 32			
9 bis 16	25 bis 60			
6,5 bis 16	17 bis 60			
4 bis 25	8 bis 46	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> <li>• Langer Typ mit erhöhter Tragzahl auch als Standard verfügbar</li> <li>• Typ M1, der eine maximale Betriebstemperatur von 150°C erreicht, ist ebenso verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IC/LSI-Produktionsmaschine</li> <li>• Festplattenlaufwerk</li> <li>• Gleiteinheit in Geräten der Büroelektronik</li> <li>• Wafer-Transfer-Einheit</li> <li>• Leiterplatten-Bestückungstisch</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Elektronische Komponenten des Elektronenmikroskops</li> <li>• Optischer Tisch</li> <li>• Stepper</li> <li>• Plotter</li> <li>• Zuführmechanismus für IC-Bondmaschine</li> <li>• Untersuchungsgeräte</li> </ul>	
10 bis 25	20 bis 46			
4 bis 25	8 bis 46			
10 bis 25	20 bis 46			
4,5 bis 16	12 bis 60			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrosionsbeständige Typen sind standardmäßig lieferbar</li> <li>• Langer Typ mit erhöhter Tragzahl auch als Standard verfügbar</li> <li>• Typ M1, der eine maximale Betriebstemperatur von 150°C erreicht, ist ebenso verfügbar.</li> </ul>
12 bis 16	30 bis 60			
4,5 bis 16	12 bis 60			
12 bis 16	30 bis 60			
10 bis 14,5	15,2 bis 30,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine kompakte XY-Konstruktion ist aufgrund eines XY-orthogonalen, einteiligen Führungswagens möglich.</li> <li>• Auch korrosionsbeständige Ausführung als Standard verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IC/LSI-Fertigungsmaschine</li> <li>• Prüfgeräte</li> <li>• Führungseinheit bei Bürogeräten</li> <li>• Wafer-Transfer-Ausrüstung</li> <li>• Zuführmechanismus für IC-Bondmaschine</li> <li>• Leiterplatten-Bestückungstisch</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Elektronische Komponenten beim Elektronenmikroskop</li> <li>• Optischer Tisch</li> </ul>	
18 bis 90	39 bis 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bogenführung mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen</li> <li>• Hochgenaue Kreisbewegung ohne Spiel</li> <li>• Ermöglicht einen effizienten Aufbau, wobei der Führungswagen an den Belastungsschwerpunkten platziert wird</li> <li>• Große Kreisbewegungen einfach realisierbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großer Schwenksockel</li> <li>• Röntgengerät</li> <li>• Pendelwagen für CT-Scanner</li> <li>• Eisenbahnen</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Scherenstromabnehmer</li> <li>• Bühnenbild</li> <li>• Regeleinheit</li> <li>• Parkturn</li> <li>• Optische Vergnügungsgerät</li> <li>• Messmaschine</li> <li>• Drehtisch</li> <li>• Werkzeugschleifmaschine</li> <li>• Werkzeugwechsler</li> </ul>	
40 bis 105	70 bis 175	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendbar auf grob bearbeiteten Montageflächen aufgrund der Selbstausrichtung des Wagens.</li> <li>• Vorspannung ist einstellbar</li> <li>• Kann auf unbearbeitetem Stahl montiert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XY-Achsen von allgemeinen Industriemaschinen</li> <li>• Verschiedene Transportsysteme</li> <li>• Vollautomatisches Lagerhaus</li> <li>• Palettenwechsler</li> <li>• Automatische Beschichtungsmaschine</li> <li>• Verschiedene Schweißmaschinen</li> </ul>	

# Berechnung der einwirkenden Belastung

Linearführungen können aus allen Richtungen Belastungen und Momente resultierend aus der Einbaulage der Führungen, dem Antrieb, der Beschleunigung, den Bearbeitungskräften sowie dem Massenschwerpunkt des zu bewegenden Gegenstandes u.a. aufnehmen.

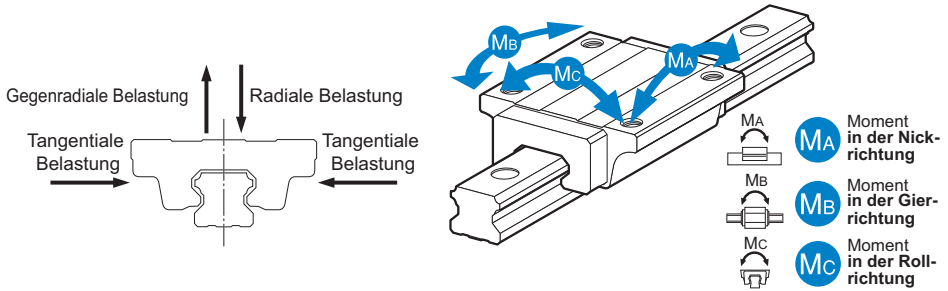


Abb. 1 Richtungen der auf die Linearführung einwirkenden Belastungen

## Berechnung einer einwirkenden Belastung

### [Einachsige Anwendung]

#### ● Momentäquivalenz

Linearführungen werden z.T. wegen beengter Einbauverhältnisse mit nur einem Führungswagen bzw. mit zwei zusammengesetzten Wagen eingesetzt. In diesen Fällen werden die äußeren Kugeln an den Wagenenden größerem Verschleiß ausgesetzt als die anderen Kugeln (siehe Abb. 2). Hier kann der Verschleiß durch Abblättern während des Betriebs an den am größten belasteten Stellen zunehmen und die berechnete Lebensdauer dementsprechend abnehmen. Daher müssen bei diesen Betriebsbedingungen die Momente mit den entsprechenden Äquivalenzfaktoren multipliziert werden (siehe Tab. 1 bis Tab. 6).

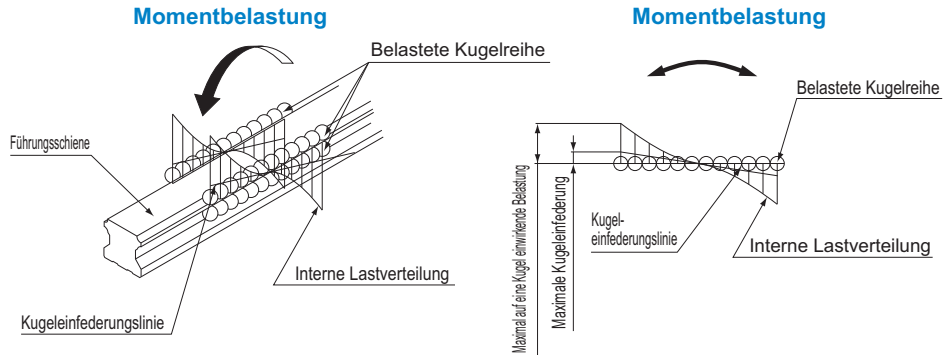


Abb. 2 Kugelbelastung bei einwirkendem Moment

Mit der folgenden Formel wird die äquivalente Belastung ermittelt, wenn ein Moment auf die Linearführung wirkt.

$$P = K \cdot M$$

P : Äquivalente Belastung pro Linearführung (N)

K : Äquivalenzfaktor

M : Wirkendes Moment (Nmm)

### ● Äquivalenzfaktor

Einige Linearführungen haben unterschiedliche Tragzahlen pro Belastungsrichtung. In diesem Fall sind für gleiche Momente in  $M_A$ - und  $M_C$ -Richtung die Äquivalenzfaktoren für die Radial- bzw. Gegenradialrichtung unterschiedlich.

#### ■ Äquivalenzfaktoren für Moment $M_A$

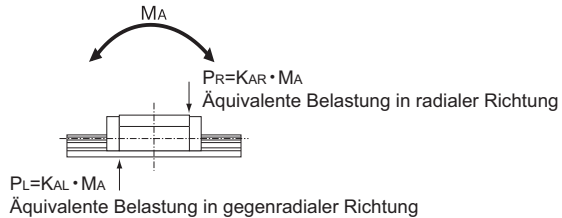


Abb. 3 Äquivalenzfaktoren für Moment  $M_A$

Äquivalenzfaktoren für das Moment  $M_A$  .

┌	Äquivalenzfaktor in radialer Richtung	$K_{AR} = \frac{C_0}{M_A}$
	Äquivalenzfaktor in gegenradialer Richtung	$K_{AL} = \frac{C_{0L}}{M_A}$

$$\frac{C_0}{K_{AR} \cdot M_A} = \frac{C_{0L}}{K_{AL} \cdot M_A} = 1$$

#### ■ Äquivalenzfaktoren für Moment $M_B$

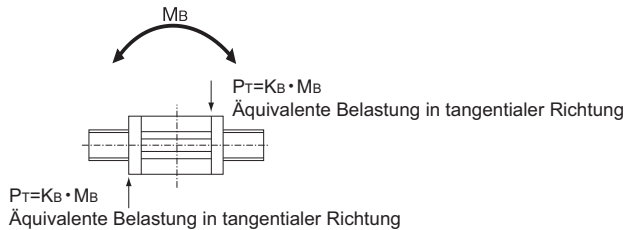


Abb. 4 Äquivalenzfaktoren für Moment  $M_B$

Äquivalenzfaktoren für das Moment  $M_B$  .

┌	Äquivalenzfaktor in tangentialen Richtungen	$K_B = \frac{C_{0T}}{M_B}$
---	--	----------------------------

$$\frac{C_{0T}}{K_B \cdot M_B} = 1$$

## ■ Äquivalenzfaktoren für Moment $M_c$

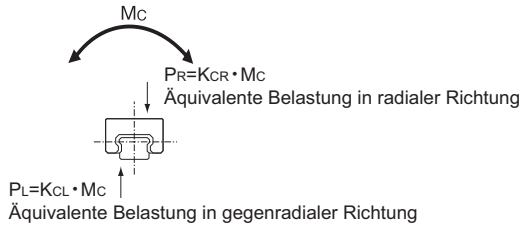


Abb. 5 Äquivalenzfaktoren für Moment  $M_c$ .

Äquivalenzfaktoren für das Moment  $M_c$  .

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 10px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 10px;">Äquivalenzfaktor in radialer Richtung</div> </div>	$K_{CR} = \frac{C_0}{M_c}$
	$K_{CL} = \frac{C_{0L}}{M_c}$

$$\frac{C_0}{K_{CR} \cdot M_c} = \frac{C_{0L}}{K_{CL} \cdot M_c} = 1$$

- |          |  |     |
|----------|--|-----|
| $C_0$    | : Statische Tragzahl (radiale Richtung)        | (N) |
| $C_{0L}$ | : Statische Tragzahl (gegenradiale Richtung)   | (N) |
| $C_{0T}$ | : Statische Tragzahl (tangentielle Richtung)   | (N) |
| $P_R$    | : Berechnete Belastung (radiale Richtung)      | (N) |
| $P_L$    | : Berechnete Belastung (gegenradiale Richtung) | (N) |
| $P_T$    | : Berechnete Belastung (tangentielle Richtung) | (N) |

Tab. 1 Äquivalenzfaktoren (Typen SHS, SSR, SVR, SVS, SHW und SRS)

Baureihe		Äquivalenzfaktor							
		K <sub>AR1</sub>	K <sub>AL1</sub>	K <sub>AR2</sub>	K <sub>AL2</sub>	K <sub>B1</sub>	K <sub>B2</sub>	K <sub>CR</sub>	K <sub>CL</sub>
SHS	15	$1,38 \times 10^{-1}$		$2,69 \times 10^{-2}$		$1,38 \times 10^{-1}$	$2,69 \times 10^{-2}$		$1,50 \times 10^{-1}$
	15L	$1,07 \times 10^{-1}$		$2,22 \times 10^{-2}$		$1,07 \times 10^{-1}$	$2,22 \times 10^{-2}$		$1,50 \times 10^{-1}$
	20	$1,15 \times 10^{-1}$		$2,18 \times 10^{-2}$		$1,15 \times 10^{-1}$	$2,18 \times 10^{-2}$		$1,06 \times 10^{-1}$
	20L	$8,85 \times 10^{-2}$		$1,79 \times 10^{-2}$		$8,85 \times 10^{-2}$	$1,79 \times 10^{-2}$		$1,06 \times 10^{-1}$
	25	$9,25 \times 10^{-2}$		$1,90 \times 10^{-2}$		$9,25 \times 10^{-2}$	$1,90 \times 10^{-2}$		$9,29 \times 10^{-2}$
	25L	$7,62 \times 10^{-2}$		$1,62 \times 10^{-2}$		$7,62 \times 10^{-2}$	$1,62 \times 10^{-2}$		$9,29 \times 10^{-2}$
	30	$8,47 \times 10^{-2}$		$1,63 \times 10^{-2}$		$8,47 \times 10^{-2}$	$1,63 \times 10^{-2}$		$7,69 \times 10^{-2}$
	30L	$6,52 \times 10^{-2}$		$1,34 \times 10^{-2}$		$6,52 \times 10^{-2}$	$1,34 \times 10^{-2}$		$7,69 \times 10^{-2}$
	35	$6,95 \times 10^{-2}$		$1,43 \times 10^{-2}$		$6,95 \times 10^{-2}$	$1,43 \times 10^{-2}$		$6,29 \times 10^{-2}$
	35L	$5,43 \times 10^{-2}$		$1,16 \times 10^{-2}$		$5,43 \times 10^{-2}$	$1,16 \times 10^{-2}$		$6,29 \times 10^{-2}$
	45	$6,13 \times 10^{-2}$		$1,24 \times 10^{-2}$		$6,13 \times 10^{-2}$	$1,24 \times 10^{-2}$		$4,69 \times 10^{-2}$
	45L	$4,79 \times 10^{-2}$		$1,02 \times 10^{-2}$		$4,79 \times 10^{-2}$	$1,02 \times 10^{-2}$		$4,69 \times 10^{-2}$
	55	$4,97 \times 10^{-2}$		$1,02 \times 10^{-2}$		$4,97 \times 10^{-2}$	$1,02 \times 10^{-2}$		$4,02 \times 10^{-2}$
	55L	$3,88 \times 10^{-2}$		$8,30 \times 10^{-3}$		$3,88 \times 10^{-2}$	$8,30 \times 10^{-3}$		$4,02 \times 10^{-2}$
	65	$3,87 \times 10^{-2}$		$7,91 \times 10^{-3}$		$3,87 \times 10^{-2}$	$7,91 \times 10^{-3}$		$3,40 \times 10^{-2}$
	65L	$3,06 \times 10^{-2}$		$6,51 \times 10^{-3}$		$3,06 \times 10^{-2}$	$6,51 \times 10^{-3}$		$3,40 \times 10^{-2}$
SSR	15XW (TB)	$2,08 \times 10^{-1}$	$1,04 \times 10^{-1}$	$3,75 \times 10^{-2}$	$1,87 \times 10^{-2}$	$1,46 \times 10^{-1}$	$2,59 \times 10^{-2}$	$1,71 \times 10^{-1}$	$8,57 \times 10^{-2}$
	15XV	$3,19 \times 10^{-1}$	$1,60 \times 10^{-1}$	$5,03 \times 10^{-2}$	$2,51 \times 10^{-2}$	$2,20 \times 10^{-1}$	$3,41 \times 10^{-2}$	$1,71 \times 10^{-1}$	$8,57 \times 10^{-2}$
	20XW (TB)	$1,69 \times 10^{-1}$	$8,46 \times 10^{-2}$	$3,23 \times 10^{-2}$	$1,62 \times 10^{-2}$	$1,19 \times 10^{-1}$	$2,25 \times 10^{-2}$	$1,29 \times 10^{-1}$	$6,44 \times 10^{-2}$
	20XV	$2,75 \times 10^{-1}$	$1,37 \times 10^{-1}$	$4,28 \times 10^{-2}$	$2,14 \times 10^{-2}$	$1,89 \times 10^{-1}$	$2,89 \times 10^{-2}$	$1,29 \times 10^{-1}$	$6,44 \times 10^{-2}$
	25XW (TB)	$1,41 \times 10^{-1}$	$7,05 \times 10^{-2}$	$2,56 \times 10^{-2}$	$1,28 \times 10^{-2}$	$9,86 \times 10^{-2}$	$1,77 \times 10^{-2}$	$1,10 \times 10^{-1}$	$5,51 \times 10^{-2}$
	25XV	$2,15 \times 10^{-1}$	$1,08 \times 10^{-1}$	$3,40 \times 10^{-2}$	$1,70 \times 10^{-2}$	$1,48 \times 10^{-1}$	$2,31 \times 10^{-2}$	$1,10 \times 10^{-1}$	$5,51 \times 10^{-2}$
	30XW	$1,18 \times 10^{-1}$	$5,91 \times 10^{-2}$	$2,19 \times 10^{-2}$	$1,10 \times 10^{-2}$	$8,26 \times 10^{-2}$	$1,52 \times 10^{-2}$	$9,22 \times 10^{-2}$	$4,61 \times 10^{-2}$
35XW	$1,01 \times 10^{-1}$	$5,03 \times 10^{-2}$	$1,92 \times 10^{-2}$	$9,60 \times 10^{-3}$	$7,04 \times 10^{-2}$	$1,33 \times 10^{-2}$	$7,64 \times 10^{-2}$	$3,82 \times 10^{-2}$	
SVR	25	$1,13 \times 10^{-1}$	$7,28 \times 10^{-2}$	$2,25 \times 10^{-2}$	$1,45 \times 10^{-2}$	$7,14 \times 10^{-2}$	$1,43 \times 10^{-2}$	$9,59 \times 10^{-2}$	$6,17 \times 10^{-2}$
	25L	$9,14 \times 10^{-2}$	$5,88 \times 10^{-2}$	$1,85 \times 10^{-2}$	$1,19 \times 10^{-2}$	$5,80 \times 10^{-2}$	$1,17 \times 10^{-2}$	$9,59 \times 10^{-2}$	$6,17 \times 10^{-2}$
	30	$1,01 \times 10^{-1}$	$6,50 \times 10^{-2}$	$1,89 \times 10^{-2}$	$1,21 \times 10^{-2}$	$6,36 \times 10^{-2}$	$1,19 \times 10^{-2}$	$8,45 \times 10^{-2}$	$5,43 \times 10^{-2}$
	30L	$7,56 \times 10^{-2}$	$4,86 \times 10^{-2}$	$1,57 \times 10^{-2}$	$1,01 \times 10^{-2}$	$4,79 \times 10^{-2}$	$1,00 \times 10^{-2}$	$8,45 \times 10^{-2}$	$5,43 \times 10^{-2}$
	35	$9,19 \times 10^{-2}$	$5,91 \times 10^{-2}$	$1,68 \times 10^{-2}$	$1,08 \times 10^{-2}$	$5,77 \times 10^{-2}$	$1,06 \times 10^{-2}$	$7,08 \times 10^{-2}$	$4,55 \times 10^{-2}$
	35L	$6,80 \times 10^{-2}$	$4,37 \times 10^{-2}$	$1,39 \times 10^{-2}$	$8,97 \times 10^{-3}$	$4,31 \times 10^{-2}$	$8,86 \times 10^{-3}$	$7,08 \times 10^{-2}$	$4,55 \times 10^{-2}$
	45	$6,73 \times 10^{-2}$	$4,33 \times 10^{-2}$	$1,35 \times 10^{-2}$	$8,71 \times 10^{-3}$	$4,25 \times 10^{-2}$	$8,59 \times 10^{-3}$	$5,32 \times 10^{-2}$	$3,42 \times 10^{-2}$
	45L	$5,40 \times 10^{-2}$	$3,47 \times 10^{-2}$	$1,10 \times 10^{-2}$	$7,09 \times 10^{-3}$	$3,41 \times 10^{-2}$	$6,97 \times 10^{-3}$	$5,30 \times 10^{-2}$	$3,41 \times 10^{-2}$
	55	$5,89 \times 10^{-2}$	$3,79 \times 10^{-2}$	$1,14 \times 10^{-2}$	$7,35 \times 10^{-3}$	$3,72 \times 10^{-2}$	$7,24 \times 10^{-3}$	$4,63 \times 10^{-2}$	$2,98 \times 10^{-2}$
	55L	$4,55 \times 10^{-2}$	$2,92 \times 10^{-2}$	$9,45 \times 10^{-3}$	$6,08 \times 10^{-3}$	$2,89 \times 10^{-2}$	$6,02 \times 10^{-3}$	$4,63 \times 10^{-2}$	$2,98 \times 10^{-2}$
	65	$4,85 \times 10^{-2}$	$3,12 \times 10^{-2}$	$1,01 \times 10^{-2}$	$6,48 \times 10^{-3}$	$3,06 \times 10^{-2}$	$6,40 \times 10^{-3}$	$3,91 \times 10^{-2}$	$2,51 \times 10^{-2}$
65L	$3,58 \times 10^{-2}$	$2,30 \times 10^{-2}$	$7,73 \times 10^{-3}$	$4,97 \times 10^{-3}$	$2,28 \times 10^{-2}$	$4,93 \times 10^{-3}$	$3,91 \times 10^{-2}$	$2,51 \times 10^{-2}$	

Baureihe		Äquivalenzfaktor							
		K <sub>AR1</sub>	K <sub>AL1</sub>	K <sub>AR2</sub>	K <sub>AL2</sub>	K <sub>B1</sub>	K <sub>B2</sub>	K <sub>CR</sub>	K <sub>CL</sub>
SVS	25	1,09 × 10 <sup>-1</sup>	9,14 × 10 <sup>-2</sup>	2,17 × 10 <sup>-2</sup>	1,82 × 10 <sup>-2</sup>	1,00 × 10 <sup>-1</sup>	2,00 × 10 <sup>-2</sup>	9,95 × 10 <sup>-2</sup>	8,35 × 10 <sup>-2</sup>
	25L	8,82 × 10 <sup>-2</sup>	7,40 × 10 <sup>-2</sup>	1,78 × 10 <sup>-2</sup>	1,50 × 10 <sup>-2</sup>	8,13 × 10 <sup>-2</sup>	1,64 × 10 <sup>-2</sup>	9,95 × 10 <sup>-2</sup>	8,35 × 10 <sup>-2</sup>
	30	9,71 × 10 <sup>-2</sup>	8,15 × 10 <sup>-2</sup>	1,82 × 10 <sup>-2</sup>	1,52 × 10 <sup>-2</sup>	8,95 × 10 <sup>-2</sup>	1,67 × 10 <sup>-2</sup>	8,78 × 10 <sup>-2</sup>	7,37 × 10 <sup>-2</sup>
	30L	7,29 × 10 <sup>-2</sup>	6,11 × 10 <sup>-2</sup>	1,51 × 10 <sup>-2</sup>	1,27 × 10 <sup>-2</sup>	6,72 × 10 <sup>-2</sup>	1,39 × 10 <sup>-2</sup>	8,78 × 10 <sup>-2</sup>	7,37 × 10 <sup>-2</sup>
	35	8,84 × 10 <sup>-2</sup>	7,42 × 10 <sup>-2</sup>	1,61 × 10 <sup>-2</sup>	1,35 × 10 <sup>-2</sup>	8,14 × 10 <sup>-2</sup>	1,48 × 10 <sup>-2</sup>	7,36 × 10 <sup>-2</sup>	6,17 × 10 <sup>-2</sup>
	35L	6,56 × 10 <sup>-2</sup>	5,50 × 10 <sup>-2</sup>	1,34 × 10 <sup>-2</sup>	1,13 × 10 <sup>-2</sup>	6,04 × 10 <sup>-2</sup>	1,24 × 10 <sup>-2</sup>	7,36 × 10 <sup>-2</sup>	6,17 × 10 <sup>-2</sup>
	45	6,48 × 10 <sup>-2</sup>	5,44 × 10 <sup>-2</sup>	1,30 × 10 <sup>-2</sup>	1,09 × 10 <sup>-2</sup>	5,98 × 10 <sup>-2</sup>	1,20 × 10 <sup>-2</sup>	5,45 × 10 <sup>-2</sup>	4,57 × 10 <sup>-2</sup>
	45L	5,22 × 10 <sup>-2</sup>	4,38 × 10 <sup>-2</sup>	1,07 × 10 <sup>-2</sup>	8,94 × 10 <sup>-3</sup>	4,81 × 10 <sup>-2</sup>	9,81 × 10 <sup>-3</sup>	5,44 × 10 <sup>-2</sup>	4,56 × 10 <sup>-2</sup>
	55	5,67 × 10 <sup>-2</sup>	4,76 × 10 <sup>-2</sup>	1,10 × 10 <sup>-2</sup>	9,24 × 10 <sup>-3</sup>	5,23 × 10 <sup>-2</sup>	1,01 × 10 <sup>-2</sup>	4,78 × 10 <sup>-2</sup>	4,01 × 10 <sup>-2</sup>
	55L	4,39 × 10 <sup>-2</sup>	3,68 × 10 <sup>-2</sup>	9,12 × 10 <sup>-3</sup>	7,65 × 10 <sup>-3</sup>	4,05 × 10 <sup>-2</sup>	8,40 × 10 <sup>-3</sup>	4,78 × 10 <sup>-2</sup>	4,01 × 10 <sup>-2</sup>
	65	4,67 × 10 <sup>-2</sup>	3,92 × 10 <sup>-2</sup>	9,72 × 10 <sup>-3</sup>	8,15 × 10 <sup>-3</sup>	4,30 × 10 <sup>-2</sup>	8,95 × 10 <sup>-3</sup>	4,04 × 10 <sup>-2</sup>	3,39 × 10 <sup>-2</sup>
	65L	3,46 × 10 <sup>-2</sup>	2,90 × 10 <sup>-2</sup>	7,46 × 10 <sup>-3</sup>	6,26 × 10 <sup>-3</sup>	3,19 × 10 <sup>-2</sup>	6,88 × 10 <sup>-3</sup>	4,04 × 10 <sup>-2</sup>	3,39 × 10 <sup>-2</sup>
SHW	12	2,48 × 10 <sup>-1</sup>		4,69 × 10 <sup>-2</sup>		2,48 × 10 <sup>-1</sup>	4,69 × 10 <sup>-2</sup>	1,40 × 10 <sup>-1</sup>	
	12HR	1,70 × 10 <sup>-1</sup>		3,52 × 10 <sup>-2</sup>		1,70 × 10 <sup>-1</sup>	3,52 × 10 <sup>-2</sup>	1,40 × 10 <sup>-1</sup>	
	14	1,92 × 10 <sup>-1</sup>		3,80 × 10 <sup>-2</sup>		1,92 × 10 <sup>-1</sup>	3,80 × 10 <sup>-2</sup>	9,93 × 10 <sup>-2</sup>	
	17	1,72 × 10 <sup>-1</sup>		3,41 × 10 <sup>-2</sup>		1,72 × 10 <sup>-1</sup>	3,41 × 10 <sup>-2</sup>	6,21 × 10 <sup>-2</sup>	
	21	1,59 × 10 <sup>-1</sup>		2,95 × 10 <sup>-2</sup>		1,59 × 10 <sup>-1</sup>	2,95 × 10 <sup>-2</sup>	5,57 × 10 <sup>-2</sup>	
	27	1,21 × 10 <sup>-1</sup>		2,39 × 10 <sup>-2</sup>		1,21 × 10 <sup>-1</sup>	2,39 × 10 <sup>-2</sup>	4,99 × 10 <sup>-2</sup>	
	35	8,15 × 10 <sup>-2</sup>		1,64 × 10 <sup>-2</sup>		8,15 × 10 <sup>-2</sup>	1,64 × 10 <sup>-2</sup>	3,02 × 10 <sup>-2</sup>	
50	6,22 × 10 <sup>-2</sup>		1,24 × 10 <sup>-2</sup>		6,22 × 10 <sup>-2</sup>	1,24 × 10 <sup>-2</sup>	2,30 × 10 <sup>-2</sup>		
SRS	5M	6,33 × 10 <sup>-1</sup>		9,20 × 10 <sup>-2</sup>		6,45 × 10 <sup>-1</sup>	9,30 × 10 <sup>-2</sup>	3,85 × 10 <sup>-1</sup>	
	5GM	6,71 × 10 <sup>-1</sup>		9,15 × 10 <sup>-2</sup>		6,66 × 10 <sup>-1</sup>	9,08 × 10 <sup>-2</sup>	3,85 × 10 <sup>-1</sup>	
	5N	5,23 × 10 <sup>-1</sup>		7,87 × 10 <sup>-2</sup>		5,32 × 10 <sup>-1</sup>	7,99 × 10 <sup>-2</sup>	3,86 × 10 <sup>-1</sup>	
	5GN	5,25 × 10 <sup>-1</sup>		7,97 × 10 <sup>-2</sup>		5,33 × 10 <sup>-1</sup>	8,12 × 10 <sup>-2</sup>	3,84 × 10 <sup>-1</sup>	
	5WM	4,48 × 10 <sup>-1</sup>		7,30 × 10 <sup>-2</sup>		4,56 × 10 <sup>-1</sup>	7,40 × 10 <sup>-2</sup>	1,96 × 10 <sup>-1</sup>	
	5WGM	4,58 × 10 <sup>-1</sup>		7,39 × 10 <sup>-2</sup>		4,54 × 10 <sup>-1</sup>	7,34 × 10 <sup>-2</sup>	1,96 × 10 <sup>-1</sup>	
	5WN	3,31 × 10 <sup>-1</sup>		5,93 × 10 <sup>-2</sup>		3,36 × 10 <sup>-1</sup>	6,02 × 10 <sup>-2</sup>	1,96 × 10 <sup>-1</sup>	
	5WGN	3,31 × 10 <sup>-1</sup>		5,97 × 10 <sup>-2</sup>		3,35 × 10 <sup>-1</sup>	6,05 × 10 <sup>-2</sup>	1,96 × 10 <sup>-1</sup>	
	7S	6,03 × 10 <sup>-1</sup>		7,65 × 10 <sup>-2</sup>		6,27 × 10 <sup>-1</sup>	7,91 × 10 <sup>-2</sup>	2,58 × 10 <sup>-1</sup>	
	7GS	5,92 × 10 <sup>-1</sup>		7,89 × 10 <sup>-2</sup>		6,14 × 10 <sup>-1</sup>	8,17 × 10 <sup>-2</sup>	2,58 × 10 <sup>-1</sup>	
	7M	4,19 × 10 <sup>-1</sup>		6,76 × 10 <sup>-2</sup>		4,18 × 10 <sup>-1</sup>	6,94 × 10 <sup>-2</sup>	2,58 × 10 <sup>-1</sup>	
	7GM	4,27 × 10 <sup>-1</sup>		6,04 × 10 <sup>-2</sup>		4,43 × 10 <sup>-1</sup>	6,23 × 10 <sup>-2</sup>	2,34 × 10 <sup>-1</sup>	
	7N	2,97 × 10 <sup>-1</sup>		5,35 × 10 <sup>-2</sup>		3,07 × 10 <sup>-1</sup>	5,50 × 10 <sup>-2</sup>	2,58 × 10 <sup>-1</sup>	
	7GN	3,11 × 10 <sup>-1</sup>		5,35 × 10 <sup>-2</sup>		3,20 × 10 <sup>-1</sup>	5,51 × 10 <sup>-2</sup>	2,58 × 10 <sup>-1</sup>	
	7WS	4,67 × 10 <sup>-1</sup>		6,89 × 10 <sup>-2</sup>		4,84 × 10 <sup>-1</sup>	7,08 × 10 <sup>-2</sup>	1,36 × 10 <sup>-1</sup>	
	7WGS	5,23 × 10 <sup>-1</sup>		6,75 × 10 <sup>-2</sup>		5,43 × 10 <sup>-1</sup>	6,95 × 10 <sup>-2</sup>	1,36 × 10 <sup>-1</sup>	
	7WM	3,01 × 10 <sup>-1</sup>		5,32 × 10 <sup>-2</sup>		3,00 × 10 <sup>-1</sup>	5,46 × 10 <sup>-2</sup>	1,36 × 10 <sup>-1</sup>	
7WGM	2,83 × 10 <sup>-1</sup>		4,87 × 10 <sup>-2</sup>		2,93 × 10 <sup>-1</sup>	5,02 × 10 <sup>-2</sup>	1,24 × 10 <sup>-1</sup>		
7WN	2,19 × 10 <sup>-1</sup>		4,16 × 10 <sup>-2</sup>		2,24 × 10 <sup>-1</sup>	4,28 × 10 <sup>-2</sup>	1,36 × 10 <sup>-1</sup>		
7WGN	2,20 × 10 <sup>-1</sup>		4,17 × 10 <sup>-2</sup>		2,27 × 10 <sup>-1</sup>	4,31 × 10 <sup>-2</sup>	1,36 × 10 <sup>-1</sup>		

K<sub>AR1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>r</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>AL1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>r</sub>-Gegenradialrichtung  
 K<sub>AR2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>r</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>AL2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>r</sub>-Gegenradialrichtung

K<sub>B1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>r</sub>-Richtung  
 K<sub>B2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>r</sub>-Richtung  
 K<sub>CR</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>r</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>CL</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>r</sub>-Gegenradialrichtung



Tab. 2 Äquivalenzfaktoren (Typen SRS, SCR, EPF und HSR)

Baureihe		Äquivalenzfaktor							
		K <sub>AR1</sub>	K <sub>AL1</sub>	K <sub>AR2</sub>	K <sub>AL2</sub>	K <sub>B1</sub>	K <sub>B2</sub>	K <sub>CR</sub>	K <sub>CL</sub>
SRS	9XS	$4,86 \times 10^{-1}$		$6,89 \times 10^{-2}$		$5,04 \times 10^{-1}$	$7,11 \times 10^{-2}$		$2,17 \times 10^{-1}$
	9XGS	$5,37 \times 10^{-1}$		$6,77 \times 10^{-2}$		$5,57 \times 10^{-1}$	$7,00 \times 10^{-2}$		$2,17 \times 10^{-1}$
	9XM	$2,95 \times 10^{-1}$		$5,27 \times 10^{-2}$		$3,06 \times 10^{-1}$	$5,43 \times 10^{-2}$		$2,17 \times 10^{-1}$
	9XGM	$3,10 \times 10^{-1}$		$5,28 \times 10^{-2}$		$3,19 \times 10^{-1}$	$5,44 \times 10^{-2}$		$2,17 \times 10^{-1}$
	9XN	$2,13 \times 10^{-1}$		$4,12 \times 10^{-2}$		$2,19 \times 10^{-1}$	$4,23 \times 10^{-2}$		$2,17 \times 10^{-1}$
	9XGN	$2,18 \times 10^{-1}$		$4,14 \times 10^{-2}$		$2,24 \times 10^{-1}$	$4,27 \times 10^{-2}$		$2,17 \times 10^{-1}$
	9WS	$4,10 \times 10^{-1}$		$5,73 \times 10^{-2}$		$4,25 \times 10^{-1}$	$5,63 \times 10^{-2}$		$1,06 \times 10^{-1}$
	9WGS	$4,16 \times 10^{-1}$		$5,80 \times 10^{-2}$		$4,30 \times 10^{-1}$	$5,98 \times 10^{-2}$		$1,06 \times 10^{-1}$
	9WM	$2,37 \times 10^{-1}$		$4,25 \times 10^{-2}$		$2,44 \times 10^{-1}$	$4,37 \times 10^{-2}$		$1,06 \times 10^{-1}$
	9WGM	$2,41 \times 10^{-1}$		$4,80 \times 10^{-2}$		$2,41 \times 10^{-1}$	$4,13 \times 10^{-2}$		$1,06 \times 10^{-1}$
	9WN	$1,74 \times 10^{-1}$		$3,35 \times 10^{-2}$		$1,78 \times 10^{-1}$	$3,44 \times 10^{-2}$		$1,06 \times 10^{-1}$
	9WGN	$1,75 \times 10^{-1}$		$3,38 \times 10^{-2}$		$1,73 \times 10^{-1}$	$3,32 \times 10^{-2}$		$1,06 \times 10^{-1}$
	12S	$4,55 \times 10^{-1}$		$5,60 \times 10^{-2}$		$4,55 \times 10^{-1}$	$5,60 \times 10^{-2}$		$1,52 \times 10^{-1}$
	12GS	$5,04 \times 10^{-1}$		$5,51 \times 10^{-2}$		$5,04 \times 10^{-1}$	$5,51 \times 10^{-2}$		$1,52 \times 10^{-1}$
	12M	$2,94 \times 10^{-1}$		$4,50 \times 10^{-2}$		$2,93 \times 10^{-1}$	$4,50 \times 10^{-2}$		$1,53 \times 10^{-1}$
	12GM	$2,93 \times 10^{-1}$		$4,49 \times 10^{-2}$		$2,94 \times 10^{-1}$	$4,49 \times 10^{-2}$		$1,53 \times 10^{-1}$
	12N	$1,86 \times 10^{-1}$		$3,51 \times 10^{-2}$		$1,86 \times 10^{-1}$	$3,51 \times 10^{-2}$		$1,53 \times 10^{-1}$
	12GN	$1,96 \times 10^{-1}$		$3,50 \times 10^{-2}$		$1,96 \times 10^{-1}$	$3,50 \times 10^{-2}$		$1,53 \times 10^{-1}$
	12WS	$3,22 \times 10^{-1}$		$5,00 \times 10^{-2}$		$3,22 \times 10^{-1}$	$5,00 \times 10^{-2}$		$7,97 \times 10^{-2}$
	12WGS	$3,32 \times 10^{-1}$		$5,07 \times 10^{-2}$		$3,32 \times 10^{-1}$	$5,07 \times 10^{-2}$		$7,97 \times 10^{-2}$
	12WM	$2,00 \times 10^{-1}$		$3,69 \times 10^{-2}$		$2,00 \times 10^{-1}$	$3,69 \times 10^{-2}$		$7,97 \times 10^{-2}$
	12WGM	$2,07 \times 10^{-1}$		$3,64 \times 10^{-2}$		$2,07 \times 10^{-1}$	$3,64 \times 10^{-2}$		$7,96 \times 10^{-2}$
	12WN	$1,44 \times 10^{-1}$		$2,83 \times 10^{-2}$		$1,44 \times 10^{-1}$	$2,83 \times 10^{-2}$		$7,97 \times 10^{-2}$
	12WGN	$1,46 \times 10^{-1}$		$2,85 \times 10^{-2}$		$1,46 \times 10^{-1}$	$2,85 \times 10^{-2}$		$7,95 \times 10^{-2}$
	15S	$3,56 \times 10^{-1}$		$4,38 \times 10^{-2}$		$3,56 \times 10^{-1}$	$4,38 \times 10^{-2}$		$1,41 \times 10^{-1}$
	15GS	$3,37 \times 10^{-1}$		$4,57 \times 10^{-2}$		$3,37 \times 10^{-1}$	$4,57 \times 10^{-2}$		$1,41 \times 10^{-1}$
	15M	$2,17 \times 10^{-1}$		$3,69 \times 10^{-2}$		$2,17 \times 10^{-1}$	$3,69 \times 10^{-2}$		$1,41 \times 10^{-1}$
	15GM	$2,31 \times 10^{-1}$		$3,61 \times 10^{-2}$		$2,31 \times 10^{-1}$	$3,61 \times 10^{-2}$		$1,41 \times 10^{-1}$
	15N	$1,43 \times 10^{-1}$		$2,73 \times 10^{-2}$		$1,43 \times 10^{-1}$	$2,73 \times 10^{-2}$		$1,41 \times 10^{-1}$
	15GN	$1,45 \times 10^{-1}$		$2,75 \times 10^{-2}$		$1,45 \times 10^{-1}$	$2,75 \times 10^{-2}$		$1,41 \times 10^{-1}$
	15WS	$2,34 \times 10^{-1}$		$3,76 \times 10^{-2}$		$2,34 \times 10^{-1}$	$3,76 \times 10^{-2}$		$4,83 \times 10^{-2}$
	15WGS	$2,34 \times 10^{-1}$		$3,81 \times 10^{-2}$		$2,34 \times 10^{-1}$	$3,81 \times 10^{-2}$		$4,84 \times 10^{-2}$
	15WM	$1,67 \times 10^{-1}$		$2,94 \times 10^{-2}$		$1,67 \times 10^{-1}$	$2,94 \times 10^{-2}$		$4,83 \times 10^{-2}$
	15WGM	$1,63 \times 10^{-1}$		$2,93 \times 10^{-2}$		$1,63 \times 10^{-1}$	$2,93 \times 10^{-2}$		$4,83 \times 10^{-2}$
	15WN	$1,13 \times 10^{-1}$		$2,27 \times 10^{-2}$		$1,13 \times 10^{-1}$	$2,27 \times 10^{-2}$		$4,83 \times 10^{-2}$
	15WGN	$1,15 \times 10^{-1}$		$2,28 \times 10^{-2}$		$1,15 \times 10^{-1}$	$2,28 \times 10^{-2}$		$4,83 \times 10^{-2}$
	20M	$1,80 \times 10^{-1}$		$3,30 \times 10^{-2}$		$1,86 \times 10^{-1}$	$3,41 \times 10^{-2}$		$9,34 \times 10^{-2}$
	20GM	$2,10 \times 10^{-1}$		$3,88 \times 10^{-2}$		$2,10 \times 10^{-1}$	$3,87 \times 10^{-2}$		$1,03 \times 10^{-1}$
	25M	$1,14 \times 10^{-1}$		$2,17 \times 10^{-2}$		$1,14 \times 10^{-1}$	$2,17 \times 10^{-2}$		$8,13 \times 10^{-2}$
	25GM	$1,23 \times 10^{-1}$		$2,32 \times 10^{-2}$		$1,23 \times 10^{-1}$	$2,32 \times 10^{-2}$		$8,75 \times 10^{-2}$

Baureihe		Äquivalenzfaktor							
		K <sub>AR1</sub>	K <sub>AL1</sub>	K <sub>AR2</sub>	K <sub>AL2</sub>	K <sub>B1</sub>	K <sub>B2</sub>	K <sub>CR</sub>	K <sub>CL</sub>
SCR	15S	$1,38 \times 10^{-1}$		$2,69 \times 10^{-2}$		$1,38 \times 10^{-1}$		$1,50 \times 10^{-1}$	
	20S	$1,15 \times 10^{-1}$		$2,18 \times 10^{-2}$		$1,15 \times 10^{-1}$		$1,06 \times 10^{-1}$	
	20	$8,85 \times 10^{-2}$		$1,79 \times 10^{-2}$		$8,85 \times 10^{-2}$		$1,06 \times 10^{-1}$	
	25	$9,25 \times 10^{-2}$		$1,90 \times 10^{-2}$		$9,25 \times 10^{-2}$	$1,90 \times 10^{-2}$	$9,29 \times 10^{-2}$	
	30	$8,47 \times 10^{-2}$		$1,63 \times 10^{-2}$		$8,47 \times 10^{-2}$	$1,63 \times 10^{-2}$	$7,69 \times 10^{-2}$	
	35	$6,95 \times 10^{-2}$		$1,43 \times 10^{-2}$		$6,95 \times 10^{-2}$	$1,43 \times 10^{-2}$	$6,29 \times 10^{-2}$	
	45	$6,13 \times 10^{-2}$		$1,24 \times 10^{-2}$		$6,13 \times 10^{-2}$	$1,24 \times 10^{-2}$	$4,69 \times 10^{-2}$	
	65	$3,87 \times 10^{-2}$		$7,91 \times 10^{-3}$		$3,87 \times 10^{-2}$	$7,91 \times 10^{-3}$	$3,40 \times 10^{-2}$	
EPF	7M	$3,55 \times 10^{-1}$		—		$3,55 \times 10^{-1}$		$2,86 \times 10^{-1}$	
	9M	$3,10 \times 10^{-1}$		—		$3,10 \times 10^{-1}$		$2,22 \times 10^{-1}$	
	12M	$2,68 \times 10^{-1}$		—		$2,68 \times 10^{-1}$		$1,67 \times 10^{-1}$	
	15M	$2,00 \times 10^{-1}$		—		$2,00 \times 10^{-1}$		$1,34 \times 10^{-1}$	
HSR	8	$4,39 \times 10^{-1}$		$6,75 \times 10^{-2}$		$4,39 \times 10^{-1}$	$6,75 \times 10^{-2}$	$2,97 \times 10^{-1}$	
	10	$3,09 \times 10^{-1}$		$5,33 \times 10^{-2}$		$3,09 \times 10^{-1}$	$5,33 \times 10^{-2}$	$2,35 \times 10^{-1}$	
	12	$2,08 \times 10^{-1}$		$3,74 \times 10^{-2}$		$2,08 \times 10^{-1}$	$3,74 \times 10^{-2}$	$1,91 \times 10^{-1}$	
	15	$1,66 \times 10^{-1}$		$2,98 \times 10^{-2}$		$1,66 \times 10^{-1}$	$2,98 \times 10^{-2}$	$1,57 \times 10^{-1}$	
	20	$1,26 \times 10^{-1}$		$2,28 \times 10^{-2}$		$1,26 \times 10^{-1}$	$2,28 \times 10^{-2}$	$1,17 \times 10^{-1}$	
	20L	$9,88 \times 10^{-2}$		$1,92 \times 10^{-2}$		$9,88 \times 10^{-2}$	$1,92 \times 10^{-2}$	$1,17 \times 10^{-1}$	
	25	$1,12 \times 10^{-1}$		$2,02 \times 10^{-2}$		$1,12 \times 10^{-1}$	$2,02 \times 10^{-2}$	$9,96 \times 10^{-2}$	
	25L	$8,23 \times 10^{-2}$		$1,70 \times 10^{-2}$		$8,23 \times 10^{-2}$	$1,70 \times 10^{-2}$	$9,96 \times 10^{-2}$	
	30	$8,97 \times 10^{-2}$		$1,73 \times 10^{-2}$		$8,97 \times 10^{-2}$	$1,73 \times 10^{-2}$	$8,24 \times 10^{-2}$	
	30L	$7,05 \times 10^{-2}$		$1,44 \times 10^{-2}$		$7,05 \times 10^{-2}$	$1,44 \times 10^{-2}$	$8,24 \times 10^{-2}$	
	35	$7,85 \times 10^{-2}$		$1,56 \times 10^{-2}$		$7,85 \times 10^{-2}$	$1,56 \times 10^{-2}$	$6,69 \times 10^{-2}$	
	35L	$6,17 \times 10^{-2}$		$1,29 \times 10^{-2}$		$6,17 \times 10^{-2}$	$1,29 \times 10^{-2}$	$6,69 \times 10^{-2}$	
	45	$6,73 \times 10^{-2}$		$1,21 \times 10^{-2}$		$6,73 \times 10^{-2}$	$1,21 \times 10^{-2}$	$5,20 \times 10^{-2}$	
	45L	$5,22 \times 10^{-2}$		$1,01 \times 10^{-2}$		$5,22 \times 10^{-2}$	$1,01 \times 10^{-2}$	$5,20 \times 10^{-2}$	
	55	$5,61 \times 10^{-2}$		$1,03 \times 10^{-2}$		$5,61 \times 10^{-2}$	$1,03 \times 10^{-2}$	$4,26 \times 10^{-2}$	
	55L	$4,35 \times 10^{-2}$		$8,56 \times 10^{-3}$		$4,35 \times 10^{-2}$	$8,56 \times 10^{-3}$	$4,26 \times 10^{-2}$	
	65	$4,49 \times 10^{-2}$		$9,13 \times 10^{-3}$		$4,49 \times 10^{-2}$	$9,13 \times 10^{-3}$	$3,68 \times 10^{-2}$	
	65L	$3,29 \times 10^{-2}$		$7,08 \times 10^{-3}$		$3,29 \times 10^{-2}$	$7,08 \times 10^{-3}$	$3,68 \times 10^{-2}$	
	85	$3,49 \times 10^{-2}$		$6,94 \times 10^{-3}$		$3,49 \times 10^{-2}$	$6,94 \times 10^{-3}$	$2,78 \times 10^{-2}$	
	85L	$2,74 \times 10^{-2}$		$5,72 \times 10^{-3}$		$2,74 \times 10^{-2}$	$5,72 \times 10^{-3}$	$2,78 \times 10^{-2}$	
	100	$2,61 \times 10^{-2}$		$5,16 \times 10^{-3}$		$2,61 \times 10^{-2}$	$5,16 \times 10^{-3}$	$2,24 \times 10^{-2}$	
	120	$2,37 \times 10^{-2}$		$4,72 \times 10^{-3}$		$2,37 \times 10^{-2}$	$4,72 \times 10^{-3}$	$1,96 \times 10^{-2}$	
	150	$2,17 \times 10^{-2}$		$4,35 \times 10^{-3}$		$2,17 \times 10^{-2}$	$4,35 \times 10^{-3}$	$1,61 \times 10^{-2}$	
	15M2A	$1,65 \times 10^{-1}$		$2,89 \times 10^{-2}$		$1,65 \times 10^{-1}$	$2,89 \times 10^{-2}$	$1,86 \times 10^{-1}$	
20M2A	$1,23 \times 10^{-1}$		$2,23 \times 10^{-2}$		$1,23 \times 10^{-1}$	$2,23 \times 10^{-2}$	$1,34 \times 10^{-1}$		
25M2A	$1,10 \times 10^{-1}$		$1,98 \times 10^{-2}$		$1,10 \times 10^{-1}$	$1,98 \times 10^{-2}$	$1,14 \times 10^{-1}$		

K<sub>AR1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>AL1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung  
 K<sub>AR2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>AL2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung

K<sub>B1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung  
 K<sub>B2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung  
 K<sub>CR</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>CL</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Gegenradialrichtung

Tab. 3 Äquivalenzfaktoren (Typen SR und NR)

Baureihe		Äquivalenzfaktor							
		K <sub>AR1</sub>	K <sub>AL1</sub>	K <sub>AR2</sub>	K <sub>AL2</sub>	K <sub>B1</sub>	K <sub>B2</sub>	K <sub>CR</sub>	K <sub>CL</sub>
SR	15W (TB)	$2,08 \times 10^{-1}$	$1,04 \times 10^{-1}$	$3,72 \times 10^{-2}$	$1,86 \times 10^{-2}$	$1,46 \times 10^{-1}$	$2,57 \times 10^{-2}$	$1,69 \times 10^{-1}$	$8,43 \times 10^{-2}$
	15V (SB)	$3,40 \times 10^{-1}$	$1,70 \times 10^{-1}$	$5,00 \times 10^{-2}$	$2,50 \times 10^{-2}$	$2,34 \times 10^{-1}$	$3,37 \times 10^{-2}$	$1,69 \times 10^{-1}$	$8,43 \times 10^{-2}$
	20W (TB)	$1,71 \times 10^{-1}$	$8,56 \times 10^{-2}$	$3,23 \times 10^{-2}$	$1,61 \times 10^{-2}$	$1,20 \times 10^{-1}$	$2,24 \times 10^{-2}$	$1,28 \times 10^{-1}$	$6,40 \times 10^{-2}$
	20V (SB)	$2,69 \times 10^{-1}$	$1,34 \times 10^{-1}$	$4,34 \times 10^{-2}$	$2,17 \times 10^{-2}$	$1,86 \times 10^{-1}$	$2,95 \times 10^{-2}$	$1,28 \times 10^{-1}$	$6,39 \times 10^{-2}$
	25W (TB)	$1,37 \times 10^{-1}$	$6,85 \times 10^{-2}$	$2,57 \times 10^{-2}$	$1,29 \times 10^{-2}$	$9,61 \times 10^{-2}$	$1,78 \times 10^{-2}$	$1,09 \times 10^{-1}$	$5,47 \times 10^{-2}$
	25V (SB)	$2,15 \times 10^{-1}$	$1,08 \times 10^{-1}$	$3,47 \times 10^{-2}$	$1,73 \times 10^{-2}$	$1,49 \times 10^{-1}$	$2,36 \times 10^{-2}$	$1,10 \times 10^{-1}$	$5,48 \times 10^{-2}$
	30W (TB)	$1,14 \times 10^{-1}$	$5,71 \times 10^{-2}$	$2,21 \times 10^{-2}$	$1,10 \times 10^{-2}$	$8,01 \times 10^{-2}$	$1,54 \times 10^{-2}$	$9,16 \times 10^{-2}$	$4,58 \times 10^{-2}$
	30V (SB)	$1,98 \times 10^{-1}$	$9,92 \times 10^{-2}$	$2,98 \times 10^{-2}$	$1,49 \times 10^{-2}$	$1,37 \times 10^{-1}$	$2,01 \times 10^{-2}$	$9,16 \times 10^{-2}$	$4,58 \times 10^{-2}$
	35W (TB)	$1,04 \times 10^{-1}$	$5,21 \times 10^{-2}$	$1,91 \times 10^{-2}$	$9,57 \times 10^{-3}$	$7,30 \times 10^{-2}$	$1,32 \times 10^{-2}$	$7,59 \times 10^{-2}$	$3,80 \times 10^{-2}$
	35V (SB)	$1,70 \times 10^{-1}$	$8,50 \times 10^{-2}$	$2,61 \times 10^{-2}$	$1,31 \times 10^{-2}$	$1,17 \times 10^{-1}$	$1,77 \times 10^{-2}$	$7,59 \times 10^{-2}$	$3,80 \times 10^{-2}$
	45W (TB)	$9,11 \times 10^{-2}$	$4,56 \times 10^{-2}$	$1,69 \times 10^{-2}$	$8,44 \times 10^{-3}$	$6,38 \times 10^{-2}$	$1,17 \times 10^{-2}$	$5,67 \times 10^{-2}$	$2,83 \times 10^{-2}$
	55W (TB)	$6,85 \times 10^{-2}$	$3,42 \times 10^{-2}$	$1,37 \times 10^{-2}$	$6,86 \times 10^{-3}$	$4,80 \times 10^{-2}$	$9,57 \times 10^{-3}$	$5,38 \times 10^{-2}$	$2,69 \times 10^{-2}$
	15MSV	$4,03 \times 10^{-1}$	$2,50 \times 10^{-1}$	$6,23 \times 10^{-1}$	$3,86 \times 10^{-1}$	$3,30 \times 10^{-2}$	$4,98 \times 10^{-2}$	$2,76 \times 10^{-1}$	$1,71 \times 10^{-1}$
	15MSW	$2,43 \times 10^{-1}$	$1,50 \times 10^{-1}$	$3,88 \times 10^{-1}$	$2,40 \times 10^{-1}$	$2,46 \times 10^{-2}$	$3,84 \times 10^{-2}$	$2,74 \times 10^{-1}$	$1,70 \times 10^{-1}$
	20MSV	$3,19 \times 10^{-1}$	$1,97 \times 10^{-1}$	$4,94 \times 10^{-1}$	$3,06 \times 10^{-1}$	$2,85 \times 10^{-2}$	$4,36 \times 10^{-2}$	$2,10 \times 10^{-1}$	$1,30 \times 10^{-1}$
	20MSW	$1,99 \times 10^{-1}$	$1,24 \times 10^{-1}$	$3,18 \times 10^{-1}$	$1,97 \times 10^{-1}$	$2,11 \times 10^{-2}$	$3,33 \times 10^{-2}$	$2,09 \times 10^{-1}$	$1,30 \times 10^{-1}$
NR	25X	$1,10 \times 10^{-1}$	$7,78 \times 10^{-2}$	$2,19 \times 10^{-2}$	$1,55 \times 10^{-2}$	$8,11 \times 10^{-2}$	$1,63 \times 10^{-2}$	$9,26 \times 10^{-2}$	$6,58 \times 10^{-2}$
	25XL	$8,91 \times 10^{-2}$	$6,33 \times 10^{-2}$	$1,79 \times 10^{-2}$	$1,27 \times 10^{-2}$	$6,55 \times 10^{-2}$	$1,33 \times 10^{-2}$	$9,26 \times 10^{-2}$	$6,58 \times 10^{-2}$
	30	$9,66 \times 10^{-2}$	$6,86 \times 10^{-2}$	$1,84 \times 10^{-2}$	$1,31 \times 10^{-2}$	$7,05 \times 10^{-2}$	$1,35 \times 10^{-2}$	$8,28 \times 10^{-2}$	$5,88 \times 10^{-2}$
	30L	$7,43 \times 10^{-2}$	$5,27 \times 10^{-2}$	$1,52 \times 10^{-2}$	$1,08 \times 10^{-2}$	$5,47 \times 10^{-2}$	$1,13 \times 10^{-2}$	$8,28 \times 10^{-2}$	$5,88 \times 10^{-2}$
	35	$8,82 \times 10^{-2}$	$6,26 \times 10^{-2}$	$1,64 \times 10^{-2}$	$1,16 \times 10^{-2}$	$6,42 \times 10^{-2}$	$1,20 \times 10^{-2}$	$6,92 \times 10^{-2}$	$4,91 \times 10^{-2}$
	35L	$6,67 \times 10^{-2}$	$4,74 \times 10^{-2}$	$1,35 \times 10^{-2}$	$9,61 \times 10^{-3}$	$4,90 \times 10^{-2}$	$1,00 \times 10^{-2}$	$6,92 \times 10^{-2}$	$4,91 \times 10^{-2}$
	45	$6,84 \times 10^{-2}$	$4,86 \times 10^{-2}$	$1,30 \times 10^{-2}$	$9,23 \times 10^{-3}$	$5,00 \times 10^{-2}$	$9,58 \times 10^{-3}$	$5,19 \times 10^{-2}$	$3,68 \times 10^{-2}$
	45L	$5,11 \times 10^{-2}$	$3,62 \times 10^{-2}$	$1,08 \times 10^{-2}$	$7,66 \times 10^{-3}$	$3,79 \times 10^{-2}$	$8,07 \times 10^{-3}$	$5,19 \times 10^{-2}$	$3,68 \times 10^{-2}$
	55	$5,75 \times 10^{-2}$	$4,08 \times 10^{-2}$	$1,11 \times 10^{-2}$	$7,90 \times 10^{-3}$	$4,21 \times 10^{-2}$	$8,21 \times 10^{-3}$	$4,44 \times 10^{-2}$	$3,15 \times 10^{-2}$
	55L	$4,53 \times 10^{-2}$	$3,22 \times 10^{-2}$	$9,16 \times 10^{-3}$	$6,51 \times 10^{-3}$	$3,34 \times 10^{-2}$	$6,79 \times 10^{-3}$	$4,44 \times 10^{-2}$	$3,15 \times 10^{-2}$
	65	$4,97 \times 10^{-2}$	$3,53 \times 10^{-2}$	$9,74 \times 10^{-3}$	$6,91 \times 10^{-3}$	$3,64 \times 10^{-2}$	$7,18 \times 10^{-3}$	$3,75 \times 10^{-2}$	$2,66 \times 10^{-2}$
	65L	$3,56 \times 10^{-2}$	$2,53 \times 10^{-2}$	$7,51 \times 10^{-3}$	$5,33 \times 10^{-3}$	$2,65 \times 10^{-2}$	$5,61 \times 10^{-3}$	$3,75 \times 10^{-2}$	$2,66 \times 10^{-2}$
	75	$4,21 \times 10^{-2}$	$2,99 \times 10^{-2}$	$8,31 \times 10^{-3}$	$5,90 \times 10^{-3}$	$3,08 \times 10^{-2}$	$6,13 \times 10^{-3}$	$3,16 \times 10^{-2}$	$2,24 \times 10^{-2}$
	75L	$3,14 \times 10^{-2}$	$2,23 \times 10^{-2}$	$6,74 \times 10^{-3}$	$4,78 \times 10^{-3}$	$2,33 \times 10^{-2}$	$5,04 \times 10^{-3}$	$3,16 \times 10^{-2}$	$2,24 \times 10^{-2}$
	85	$3,70 \times 10^{-2}$	$2,62 \times 10^{-2}$	$7,31 \times 10^{-3}$	$5,19 \times 10^{-3}$	$2,71 \times 10^{-2}$	$5,40 \times 10^{-3}$	$2,80 \times 10^{-2}$	$1,99 \times 10^{-2}$
	85L	$2,80 \times 10^{-2}$	$1,99 \times 10^{-2}$	$6,07 \times 10^{-3}$	$4,31 \times 10^{-3}$	$2,08 \times 10^{-2}$	$4,55 \times 10^{-3}$	$2,80 \times 10^{-2}$	$1,99 \times 10^{-2}$
100	$3,05 \times 10^{-2}$	$2,17 \times 10^{-2}$	$6,20 \times 10^{-3}$	$4,41 \times 10^{-3}$	$2,26 \times 10^{-2}$	$4,63 \times 10^{-3}$	$2,38 \times 10^{-2}$	$1,69 \times 10^{-2}$	
100L	$2,74 \times 10^{-2}$	$1,95 \times 10^{-2}$	$5,46 \times 10^{-3}$	$3,87 \times 10^{-3}$	$2,00 \times 10^{-2}$	$4,00 \times 10^{-3}$	$2,38 \times 10^{-2}$	$1,69 \times 10^{-2}$	

K<sub>AR1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung  
K<sub>AL1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung  
K<sub>AR2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung  
K<sub>AL2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung

K<sub>B1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung  
K<sub>B2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung  
K<sub>CR</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Radialrichtung  
K<sub>CL</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Gegenradialrichtung

Tab. 4 Äquivalenzfaktoren (Typen NRS, HRW und RSR)

Baureihe	Äquivalenzfaktor							
	K <sub>AR1</sub>	K <sub>AL1</sub>	K <sub>AR2</sub>	K <sub>AL2</sub>	K <sub>B1</sub>	K <sub>B2</sub>	K <sub>CR</sub>	K <sub>CL</sub>
NRS	25X	1,05 × 10 <sup>-1</sup>		2,11 × 10 <sup>-2</sup>		1,05 × 10 <sup>-1</sup>	2,11 × 10 <sup>-2</sup>	9,41 × 10 <sup>-2</sup>
	25XL	8,60 × 10 <sup>-2</sup>		1,73 × 10 <sup>-2</sup>		8,60 × 10 <sup>-2</sup>	1,73 × 10 <sup>-2</sup>	9,41 × 10 <sup>-2</sup>
	30	9,30 × 10 <sup>-2</sup>		1,77 × 10 <sup>-2</sup>		9,30 × 10 <sup>-2</sup>	1,77 × 10 <sup>-2</sup>	8,44 × 10 <sup>-2</sup>
	30L	7,17 × 10 <sup>-2</sup>		1,47 × 10 <sup>-2</sup>		7,17 × 10 <sup>-2</sup>	1,47 × 10 <sup>-2</sup>	8,44 × 10 <sup>-2</sup>
	35	8,47 × 10 <sup>-2</sup>		1,57 × 10 <sup>-2</sup>		8,47 × 10 <sup>-2</sup>	1,57 × 10 <sup>-2</sup>	7,08 × 10 <sup>-2</sup>
	35L	6,44 × 10 <sup>-2</sup>		1,31 × 10 <sup>-2</sup>		6,44 × 10 <sup>-2</sup>	1,31 × 10 <sup>-2</sup>	7,08 × 10 <sup>-2</sup>
	45	6,58 × 10 <sup>-2</sup>		1,25 × 10 <sup>-2</sup>		6,58 × 10 <sup>-2</sup>	1,25 × 10 <sup>-2</sup>	5,26 × 10 <sup>-2</sup>
	45L	4,92 × 10 <sup>-2</sup>		1,04 × 10 <sup>-2</sup>		4,92 × 10 <sup>-2</sup>	1,04 × 10 <sup>-2</sup>	5,26 × 10 <sup>-2</sup>
	55	5,54 × 10 <sup>-2</sup>		1,07 × 10 <sup>-2</sup>		5,54 × 10 <sup>-2</sup>	1,07 × 10 <sup>-2</sup>	4,52 × 10 <sup>-2</sup>
	55L	4,38 × 10 <sup>-2</sup>		8,85 × 10 <sup>-3</sup>		4,38 × 10 <sup>-2</sup>	8,85 × 10 <sup>-3</sup>	4,52 × 10 <sup>-2</sup>
	65	4,79 × 10 <sup>-2</sup>		9,38 × 10 <sup>-3</sup>		4,79 × 10 <sup>-2</sup>	9,38 × 10 <sup>-3</sup>	3,81 × 10 <sup>-2</sup>
	65L	3,43 × 10 <sup>-2</sup>		7,25 × 10 <sup>-3</sup>		3,43 × 10 <sup>-2</sup>	7,25 × 10 <sup>-3</sup>	3,81 × 10 <sup>-2</sup>
	75	4,05 × 10 <sup>-2</sup>		8,01 × 10 <sup>-3</sup>		4,05 × 10 <sup>-2</sup>	8,01 × 10 <sup>-3</sup>	3,20 × 10 <sup>-2</sup>
	75L	3,03 × 10 <sup>-2</sup>		6,50 × 10 <sup>-3</sup>		3,03 × 10 <sup>-2</sup>	6,50 × 10 <sup>-3</sup>	3,20 × 10 <sup>-2</sup>
	85	3,56 × 10 <sup>-2</sup>		7,05 × 10 <sup>-3</sup>		3,56 × 10 <sup>-2</sup>	7,05 × 10 <sup>-3</sup>	2,83 × 10 <sup>-2</sup>
	85L	2,70 × 10 <sup>-2</sup>		5,87 × 10 <sup>-3</sup>		2,70 × 10 <sup>-2</sup>	5,87 × 10 <sup>-3</sup>	2,83 × 10 <sup>-2</sup>
100	2,93 × 10 <sup>-2</sup>		5,97 × 10 <sup>-3</sup>		2,93 × 10 <sup>-2</sup>	5,97 × 10 <sup>-3</sup>	2,41 × 10 <sup>-2</sup>	
100L	2,65 × 10 <sup>-2</sup>		5,27 × 10 <sup>-3</sup>		2,65 × 10 <sup>-2</sup>	5,27 × 10 <sup>-3</sup>	2,41 × 10 <sup>-2</sup>	
HRW	12	2,72 × 10 <sup>-1</sup>	1,93 × 10 <sup>-1</sup>	5,16 × 10 <sup>-2</sup>	3,65 × 10 <sup>-2</sup>	5,47 × 10 <sup>-1</sup>	1,04 × 10 <sup>-1</sup>	1,40 × 10 <sup>-1</sup> 9,92 × 10 <sup>-2</sup>
	14	2,28 × 10 <sup>-1</sup>	1,61 × 10 <sup>-1</sup>	4,16 × 10 <sup>-2</sup>	2,94 × 10 <sup>-2</sup>	4,54 × 10 <sup>-1</sup>	8,28 × 10 <sup>-2</sup>	1,01 × 10 <sup>-1</sup> 7,18 × 10 <sup>-2</sup>
	17	1,96 × 10 <sup>-1</sup>		3,34 × 10 <sup>-2</sup>		1,96 × 10 <sup>-1</sup>	3,34 × 10 <sup>-2</sup>	6,30 × 10 <sup>-2</sup>
	21	1,65 × 10 <sup>-1</sup>		2,90 × 10 <sup>-2</sup>		1,65 × 10 <sup>-1</sup>	2,90 × 10 <sup>-2</sup>	5,89 × 10 <sup>-2</sup>
	27	1,30 × 10 <sup>-1</sup>		2,34 × 10 <sup>-2</sup>		1,30 × 10 <sup>-1</sup>	2,34 × 10 <sup>-2</sup>	5,11 × 10 <sup>-2</sup>
	35	8,69 × 10 <sup>-2</sup>		1,60 × 10 <sup>-2</sup>		8,69 × 10 <sup>-2</sup>	1,60 × 10 <sup>-2</sup>	3,06 × 10 <sup>-2</sup>
	50	6,52 × 10 <sup>-2</sup>		1,22 × 10 <sup>-2</sup>		6,52 × 10 <sup>-2</sup>	1,22 × 10 <sup>-2</sup>	2,35 × 10 <sup>-2</sup>
	60	5,80 × 10 <sup>-2</sup>		1,08 × 10 <sup>-2</sup>		5,80 × 10 <sup>-2</sup>	1,08 × 10 <sup>-2</sup>	1,77 × 10 <sup>-2</sup>
RSR	2N	6,81 × 10 <sup>-1</sup>		1,28 × 10 <sup>-1</sup>		6,81 × 10 <sup>-1</sup>	1,28 × 10 <sup>-1</sup>	8,69 × 10 <sup>-1</sup>
	2WN	5,10 × 10 <sup>-1</sup>		9,32 × 10 <sup>-2</sup>		5,10 × 10 <sup>-1</sup>	9,32 × 10 <sup>-2</sup>	4,54 × 10 <sup>-1</sup>
	3M	9,20 × 10 <sup>-1</sup>		1,27 × 10 <sup>-1</sup>		9,20 × 10 <sup>-1</sup>	1,27 × 10 <sup>-1</sup>	6,06 × 10 <sup>-1</sup>
	3N	6,06 × 10 <sup>-1</sup>		1,01 × 10 <sup>-1</sup>		6,06 × 10 <sup>-1</sup>	1,01 × 10 <sup>-1</sup>	6,06 × 10 <sup>-1</sup>
	3W	7,03 × 10 <sup>-1</sup>		1,06 × 10 <sup>-1</sup>		7,03 × 10 <sup>-1</sup>	1,06 × 10 <sup>-1</sup>	3,17 × 10 <sup>-1</sup>
	3WN	4,76 × 10 <sup>-1</sup>		8,27 × 10 <sup>-2</sup>		4,76 × 10 <sup>-1</sup>	8,27 × 10 <sup>-2</sup>	3,17 × 10 <sup>-1</sup>
	14WV	2,10 × 10 <sup>-1</sup>	1,47 × 10 <sup>-1</sup>	3,89 × 10 <sup>-2</sup>	2,73 × 10 <sup>-2</sup>	1,69 × 10 <sup>-1</sup>	3,10 × 10 <sup>-2</sup>	8,22 × 10 <sup>-2</sup> 5,75 × 10 <sup>-2</sup>

K<sub>AR1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>AL1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung  
 K<sub>AR2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>AL2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung

K<sub>B1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung  
 K<sub>B2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung  
 K<sub>CR</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>CL</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Gegenradialrichtung

Tab. 5 Äquivalenzfaktoren (Typen HR, GSR, CSR, MX und JR)

Baureihe		Äquivalenzfaktor							
		K <sub>AR1</sub>	K <sub>AL1</sub>	K <sub>AR2</sub>	K <sub>AL2</sub>	K <sub>B1</sub>	K <sub>B2</sub>	K <sub>CR</sub>	K <sub>CL</sub>
HR	918	$2,65 \times 10^{-1}$		$3,58 \times 10^{-2}$		$2,65 \times 10^{-1}$	$3,58 \times 10^{-2}$	—	—
	1123	$2,08 \times 10^{-1}$		$3,17 \times 10^{-2}$		$2,08 \times 10^{-1}$	$3,17 \times 10^{-2}$	—	—
	1530	$1,56 \times 10^{-1}$		$2,39 \times 10^{-2}$		$1,56 \times 10^{-1}$	$2,39 \times 10^{-2}$	—	—
	2042	$1,11 \times 10^{-1}$		$1,80 \times 10^{-2}$		$1,11 \times 10^{-1}$	$1,80 \times 10^{-2}$	—	—
	2042T	$8,64 \times 10^{-2}$		$1,53 \times 10^{-2}$		$8,64 \times 10^{-2}$	$1,53 \times 10^{-2}$	—	—
	2555	$7,79 \times 10^{-2}$		$1,38 \times 10^{-2}$		$7,79 \times 10^{-2}$	$1,38 \times 10^{-2}$	—	—
	2555T	$6,13 \times 10^{-2}$		$1,17 \times 10^{-2}$		$6,13 \times 10^{-2}$	$1,17 \times 10^{-2}$	—	—
	3065	$6,92 \times 10^{-2}$		$1,15 \times 10^{-2}$		$6,92 \times 10^{-2}$	$1,15 \times 10^{-2}$	—	—
	3065T	$5,45 \times 10^{-2}$		$9,92 \times 10^{-3}$		$5,45 \times 10^{-2}$	$9,92 \times 10^{-3}$	—	—
	3575	$6,23 \times 10^{-2}$		$1,08 \times 10^{-2}$		$6,23 \times 10^{-2}$	$1,08 \times 10^{-2}$	—	—
	3575T	$4,90 \times 10^{-2}$		$9,42 \times 10^{-3}$		$4,90 \times 10^{-2}$	$9,42 \times 10^{-3}$	—	—
	4085	$5,19 \times 10^{-2}$		$9,53 \times 10^{-3}$		$5,19 \times 10^{-2}$	$9,53 \times 10^{-3}$	—	—
	4085T	$4,09 \times 10^{-2}$		$7,97 \times 10^{-3}$		$4,09 \times 10^{-2}$	$7,97 \times 10^{-3}$	—	—
	50105	$4,15 \times 10^{-2}$		$7,40 \times 10^{-3}$		$4,15 \times 10^{-2}$	$7,40 \times 10^{-3}$	—	—
	50105T	$3,27 \times 10^{-2}$		$6,26 \times 10^{-3}$		$3,27 \times 10^{-2}$	$6,26 \times 10^{-3}$	—	—
60125	$2,88 \times 10^{-2}$		$5,18 \times 10^{-3}$		$2,88 \times 10^{-2}$	$5,18 \times 10^{-3}$	—	—	
GSR	15T	$1,61 \times 10^{-1}$	$1,44 \times 10^{-1}$	$2,88 \times 10^{-2}$	$2,59 \times 10^{-2}$	$1,68 \times 10^{-1}$	$3,01 \times 10^{-2}$	—	—
	15V	$2,21 \times 10^{-1}$	$1,99 \times 10^{-1}$	$3,54 \times 10^{-2}$	$3,18 \times 10^{-2}$	$2,30 \times 10^{-1}$	$3,68 \times 10^{-2}$	—	—
	20T	$1,28 \times 10^{-1}$	$1,16 \times 10^{-1}$	$2,34 \times 10^{-2}$	$2,10 \times 10^{-2}$	$1,34 \times 10^{-1}$	$2,44 \times 10^{-2}$	—	—
	20V	$1,77 \times 10^{-1}$	$1,59 \times 10^{-1}$	$2,87 \times 10^{-2}$	$2,58 \times 10^{-2}$	$1,84 \times 10^{-1}$	$2,99 \times 10^{-2}$	—	—
	25T	$1,07 \times 10^{-1}$	$9,63 \times 10^{-2}$	$1,97 \times 10^{-2}$	$1,77 \times 10^{-2}$	$1,12 \times 10^{-1}$	$2,06 \times 10^{-2}$	—	—
	25V	$1,47 \times 10^{-1}$	$1,33 \times 10^{-1}$	$2,42 \times 10^{-2}$	$2,18 \times 10^{-2}$	$1,53 \times 10^{-1}$	$2,52 \times 10^{-2}$	—	—
	30T	$9,17 \times 10^{-2}$	$8,26 \times 10^{-2}$	$1,68 \times 10^{-2}$	$1,51 \times 10^{-2}$	$9,59 \times 10^{-2}$	$1,76 \times 10^{-2}$	—	—
	35T	$8,03 \times 10^{-2}$	$7,22 \times 10^{-2}$	$1,48 \times 10^{-2}$	$1,33 \times 10^{-2}$	$8,39 \times 10^{-2}$	$1,55 \times 10^{-2}$	—	—
CSR	15	$1,66 \times 10^{-1}$		—		$1,66 \times 10^{-1}$	—	$1,57 \times 10^{-1}$	
	20S	$1,26 \times 10^{-1}$		—		$1,26 \times 10^{-1}$	—	$1,17 \times 10^{-1}$	
	20	$9,88 \times 10^{-2}$		—		$9,88 \times 10^{-2}$	—	$1,17 \times 10^{-1}$	
	25S	$1,12 \times 10^{-1}$		—		$1,12 \times 10^{-1}$	—	$9,96 \times 10^{-2}$	
	25	$8,23 \times 10^{-2}$		—		$8,23 \times 10^{-2}$	—	$9,96 \times 10^{-2}$	
	30S	$8,97 \times 10^{-2}$		—		$8,97 \times 10^{-2}$	—	$8,24 \times 10^{-2}$	
	30	$7,05 \times 10^{-2}$		—		$7,05 \times 10^{-2}$	—	$8,24 \times 10^{-2}$	
	35	$6,17 \times 10^{-2}$		—		$6,17 \times 10^{-2}$	—	$6,69 \times 10^{-2}$	
45	$5,22 \times 10^{-2}$		—		$5,22 \times 10^{-2}$	—	$5,20 \times 10^{-2}$		
MX	5	$4,27 \times 10^{-1}$		$7,01 \times 10^{-2}$		$4,27 \times 10^{-1}$	$7,01 \times 10^{-2}$	$3,85 \times 10^{-1}$	
	7W	$2,18 \times 10^{-1}$		$4,13 \times 10^{-2}$		$2,18 \times 10^{-1}$	$4,13 \times 10^{-2}$	$1,40 \times 10^{-1}$	
JR	25	$1,12 \times 10^{-1}$		$2,02 \times 10^{-2}$		$1,12 \times 10^{-1}$	$2,02 \times 10^{-2}$	$9,96 \times 10^{-2}$	
	35	$7,85 \times 10^{-2}$		$1,56 \times 10^{-2}$		$7,85 \times 10^{-2}$	$1,56 \times 10^{-2}$	$6,69 \times 10^{-2}$	
	45	$6,73 \times 10^{-2}$		$1,21 \times 10^{-2}$		$6,73 \times 10^{-2}$	$1,21 \times 10^{-2}$	$5,20 \times 10^{-2}$	
	55	$5,61 \times 10^{-2}$		$1,03 \times 10^{-2}$		$5,61 \times 10^{-2}$	$1,03 \times 10^{-2}$	$4,26 \times 10^{-2}$	

K<sub>AR1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>AL1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung

K<sub>AR2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung

K<sub>AL2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung

K<sub>B1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung

K<sub>B2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung

K<sub>CR</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Radialrichtung

K<sub>CL</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Gegenradialrichtung

Tab. 6 Äquivalenzfaktoren (Typen NSR, SRG, SRN und SRW)

Baureihe		Äquivalenzfaktor							
		K <sub>AR1</sub>	K <sub>AL1</sub>	K <sub>AR2</sub>	K <sub>AL2</sub>	K <sub>B1</sub>	K <sub>B2</sub>	K <sub>CR</sub>	K <sub>CL</sub>
NSR	20TBC	$2,29 \times 10^{-1}$		$2,68 \times 10^{-2}$		$2,29 \times 10^{-1}$	$2,68 \times 10^{-2}$	—	—
	25TBC	$2,01 \times 10^{-1}$		$2,27 \times 10^{-2}$		$2,01 \times 10^{-1}$	$2,27 \times 10^{-2}$	—	—
	30TBC	$1,85 \times 10^{-1}$		$1,93 \times 10^{-2}$		$1,85 \times 10^{-1}$	$1,93 \times 10^{-2}$	—	—
	40TBC	$1,39 \times 10^{-1}$		$1,60 \times 10^{-2}$		$1,39 \times 10^{-1}$	$1,60 \times 10^{-2}$	—	—
	50TBC	$1,24 \times 10^{-1}$		$1,42 \times 10^{-2}$		$1,24 \times 10^{-1}$	$1,42 \times 10^{-2}$	—	—
	70TBC	$9,99 \times 10^{-2}$		$1,15 \times 10^{-2}$		$9,99 \times 10^{-2}$	$1,15 \times 10^{-2}$	—	—
SRG	15	$1,23 \times 10^{-1}$		$2,07 \times 10^{-2}$		$1,23 \times 10^{-1}$	$2,07 \times 10^{-2}$		$1,04 \times 10^{-1}$
	20	$9,60 \times 10^{-2}$		$1,71 \times 10^{-2}$		$9,60 \times 10^{-2}$	$1,71 \times 10^{-2}$		$8,00 \times 10^{-2}$
	20L	$7,21 \times 10^{-2}$		$1,42 \times 10^{-2}$		$7,21 \times 10^{-2}$	$1,42 \times 10^{-2}$		$8,00 \times 10^{-2}$
	25	$8,96 \times 10^{-2}$		$1,55 \times 10^{-2}$		$8,96 \times 10^{-2}$	$1,55 \times 10^{-2}$		$7,23 \times 10^{-2}$
	25L	$6,99 \times 10^{-2}$		$1,31 \times 10^{-2}$		$6,99 \times 10^{-2}$	$1,31 \times 10^{-2}$		$7,23 \times 10^{-2}$
	30	$8,06 \times 10^{-2}$		$1,33 \times 10^{-2}$		$8,06 \times 10^{-2}$	$1,33 \times 10^{-2}$		$5,61 \times 10^{-2}$
	30L	$6,12 \times 10^{-2}$		$1,11 \times 10^{-2}$		$6,12 \times 10^{-2}$	$1,11 \times 10^{-2}$		$5,61 \times 10^{-2}$
	35	$7,14 \times 10^{-2}$		$1,18 \times 10^{-2}$		$7,14 \times 10^{-2}$	$1,18 \times 10^{-2}$		$4,98 \times 10^{-2}$
	35L	$5,26 \times 10^{-2}$		$9,67 \times 10^{-3}$		$5,26 \times 10^{-2}$	$9,67 \times 10^{-3}$		$4,98 \times 10^{-2}$
	35SL	$4,40 \times 10^{-2}$		$8,34 \times 10^{-3}$		$4,40 \times 10^{-2}$	$8,34 \times 10^{-3}$		$4,98 \times 10^{-2}$
	45	$5,49 \times 10^{-2}$		$9,58 \times 10^{-3}$		$5,49 \times 10^{-2}$	$9,58 \times 10^{-3}$		$3,85 \times 10^{-2}$
	45L	$4,18 \times 10^{-2}$		$7,93 \times 10^{-3}$		$4,18 \times 10^{-2}$	$7,93 \times 10^{-3}$		$3,85 \times 10^{-2}$
	45SL	$3,28 \times 10^{-2}$		$6,56 \times 10^{-3}$		$3,28 \times 10^{-2}$	$6,56 \times 10^{-3}$		$3,85 \times 10^{-2}$
	55	$4,56 \times 10^{-2}$		$8,04 \times 10^{-3}$		$4,56 \times 10^{-2}$	$8,04 \times 10^{-3}$		$3,25 \times 10^{-2}$
	55L	$3,37 \times 10^{-2}$		$6,42 \times 10^{-3}$		$3,37 \times 10^{-2}$	$6,42 \times 10^{-3}$		$3,25 \times 10^{-2}$
	55SL	$2,56 \times 10^{-2}$		$5,22 \times 10^{-3}$		$2,56 \times 10^{-2}$	$5,22 \times 10^{-3}$		$3,25 \times 10^{-2}$
	65	$3,54 \times 10^{-2}$		$6,06 \times 10^{-3}$		$3,54 \times 10^{-2}$	$6,06 \times 10^{-3}$		$2,70 \times 10^{-2}$
65L	$2,63 \times 10^{-2}$		$4,97 \times 10^{-3}$		$2,63 \times 10^{-2}$	$4,97 \times 10^{-3}$		$2,70 \times 10^{-2}$	
65SL	$1,97 \times 10^{-2}$		$4,01 \times 10^{-3}$		$1,97 \times 10^{-2}$	$4,01 \times 10^{-3}$		$2,70 \times 10^{-2}$	
85LC	$2,19 \times 10^{-2}$		$4,15 \times 10^{-3}$		$2,19 \times 10^{-2}$	$4,15 \times 10^{-3}$		$1,91 \times 10^{-2}$	
100LC	$1,95 \times 10^{-2}$		$3,67 \times 10^{-3}$		$1,95 \times 10^{-2}$	$3,67 \times 10^{-3}$		$1,62 \times 10^{-2}$	
SRN	35	$7,14 \times 10^{-2}$		$1,18 \times 10^{-2}$		$7,14 \times 10^{-2}$	$1,18 \times 10^{-2}$		$4,98 \times 10^{-2}$
	35L	$5,26 \times 10^{-2}$		$9,67 \times 10^{-3}$		$5,26 \times 10^{-2}$	$9,67 \times 10^{-3}$		$4,98 \times 10^{-2}$
	45	$5,49 \times 10^{-2}$		$9,58 \times 10^{-3}$		$5,49 \times 10^{-2}$	$9,58 \times 10^{-3}$		$3,85 \times 10^{-2}$
	45L	$4,18 \times 10^{-2}$		$7,93 \times 10^{-3}$		$4,18 \times 10^{-2}$	$7,93 \times 10^{-3}$		$3,85 \times 10^{-2}$
	55	$4,56 \times 10^{-2}$		$8,04 \times 10^{-3}$		$4,56 \times 10^{-2}$	$8,04 \times 10^{-3}$		$3,25 \times 10^{-2}$
	55L	$3,37 \times 10^{-2}$		$6,42 \times 10^{-3}$		$3,37 \times 10^{-2}$	$6,42 \times 10^{-3}$		$3,25 \times 10^{-2}$
SRW	65L	$2,63 \times 10^{-2}$		$4,97 \times 10^{-3}$		$2,63 \times 10^{-2}$	$4,97 \times 10^{-3}$		$2,70 \times 10^{-2}$
	70	$4,18 \times 10^{-2}$		$7,93 \times 10^{-3}$		$4,18 \times 10^{-2}$	$7,93 \times 10^{-3}$		$2,52 \times 10^{-2}$
	85	$3,37 \times 10^{-2}$		$6,42 \times 10^{-3}$		$3,37 \times 10^{-2}$	$6,42 \times 10^{-3}$		$2,09 \times 10^{-2}$
	100	$2,63 \times 10^{-2}$		$4,97 \times 10^{-3}$		$2,63 \times 10^{-2}$	$4,97 \times 10^{-3}$		$1,77 \times 10^{-2}$
	130	$2,19 \times 10^{-2}$		$4,15 \times 10^{-3}$		$2,19 \times 10^{-2}$	$4,15 \times 10^{-3}$		$1,33 \times 10^{-2}$
150	$1,95 \times 10^{-2}$		$3,67 \times 10^{-3}$		$1,95 \times 10^{-2}$	$3,67 \times 10^{-3}$		$1,15 \times 10^{-2}$	

K<sub>AR1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>AL1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung  
 K<sub>AR2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>AL2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>A</sub>-Gegenradialrichtung

K<sub>B1</sub> : Äquivalenzfaktor für 1 Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung  
 K<sub>B2</sub> : Äquivalenzfaktor für 2 zusammengesetzte Wagen in M<sub>B</sub>-Richtung  
 K<sub>CR</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Radialrichtung  
 K<sub>CL</sub> : Äquivalenzfaktor in M<sub>C</sub>-Gegenradialrichtung

**[Zweiachsige Anwendung]****● Festlegung der Einsatzbedingungen**

Die Festlegung der Einsatzbedingungen ist für die Bestimmung der Lebensdauer und der Belastung eines Linearführungssystems notwendig. Folgende Bedingungen werden dabei berücksichtigt:

- (1) Gewicht:  $m$  (kg)
- (2) Richtung der Gewichtskraft:
- (3) Lage des Arbeitspunkts (z.B. Schwerpunkt):  $l_2, l_3, h_1$ (mm)
- (4) Antriebsposition:  $l_4, h_2$ (mm)
- (5) Anordnung des Linearführungssystems:  $l_0, l_1$ (mm)  
(Anzahl von Einheiten und Achsen)
- (6) Geschwindigkeitsdiagramm  
Geschwindigkeit:  $V$  (mm/s)  
Zeitkonstante:  $t_n$  (s)  
Beschleunigung:  $\alpha_n$ (mm/s<sup>2</sup>)

$$\left(\alpha_n = \frac{V}{t_n}\right)$$

- (7) Arbeitszyklus  
Anzahl der Doppelhübe pro Minute:  $N_1$ (min<sup>-1</sup>)
- (8) Hublänge:  $l_s$ (mm)
- (9) Durchschnittsgeschwindigkeit:  $V_m$ (m/s)
- (10) Erforderliche Lebensdauer in Stunden:  $L_h$ (h)

Erdbeschleunigung  $g=9,8$  (m/s<sup>2</sup>)

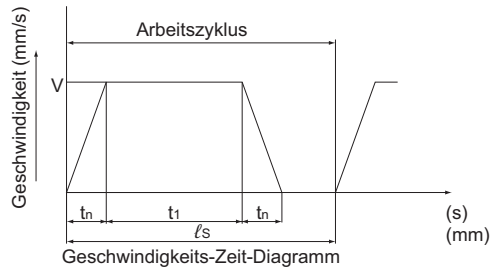
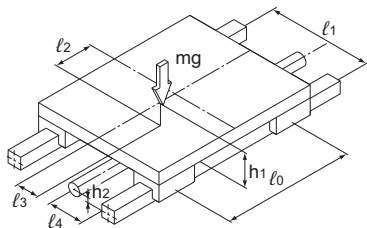


Abb. 6 Bedingung

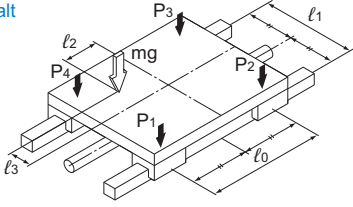
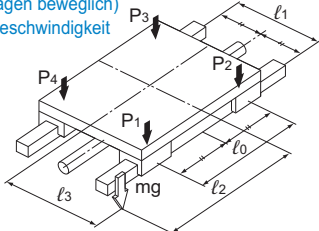
### ● Formel für die einwirkende Belastung

Die auf ein Linearführungssystem einwirkenden Belastungen sind abhängig von der Schwerpunktlage des Objektes, der Antriebsposition, der Beschleunigung und Verzögerung beim Anfahren und Halten, den Bearbeitungskräften sowie anderen äußeren Kräften. Diese Parameter müssen alle ausreichend bei der Auslegung eines Linearführungssystems berücksichtigt werden. Bei den folgenden Beispielen werden die Belastungen für Linearführungssysteme bei unterschiedlichen Einsatzbedingungen bestimmt.

- m : Gewicht (kg)
- $\ell_n$  : Verfahrweg (mm)
- $F_{rn}$  : Äußere Kraft (N)
- $P_n$  : Einwirkende Belastung (radial/gegenradiale Richtung) (N)
- $P_{nT}$  : Einwirkende Belastung (tangentielle Richtungen) (N)
- g : Erdbeschleunigung (m/s<sup>2</sup>)  
(g = 9,8m/s<sup>2</sup>)
- V : Geschwindigkeit (m/s)
- $t_n$  : Zeitkonstante (s)
- $\alpha_n$  : Beschleunigung (m/s<sup>2</sup>)

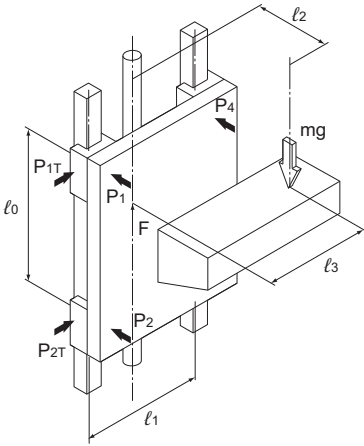
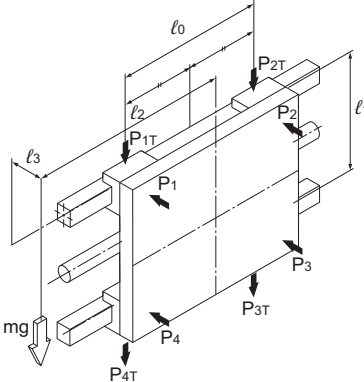
$$(\alpha_n = \frac{V}{t_n})$$

### [Beispiel]

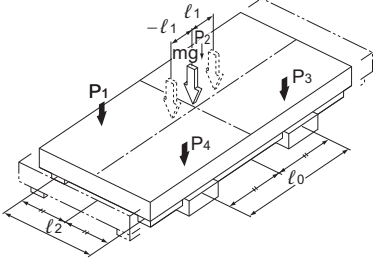
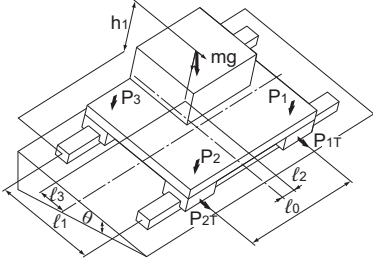
	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
1	<p>Horizontale Einbaulage (Führungswagen beweglich) Konstante Geschwindigkeit oder Halt</p> 	$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$
2	<p>Horizontale Einbaulage mit überhängender Belastung (Führungswagen beweglich) Konstante Geschwindigkeit oder Halt</p> 	$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$

Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

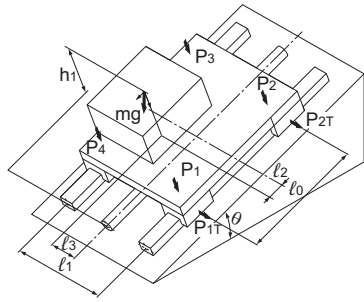
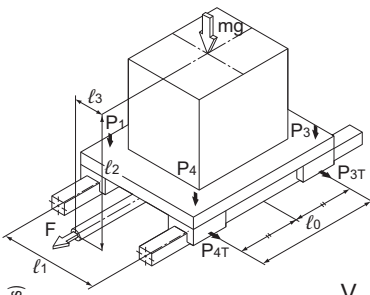
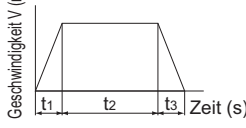


	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
3	<p><b>Vertikale Einbaulage</b> <b>Konstante Geschwindigkeit oder Halt</b></p>  <p>z.B.: Vertikale Achse eines Industrieroboters, Lackierautomaten, Hebers</p>	$P_1 = P_4 = -\frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$
4	<p><b>Wandmontage</b> <b>Konstante Geschwindigkeit oder Halt</b></p>  <p>z.B.: Fahrachse eines Ladeportals</p>	$P_1 = P_2 = -\frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_3 = P_4 = \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$

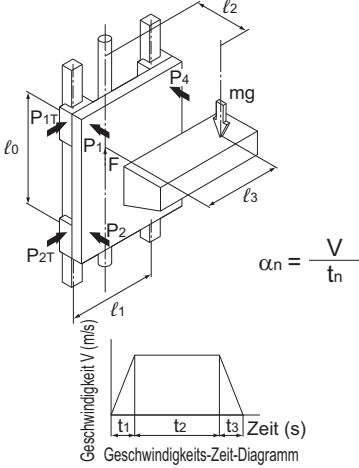
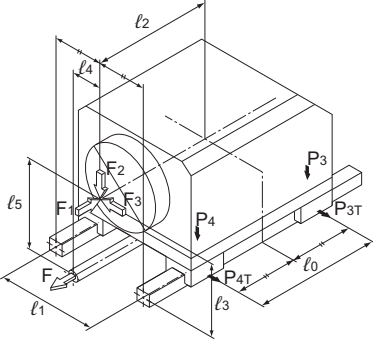
Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
5	<p><b>Führungsschienen beweglich</b> <b>Horizontale Einbaulage</b></p>  <p>z.B.: XY-Tisch Stapler</p>	$P_1 \text{ bis } P_4 (\text{max}) = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$ $P_1 \text{ bis } P_4 (\text{min}) = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$
6	<p><b>Horizontal-Schrägmontage</b></p>  <p>z.B.: NC-Drehmaschine Schlitten</p>	$P_1 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $- \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{1T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $- \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{2T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_3 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $+ \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{3T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_4 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $+ \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{4T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$

Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
7	<p><b>Vertikal-Schrägmontage</b></p>  <p>z.B.: NC-Drehmaschine Werkzeughalter</p>	$P_1 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $- \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $- \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_3 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $+ \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{3T} = - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_4 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $+ \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{4T} = + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$
8	<p><b>Horizontale Einbaulage mit Trägheitskräften</b></p>  <p>Geschwindigkeit <math>V</math> (m/s)</p>  <p>Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm</p> $\alpha_n = \frac{V}{t_n}$ <p>z.B.: Transportgestell</p>	<p>Bei der Beschleunigung</p> $P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} - \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} + \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ <p>Bei gleichförmiger Bewegung</p> $P_1 \text{ bis } P_4 = \frac{mg}{4}$ <p>Bei der Verzögerung</p> $P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = - \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$

Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
9	<p><b>Vertikale Einbaulage mit Trägheitskräften</b></p>  <p style="text-align: center;"><math>\alpha_n = \frac{V}{t_n}</math></p> <p style="text-align: center;">z.B.: Transportlift</p>	<p>Bei der Beschleunigung</p> $P_1 = P_4 = - \frac{m(g + \alpha_1) \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{m(g + \alpha_1) \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m(g + \alpha_1) \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{m(g + \alpha_1) \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ <p>Bei konstanter Bewegung</p> $P_1 = P_4 = - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ <p>Bei der Verzögerung</p> $P_1 = P_4 = - \frac{m(g - \alpha_3) \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{m(g - \alpha_3) \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m(g - \alpha_3) \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{m(g - \alpha_3) \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$
10	<p><b>Horizontale Einbaulage mit Bearbeitungskräften</b></p>  <p style="text-align: center;">z.B.: Bohranlage, Fräsmaschine, Drehmaschine, Bearbeitungszentrum und andere Bearbeitungsmaschinen</p>	<p>Bei Bearbeitungskraft <math>F_1</math></p> $P_1 = P_4 = - \frac{F_1 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{F_1 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{F_1 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{F_1 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0}$ <p>Bei Bearbeitungskraft <math>F_2</math></p> $P_1 = P_4 = \frac{F_2}{4} + \frac{F_2 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{F_2}{4} - \frac{F_2 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ <p>Bei Bearbeitungskraft <math>F_3</math></p> $P_1 = P_2 = \frac{F_3 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_3 = P_4 = - \frac{F_3 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_{1T} = P_{4T} = - \frac{F_3}{4} - \frac{F_3 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{F_3}{4} + \frac{F_3 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$

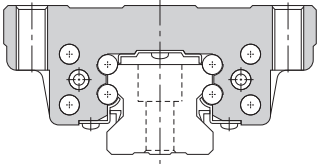
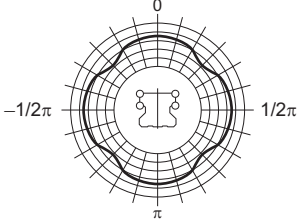
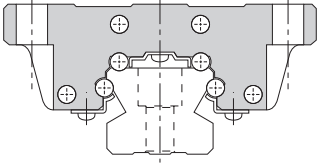
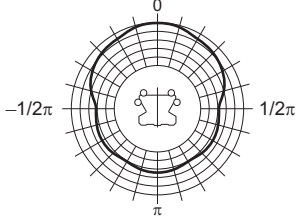
Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

# Berechnung der äquivalenten Belastung

## Tragzahl einer Linearführung in jeder Richtung

Die Linearführungen werden in zwei große Gruppen eingeteilt: Die erste Gruppe umfaßt die Linearführungen mit gleichen Tragzahlen in allen vier Hauptrichtungen (radial, gegenradial und tangential), und die zweite Gruppe beinhaltet die für besonders radiale Belastungen ausgelegten Typen. Bei der zweiten Gruppe sind die gegenradialen und tangentialen Tragzahlen unterschiedlich zu den radialen Tragzahlen. Die radialen Tragzahlen sind in den entsprechenden Maßtabellen angegeben. Werte für die tangentiale und die gegenradiale Richtungen siehe Tab. 7 auf **A 1-58**.

### [Tragzahlen in allen Richtungen]

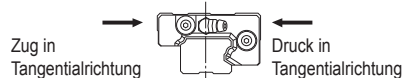
Typ	Lastverteilungskurve
<p data-bbox="109 518 546 544">Typ mit gleicher Tragzahl in alle Hauptrichtungen</p> 	
<p data-bbox="281 774 374 799">Radialtyp</p> 	

Tab. 7 Tragzahlen in allen Richtungen

Einteilung	Baugröße		Gegenradiale Richtung		Tangentiale Richtungen	
	Typ	Baugröße	Dynamische Tragzahl $C_L$	Statische Tragzahl $C_{0L}$	Dynamische Tragzahl $C_T$	Statische Tragzahl $C_{0T}$
Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen	SHS		C	$C_0$	C	$C_0$
	SHW		C	$C_0$	C	$C_0$
	SRS	12,15,25	C	$C_0$	C	$C_0$
	SCR		C	$C_0$	C	$C_0$
	EPF		C	$C_0$	C	$C_0$
	HSR		C	$C_0$	C	$C_0$
	NRS		C	$C_0$	C	$C_0$
	HRW	17,21,27,35,50,60	C	$C_0$	C	$C_0$
	RSR	2,3	C	$C_0$	C	$C_0$
	CSR		C	$C_0$	C	$C_0$
	MX		C	$C_0$	C	$C_0$
	JR		C	$C_0$	C	$C_0$
	HCR		C	$C_0$	C	$C_0$
	HMG		C	$C_0$	C	$C_0$
	HSR-M1		C	$C_0$	C	$C_0$
	RSR-M1	9	C	$C_0$	C	$C_0$
	HSR-M2		C	$C_0$	C	$C_0$
	HSR-M1VV		C	$C_0$	C	$C_0$
	SRG		C	$C_0$	C	$C_0$
SRN		C	$C_0$	C	$C_0$	
SRW		C	$C_0$	C	$C_0$	
Radial	SSR		0,50C	$0,50C_0$	0,53C	$0,43C_0$
	SVR		0,64C	$0,64C_0$	0,47C	$0,38C_0$
	SR	15,20,25,30,35,45,55,70	0,62C	$0,50C_0$	0,56C	$0,43C_0$
	SR	85,100,120,150	0,78C	$0,71C_0$	0,48C	$0,35C_0$
	NR		0,78C	$0,71C_0$	0,48C	$0,45C_0$
	HRW	12,14	0,78C	$0,71C_0$	0,48C	$0,35C_0$
	NSR		0,62C	$0,50C_0$	0,56C	$0,43C_0$
	SR-M1		0,62C	$0,50C_0$	0,56C	$0,43C_0$
	SR-MS		0,62C	$0,50C_0$	0,56C	$0,43C_0$
andere	SVS		0,84C	$0,84C_0$	0,92C	$0,85C_0$
	SRS	5,7,9,20	C	$C_0$	1,19C	$1,19C_0$
	RSR	14	0,78C	$0,70C_0$	0,78C	$0,71C_0$
	HR		C	$C_0$	C	$C_0$
	GSR		0,93C	$0,90C_0$	(T) 0,84C * (C) 0,93C *	(T) $0,78C_0$ * (C) $0,90C_0$ *
	GSR-R		0,93C	$0,90C_0$	(T) 0,84C * (C) 0,93C *	(T) $0,78C_0$ * (C) $0,90C_0$ *
	RSR-M1	12,15	0,78C	$0,70C_0$	0,78C	$0,71C_0$

\* (T): Tangentialer Zug; (C): Tangentialer Druck  
 Hinweis: Die Tragzahl C und  $C_0$  sind in den Maßtabellen zu den einzelnen Typen aufgeführt.

Bei Typen ohne Angabe der Baugröße gilt der gleiche Faktor für alle Baugrößen.  
 Die Typen HR, GSR und GSR-R können nicht als Einschienensystem verwendet werden.



**[Äquivalente Belastung  $P_E$ ]**

Die Linearführung kann gleichzeitig Belastungen und Momente aus allen Richtungen einschließlich einer Radialbelastung ( $P_R$ ) und gegenradialen Belastung ( $P_L$ ) sowie tangentialen Belastungen ( $P_T$ ) aufnehmen.

Wirken gleichzeitig mehrere Belastungen (z.B. Radial- und Tangentialbelastungen) auf die Linearführung, wird mittels der äquivalenten Belastung, die durch Umwandlung aller Belastungen in eine radiale oder gegenradiale Belastung ermittelt wird, die Lebensdauer und der statische Sicherheitsfaktor ermittelt.

**[Formel für äquivalente Belastung]**

Wirken auf den Führungswagen der Linearführung gleichzeitig Belastungen aus radialer und tangentialer Richtung oder aus gegenradialer und tangentialer Richtung, wird die äquivalente Belastung nach untenstehender Formel berechnet.

$$P_E = X \cdot P_{R(L)} + Y \cdot P_T$$

- $P_E$  : Äquivalente Belastung (N)  
 · Radialrichtung  
 · Gegenradialrichtung
- $P_L$  : Gegenradiale Belastung (N)
- $P_T$  : Tangentiale Belastung (N)
- $X, Y$  : Äquivalenzfaktor (siehe Tab. 8)

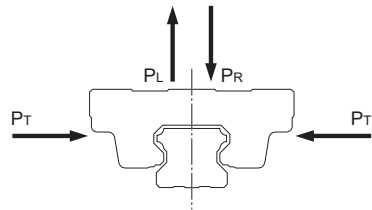




Abb. 7 Äquivalente Belastung der Linearführung

Tab. 8 Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen

Einteilung	Baugröße		Bei gleichzeitiger radialer und tangentialer Belastung		Bei gleichzeitiger gegenradialer und tangentialer Belastung	
						
			Äquivalenz in Radialrichtung		Äquivalenz in Gegenradialrichtung	
Typ	Baugröße	X	Y	X	Y	
Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen	SHS		1,000	1,000	1,000	1,000
	SHW		1,000	1,000	1,000	1,000
	SRS	12,15,25	1,000	1,000	1,000	1,000
	SCR		1,000	1,000	1,000	1,000
	EPF		1,000	1,000	1,000	1,000
	HSR		1,000	1,000	1,000	1,000
	NRS		1,000	1,000	1,000	1,000
	HRW	17,21,27,35,50,60	1,000	1,000	1,000	1,000
	RSR	2,3	1,000	1,000	1,000	1,000
	CSR		1,000	1,000	1,000	1,000
	MX		1,000	1,000	1,000	1,000
	JR		1,000	1,000	1,000	1,000
	HCR		1,000	1,000	1,000	1,000
	HMG		1,000	1,000	1,000	1,000
	HSR-M1		1,000	1,000	1,000	1,000
	RSR-M1	9	1,000	1,000	1,000	1,000
	HSR-M2		1,000	1,000	1,000	1,000
	HSR-M1VV		1,000	1,000	1,000	1,000
	SRG		1,000	1,000	1,000	1,000
	SRN		1,000	1,000	1,000	1,000
SRW		1,000	1,000	1,000	1,000	
Radial	SSR		—	—	1,000	1,155
	SVR		—	—	1,000	1,678
	SR	15,20,25,30,35,45,55,70	—	—	1,000	1,155
	SR	85,100,120,150	—	—	1,000	2,000
	NR		—	—	1,000	2,000
	HRW	12,14	—	—	1,000	2,000
	NSR		—	—	1,000	1,155
	SR-M1		—	—	1,000	1,155
	SR-MS		—	—	1,000	1,155
andere	SVS		1,000	0,935	1,000	1,020
	SRS	5,7,9,20	1,000	0,839	1,000	0,839
	RSR	14	1,000	0,830	1,000	0,990
	HR		1,000	0,500	1,000	0,500
	GSR		1,000	1,280	1,000	1,000
	GSR-R		1,000	1,280	1,000	1,280
	RSR-M1	12,15	1,000	0,830	1,000	0,990

Hinweis: Bei gleichzeitiger radialer und tangentialer Belastung des Radialtyps, sind der Sicherheitsfaktor und die Tragzahlen in radialer und tangentialer Richtung zu berücksichtigen.

Bei Typen ohne Angabe der Baugröße gilt der gleiche Faktor für alle Baugrößen.

Die Typen HR, GSR und GSR-R können nicht als Einschienensystem verwendet werden.



# Berechnung des statischen Sicherheitsfaktors

Bei der Berechnung der Belastung eines Linearsystems müssen die äquivalente Belastung, die auch zur Ermittlung der Lebensdauer benötigt wird, und die maximal auf ein Linearsystem wirkende Belastung ermittelt werden. Zu berücksichtigen sind dabei auch unerwartet hohe Belastungen in Folge von kurzen Start-Stop-Zyklen, Trägheitsmomente durch Beschleunigung oder Verzögerung, hohe Momentbelastungen aufgrund überhängender Lasten sowie hohe Bearbeitungskräfte. Bei der Auswahl eines Führungstyps sind daher auch die maximalen Belastungen während des Stillstands mit in die Berechnung einzuschließen. Tab. 9 führt Richtwerte für den statischen Sicherheitsfaktor auf.

Tab. 9 Richtwerte für den statischen Sicherheitsfaktor ( $f_s$ )

Maschine mit Linearführung	Belastungsbedingungen	Unterer Grenzwert für $f_s$
Industriemaschinen im Allgemeinen	Ohne Schwingungen oder Stöße	1,0 bis 3,5
	Mit Schwingungen oder Stößen	2,0 bis 5,0
Werkzeugmaschine	Ohne Schwingungen oder Stöße	1,0 bis 4,0
	Mit Schwingungen oder Stößen	2,5 bis 7,0

Wenn die radiale Belastung hoch ist	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_0}{P_R} \geq f_s$
Wenn die gegenradiale Belastung hoch ist	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{0L}}{P_L} \geq f_s$
Wenn die tangentielle Belastung hoch ist	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{0T}}{P_T} \geq f_s$

- $f_s$  : Statischer Sicherheitsfaktor  
 $C_0$  : Statische Tragzahl (radiale Richtung) (N)  
 $C_{0L}$  : Statische Tragzahl (gegenradiale Richtung) (N)  
 $C_{0T}$  : Statische Tragzahl (tangentielle Richtung) (N)  
 $P_R$  : Berechnete Belastung (radiale Richtung) (N)  
 $P_L$  : Berechnete Belastung (gegenradiale Richtung) (N)  
 $P_T$  : Berechnete Belastung (tangentielle Richtung) (N)  
 $f_H$  : Härtefaktor (siehe Abb. 8 auf **A1-66**)  
 $f_T$  : Temperaturfaktor (siehe Abb. 9 auf **A1-66**)  
 $f_C$  : Kontaktfaktor (siehe Tab. 10 auf **A1-66**)

# Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung

Die auf ein Linearführungssystem wirkenden Belastungen während des Betriebs unterliegen häufigen Schwankungen. Beispielsweise variiert die Belastung eines Industrieroboters während der Vorwärtsbewegung, des Aufnehmens und Ablegens eines Werkstücks sowie bei der Rückwärtsbewegung. Auch bei Werkzeugmaschinen können die Belastungen wechseln. In diesen und ähnlichen Fällen sind die unterschiedlichen Belastungen bei der Berechnung der Lebensdauer zu berücksichtigen.

Die mittlere Belastung  $P_m$  bezeichnet die wechselnde Belastungsaufnahme eines Führungswagens bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen während einer Verfahrestrecke. Sie ergibt die gleiche nominelle Lebensdauer wie bei einer konstant wirkenden Belastung aus einer Richtung.

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

- $P_m$  : Mittlere Belastung (N)
- $P_n$  : Belastungsänderung (N)
- $L$  : Gesamtverfahrweg (mm)
- $L_n$  : Verfahrweg unter  $P_n$  (mm)
- $i$  : Wälzkörperabhängige Konstante

Hinweis: Die obenstehende Formel bzw. die Formel (1) weiter unten gilt, wenn es sich bei den Wälzkörpern um Kugeln handelt.

## (1) Stufenförmig verlaufende Belastungsänderung

Linearführung mit Kugeln ( $i=3$ )

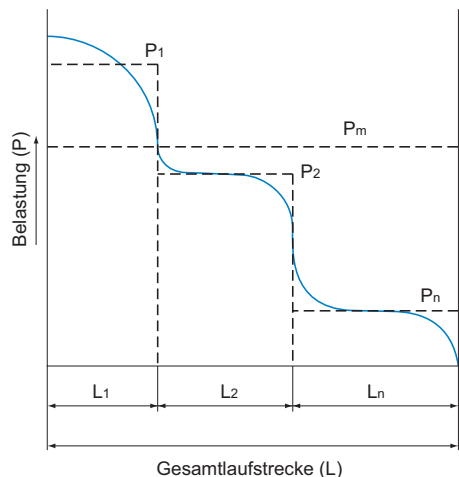
$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} (P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 \dots + P_n^3 \cdot L_n)} \dots\dots\dots(1)$$

- $P_m$  : Mittlere Belastung (N)
- $P_n$  : Belastungsänderung (N)
- $L$  : Gesamtverfahrweg (mm)
- $L_n$  : Verfahrweg unter  $P_n$  (mm)

Linearführung mit Rollen ( $i = \frac{10}{3}$ )

$$P_m = \sqrt[\frac{10}{3}]{\frac{1}{L} (P_1^{\frac{10}{3}} \cdot L_1 + P_2^{\frac{10}{3}} \cdot L_2 \dots + P_n^{\frac{10}{3}} \cdot L_n)} \dots\dots\dots(2)$$

- $P_m$  : Mittlere Belastung (N)
- $P_n$  : Belastungsänderung (N)
- $L$  : Gesamtverfahrweg (mm)
- $L_n$  : Verfahrweg unter  $P_n$  (mm)

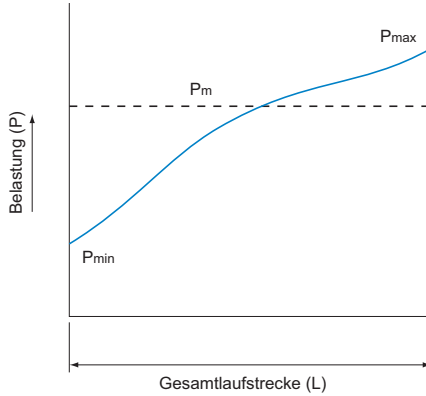


(2) Lineare Belastungsänderung

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

$P_{\min}$  : Minimale Belastung (N)

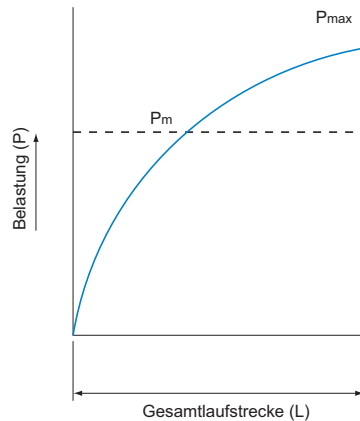
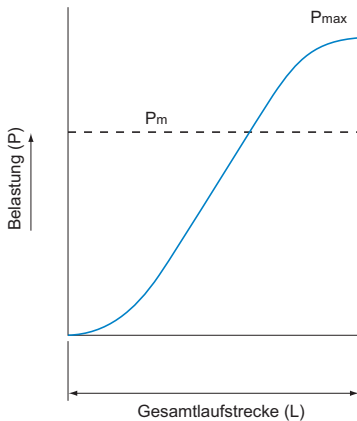
$P_{\max}$  : Maximale Belastung (N)



(3) Sinusförmige Belastungsänderung

(a)  $P_m \doteq 0,65P_{\max} \dots\dots\dots(4)$

(b)  $P_m \doteq 0,75P_{\max} \dots\dots\dots(5)$



# Berechnung der nominellen Lebensdauer

Die Lebensdauer von gleichen Linearführungssystemen ist oftmals unterschiedlich, obwohl sie unter gleichen Bedingungen hergestellt und auch betrieben werden. Als Richtlinie wird die nominelle Lebensdauer wie folgt definiert: Die nominelle Lebensdauer ist die Gesamtlaufstrecke, die ohne erste Anzeichen einer Werkstoffermüdung von 90% einer genügend großen Gruppe gleicher Linearführungssysteme erreicht oder überschritten wird, wenn diese einzeln unter gleichen Bedingungen betrieben werden.

---

## Bei kuggelgelagerten Linearführungen

---

$$L = \left( \frac{f_H \cdot f_T \cdot f_c}{f_w} \cdot \frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50$$

- L : Nominelle Lebensdauer (km)  
C : Dynamische Tragzahl (N)  
P<sub>c</sub> : Berechnete Belastung (N)  
f<sub>H</sub> : Härtefaktor (siehe Abb. 8 auf **A1-66**)  
f<sub>T</sub> : Temperaturfaktor  
(siehe Abb. 9 auf Seite **A1-66**)  
f<sub>c</sub> : Kontaktfaktor (siehe Tab. 10 auf **A1-66**)  
f<sub>w</sub> : Belastungsfaktor  
(siehe Tab. 11 auf **A1-67**)

---

## Formel zur Berechnung der nominellen Lebensdauer für schmierölfreie Linearführungen

---

$$L = \left( \frac{F_0}{f_w \cdot P_c} \right)^{1,57} \times 50$$

- L : Nominelle Lebensdauer (km)  
F<sub>0</sub> : Zulässige Belastung (N)  
P<sub>c</sub> : Berechnete Belastung (N)  
f<sub>w</sub> : Belastungsfaktor  
(siehe Tabelle Tab. 11 auf **A1-67**)

Hinweis: Die Lebensdauer bedeutet hier die Lebensdauer des S-Coatings abhängig vom Abrieb.  
Die Lebensdauer der Beschichtung mit S-Coating ist abhängig von den Umgebungs- und Betriebsbedingungen.  
Daher muss die Lebensdauer unter den tatsächlichen Umgebungs- und Betriebsbedingungen ermittelt und geprüft werden.

## Bei rollengelagerten Linearführungen

$$L = \left( \frac{f_H \cdot f_T \cdot f_c}{f_w} \cdot \frac{C}{P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

L : Nominelle Lebensdauer (km)

C : Dynamische Tragzahl (N)

P<sub>c</sub> : Berechnete Belastung (N)

f<sub>H</sub> : Härtefaktor (siehe Abb. 8 auf **A1-66**)

f<sub>T</sub> : Temperaturfaktor  
(siehe Abb. 9 auf Seite **A1-66**)

f<sub>c</sub> : Kontaktfaktor (siehe Tab. 10 auf **A1-66**)

f<sub>w</sub> : Belastungsfaktor  
(siehe Tabelle Tab. 11 auf **A1-67**)

Nach Erhalt der nominellen Lebensdauer (L) kann bei konstanter Hublänge und Zyklenzahl mithilfe der nachfolgenden Formel die Lebensdauer in Stunden berechnet werden.

$$L_h = \frac{L \times 10^6}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

L<sub>h</sub> : Lebensdauer (h)

l<sub>s</sub> : Hublänge (mm)

n<sub>1</sub> : Zyklenzahl pro Minute (min<sup>-1</sup>)

### [f<sub>H</sub>: Härtefaktor]

Um das Erreichen der optimalen Tragzahl der Linearführung sicherzustellen, muss die Härte der Laufbahn zwischen 58 und 64 HRC betragen.

Liegt die Härte unter dem angegebenen Mindestwert, sind die dynamische und die statische Tragzahl kleiner. Deshalb muss jede Tragzahl mit dem entsprechenden Härtefaktor ( $f_H$ ) multipliziert werden.

Da die Linearführung eine ausreichende Härte besitzt, ist der Wert  $f_H$  für die Linearführung normalerweise 1,0, wenn nicht anderweitig angegeben.

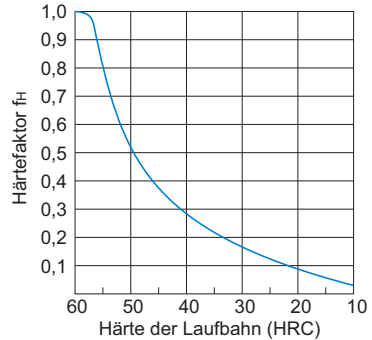


Abb. 8 Härtefaktor ( $f_H$ )

### [f<sub>T</sub>: Temperaturfaktor]

Abb. 9 Wird das Linearführungssystem Temperaturen von über 100°C ausgesetzt, sollte der Temperaturfaktor berücksichtigt werden. Außerdem sollten nur Linearsysteme speziell für hohe Temperaturbereiche ausgewählt werden.

Hinweis: Linearführungen, die nicht temperaturbeständig ausgeführt sind, sollten bei 80 °C oder weniger eingesetzt werden. Wenden Sie sich für Anwendungen über 80 °C bitte an THK.

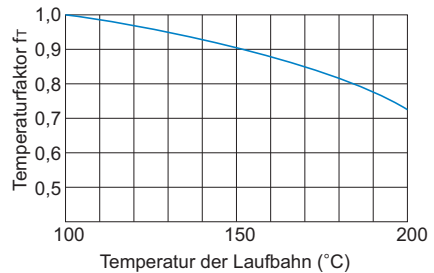


Abb. 9 Temperaturfaktor ( $f_T$ )

### [f<sub>c</sub>: Kontaktfaktor]

Tab. 10 Wenn mehrere Führungswagen in einem Linearsystem auf engem Raum eingesetzt werden, ist eine gleichmäßige Lastverteilung aufgrund von Momenten, Abweichungen der Montagefläche u.a. nur schwer zu erreichen. Werden zwei oder mehr Wagen auf engem Raum eingesetzt, sollte die dynamische sowie die statische Tragzahl mit dem Kontaktfaktor multipliziert werden.

Hinweis: Bei erwarteter ungleicher Lastverteilung in großen Maschinen ist der jeweilige Kontaktfaktor aus Tab. 10 zu berücksichtigen.

Tab. 10 Kontaktfaktor ( $f_c$ )

Anzahl der eng zusammengesetzt verwendeten Führungswagen	Kontaktfaktor $f_c$
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61
min. 6	0,6
Normalbetrieb	1

**[ $f_w$ : Belastungsfaktor]**

Im Allgemeinen verursachen Maschinen mit oszillierenden Bewegungen beim Betrieb Schwingungen oder Stöße. Es ist äußerst schwierig, im Hochgeschwindigkeitsbetrieb bei wiederholtem Anfahren und Anhalten erzeugte Schwingungen und Stoßbelastungen genau zu bestimmen. Wenn die Auswirkungen von Geschwindigkeit und Schwingungen als bedeutend eingestuft werden, teilen Sie die dynamische Tragzahl (C) durch einen aus Tab. 11 gewählten Belastungsfaktor, der empirisch ermittelte Daten enthält.

Tab. 11 Belastungsfaktor ( $f_w$ )

Schwingungen/ Stöße	Geschwindigkeit (V)	$f_w$
schwach	sehr langsam $V \leq 0,25$ m/s	1 bis 1,2
leicht	langsam $0,25 < V \leq 1$ m/s	1,2 bis 1,5
mittel	mittel $1 < V \leq 2$ m/s	1,5 bis 2
stark	hoch $V > 2$ m/s	2 bis 3,5

# Ermittlung der Steifigkeit

## Auswahl des Radialspiels (Vorspannung)

Die Vorspannung ist eine im Wageninnern auf die Wälzkörper wirkende Belastung, um ein vorhandenes Spiel zu eliminieren und die Steifigkeit des Führungswagens zu erhöhen. Die beiden Vorspannungsklassen C1 und C0 bedeuten, wie bereits oben erwähnt, ein „negatives Spiel“, das in den Tabellen mit negativem Vorzeichen wiedergegeben wird.

THK-Linearführungen werden mit Ausnahme der Typen HR und GSR - diese können nur parallel eingesetzt werden - werkseitig mit der vom Kunden gewünschten Vorspannung versehen und ausgeliefert. Bei Fragen zur optimalen Vorspannung für Ihre Anwendung berät Sie THK gern.

\*Vorspannung ist eine innere Belastung, die im Voraus auf die Wälzkörper (Kugeln, Rollen usw.) eines Führungswagens ausgeübt wird, um dessen Steifigkeit zu erhöhen.

Tab. 12 Arten von Radialspiel

	Normalspiel	Spiel C1 (Leichte Vorspannung)	Spiel C0 (Mittlere Vorspannung)
Bedingung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Belastungsrichtung steht fest, Stöße und Schwingungen sind minimal bei zwei parallel installierten Schienen.</li> <li>Sehr hohe Genauigkeit ist nicht erforderlich, während der Verfahrwiderstand so gering wie möglich sein muss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine überhängende Last oder ein Moment wirkt ein.</li> <li>Die Linearführung wird in einachsiger Konfiguration verwendet.</li> <li>Leichte Belastung und hohe Genauigkeit sind erforderlich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Steifigkeit ist erforderlich, während Schwingungen und Stöße einwirken.</li> <li>Werkzeugmaschine mit Schwerzerspannung</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strahlschweißmaschinen</li> <li>Buchbindemaschinen</li> <li>Automatische Verpackungsmaschinen</li> <li>XY-Achsen von allgemeinen Industriemaschinen</li> <li>Automatische Fertigungsmaschinen für Schieberahmen</li> <li>Schweißmaschine</li> <li>Brennschneidmaschinen</li> <li>Werkzeugwechsler</li> <li>Verschiedene Arten von Zuführreinrichtungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorschubachsen für Schleifmaschinenentische</li> <li>Automatische Beschichtungsmaschine</li> <li>Industrieroboter</li> <li>verschiedene Hochgeschwindigkeits- Materialzuführer</li> <li>NC-Bohrmaschinen</li> <li>Z-Achsen von allgemeinen Industriemaschinen</li> <li>Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>Erodiermaschine</li> <li>Messgeräte</li> <li>Präzisions-XY-Tische</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bearbeitungszentrum</li> <li>NC-Drehmaschine</li> <li>Vorschubachsen für Schleifscheiben bei Schleifmaschinen</li> <li>Fräsmaschinen</li> <li>Vertikal-/Horizontal-Bohrwerke</li> <li>Führungsgestell für Werkzeughalter</li> <li>Z-Achse von Werkzeugmaschinen</li> </ul>



## Lebensdauer unter Berücksichtigung einer Vorspannung

Bei der Verwendung einer Linearführung mit mittlerer Vorspannung (Spiel C0), ist bei der Berechnung der Lebensdauer die Größe der Vorspannung mit einzubeziehen.

Um die entsprechende Vorspannung für die gewählte Linearführung zu ermitteln, wenden Sie sich bitte an THK.

## Steifigkeit

Abb. 10 zeigt die unterschiedlichen Kennlinien mit dem Vorspannungseffekt bis zum 2,8-fachen des aktuellen Betrages der Vorspannungskraft. Im Vergleich zu einem nicht vorgespannten System wird die Einfederung bei gleicher Belastung deutlich reduziert, was eine wesentliche Erhöhung der Steifigkeit bedeutet. In Abb. 10 sind die Steifigkeitsunterschiede bei Normal-, C1- und C0-Vorspannung dargestellt. Danach ergibt sich bei einer Belastung von  $2,8 \times P_0$  bei C0-Vorspannung die Hälfte der Einfederung als bei normaler Vorspannung.

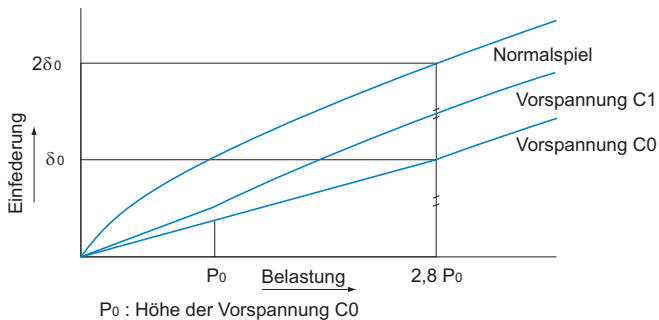
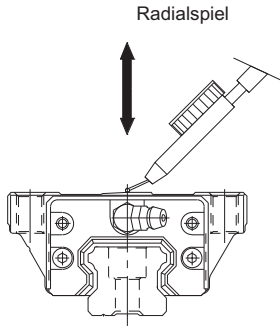


Abb. 10 Steifigkeitsdaten

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

K	: Steifigkeitswert	(N/ $\mu$ m)
$\delta$	: Einfederung	( $\mu$ m)
P	: Berechnete Belastung	(N)

## Vorspannung bei einzelnen Typen



### [Radialspiel der Typen SHS und SCR]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
15	-5 bis 0	-12 bis -5	—
20	-6 bis 0	-12 bis -6	-18 bis -12
25	-8 bis 0	-14 bis -8	-20 bis -14
30	-9 bis 0	-17 bis -9	-27 bis -17
35	-11 bis 0	-19 bis -11	-29 bis -19
45	-12 bis 0	-22 bis -12	-32 bis -22
55	-15 bis 0	-28 bis -16	-38 bis -28
65	-18 bis 0	-34 bis -22	-45 bis -34

### [Radialspiel für Typ SSR]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1
15	-4 bis +2	-10 bis -4
20	-5 bis +2	-12 bis -5
25	-6 bis +3	-15 bis -6
30	-7 bis +4	-18 bis -7
35	-8 bis +4	-20 bis -8

### [Radialspiel der Typen SVR/SVS und NR/NRS]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
25	-3 bis +2	-6 bis -3	-9 bis -6
30	-4 bis +2	-8 bis -4	-12 bis -8
35	-4 bis +2	-8 bis -4	-12 bis -8
45	-5 bis +3	-10 bis -5	-15 bis -10
55	-6 bis +3	-11 bis -6	-16 bis -11
65	-8 bis +3	-14 bis -8	-20 bis -14
75	-10 bis +4	-17 bis -10	-24 bis -17
85	-13 bis +4	-20 bis -13	-27 bis -20
100	-14 bis +4	-24 bis -14	-34 bis -24

### [Radialspiel für Typ SHW]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
12	-1,5 bis 0	-4 bis -1	—
14	-2 bis 0	-5 bis -1	—
17	-3 bis 0	-7 bis -3	—
21	-4 bis +2	-8 bis -4	—
27	-5 bis +2	-11 bis -5	—
35	-8 bis +4	-18 bis -8	-28 bis -18
50	-10 bis +5	-24 bis -10	-38 bis -24

### [Radialspiel für Typ SRS]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1
5	0 bis +1,5	-1 bis 0
7	-2 bis +2	-3 bis 0
9	-2 bis +2	-4 bis 0
12	-3 bis +3	-6 bis 0
15	-5 bis +5	-10 bis 0
20	-5 bis +5	-10 bis 0
25	-7 bis +7	-14 bis 0

**[Radialspiel der Typen HSR, CSR, HSR-M1 und HSR-M1VV]**Einheit:  $\mu\text{m}$ 

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
8	-1 bis +1	-4 bis -1	—
10	-2 bis +2	-5 bis -1	—
12	-3 bis +3	-6 bis -2	—
15	-4 bis +2	-12 bis -4	—
20	-5 bis +2	-14 bis -5	-23 bis -14
25	-6 bis +3	-16 bis -6	-26 bis -16
30	-7 bis +4	-19 bis -7	-31 bis -19
35	-8 bis +4	-22 bis -8	-35 bis -22

Einheit:  $\mu\text{m}$ 

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
45	-10 bis +5	-25 bis -10	-40 bis -25
55	-12 bis +5	-29 bis -12	-46 bis -29
65	-14 bis +7	-32 bis -14	-50 bis -32
85	-16 bis +8	-36 bis -16	-56 bis -36
100	-19 bis +9	-42 bis -19	-65 bis -42
120	-21 bis +10	-47 bis -21	-73 bis -47
150	-23 bis +11	-51 bis -23	-79 bis -51

**[Radialspiel der Typen SR und SR-M1]**Einheit:  $\mu\text{m}$ 

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
15	-4 bis +2	-10 bis -4	—
20	-5 bis +2	-12 bis -5	-17 bis -12
25	-6 bis +3	-15 bis -6	-21 bis -15
30	-7 bis +4	-18 bis -7	-26 bis -18
35	-8 bis +4	-20 bis -8	-31 bis -20
45	-10 bis +5	-24 bis -10	-36 bis -24
55	-12 bis +5	-28 bis -12	-45 bis -28
70	-14 bis +7	-32 bis -14	-50 bis -32
85	-20 bis +9	-46 bis -20	-70 bis -46
100	-22 bis +10	-52 bis -22	-78 bis -52
120	-25 bis +12	-57 bis -25	-87 bis -57
150	-29 bis +14	-69 bis -29	-104 bis -69

**[Radialspiel für Typ HRW]**Einheit:  $\mu\text{m}$ 

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
12	-1,5 bis +1,5	-4 bis -1	—
14	-2 bis +2	-5 bis -1	—
17	-3 bis +2	-7 bis -3	—
21	-4 bis +2	-8 bis -4	—
27	-5 bis +2	-11 bis -5	—
35	-8 bis +4	-18 bis -8	-28 bis -18
50	-10 bis +5	-24 bis -10	-38 bis -24
60	-12 bis +5	-27 bis -12	-42 bis -27

**[Radialspiel für die Typen RSR, RSR-W und RSR-M1]**Einheit:  $\mu\text{m}$ 

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1
2	0 bis +4	—
3	0 bis +1	-0,5 bis 0
14	-5 bis +5	-10 bis 0

**[Radialspiel für Typ MX]**Einheit:  $\mu\text{m}$ 

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1
5	0 bis +1,5	-1 bis 0
7	-2 bis +2	-3 bis 0

### [Radialspiel für Typ JR]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal
Baugröße	Kein Symbol
25	0 bis +30
35	0 bis +30
45	0 bis +50
55	0 bis +50

### [Radialspiel für die Typen HCR und HMG]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1
12	-3 bis +3	-6 bis -2
15	-4 bis +2	-12 bis -4
25	-6 bis +3	-16 bis -6
35	-8 bis +4	-22 bis -8
45	-10 bis +5	-25 bis -10
65	-14 bis +7	-32 bis -14

### [Radialspiel für Typ NSR-TBC]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
20	-5 bis +5	-15 bis -5	-25 bis -15
25	-5 bis +5	-15 bis -5	-25 bis -15
30	-5 bis +5	-15 bis -5	-25 bis -15
40	-8 bis +8	-22 bis -8	-36 bis -22
50	-8 bis +8	-22 bis -8	-36 bis -22
70	-10 bis +10	-26 bis -10	-42 bis -26

### [Radialspiel für Typ HSR-M2]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1
15	-4 bis +2	-12 bis -4
20	-5 bis +2	-14 bis -5
25	-6 bis +3	-16 bis -6

### [Radialspiel für die Typen SRG und SRN]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
15	-0,5 bis 0	-1 bis -0,5	-2 bis -1
20	-0,8 bis 0	-2 bis -0,8	-3 bis -2
25	-2 bis -1	-3 bis -2	-4 bis -3
30	-2 bis -1	-3 bis -2	-4 bis -3
35	-2 bis -1	-3 bis -2	-5 bis -3
45	-2 bis -1	-3 bis -2	-5 bis -3
55	-2 bis -1	-4 bis -2	-6 bis -4
65	-3 bis -1	-5 bis -3	-8 bis -5
85	-3 bis -1	-7 bis -3	-12 bis -7
100	-3 bis -1	-8 bis -3	-13 bis -8

### [Radialspiel für Typ SRW]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
Baugröße	Kein Symbol	C1	C0
70	-2 bis -1	-3 bis -2	-5 bis -3
85	-2 bis -1	-4 bis -2	-6 bis -4
100	-3 bis -1	-5 bis -3	-8 bis -5
130	-3 bis -1	-7 bis -3	-12 bis -7
150	-3 bis -1	-8 bis -3	-13 bis -8

### [Radialspiel für Typ EPF]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Normal
Baugröße	Kein Symbol
7M	max. 0
9M	
12M	
15M	

### [Radialspiel der schmierölfreien Linearführung SR-MS]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Symbol	Vorspannung CS
Baugröße	
15	-2 bis +1
20	-2 bis +1

# Ermittlung der Genauigkeit

## Genauigkeitsklassen

Die Genauigkeit von Linearführungen wird nach der Laufparallelität, den Maßtoleranzen von Höhe und Breite sowie den Differenzen von Höhe und Breite zwischen Wagenpaaren bei zwei oder mehr eingesetzten Führungswagen auf einer Schiene bzw. auf mehreren in einer Ebene montierten Schienen definiert.

Die Genauigkeitsklassen der einzelnen Linearführungen finden Sie auf den Seiten **A1-75** bis **A1-85**.

### [Laufparallelität]

Sie bezieht sich auf die Parallelitätstoleranz zwischen den beiden Bezugsflächen von Führungsschiene und Führungswagen, wenn der Führungswagen über die gesamte Länge der Führungsschiene verfahren wird, wobei die Führungsschiene mit Schrauben an der Bezugsfläche festgeschraubt ist.

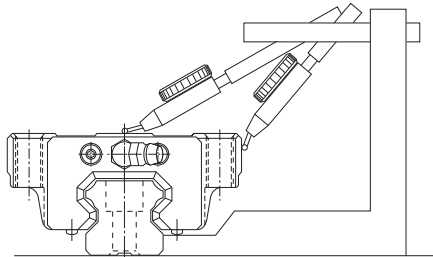


Abb. 11 Laufparallelität

### [Abweichung der Höhe M]

Verweist auf die Differenz zwischen dem kleinsten und größten Wert der Höhe (M) jedes Führungswagens, der auf der gleichen Ebene in Kombination verwendet wird.

### [Abweichung der Breite $W_2$ ]

Verweist auf die Differenz zwischen dem kleinsten und größten Wert der Breite ( $W_2$ ) zwischen jedem der auf einer Führungsschiene in Kombination montierten Führungswagen und der Führungsschiene.

Hinweis 1: Wenn zwei oder mehrere Schienen auf der gleichen Ebene parallel verwendet werden, so gelten nur die Breitentoleranz ( $W_2$ ) und die Abweichung auf der Hauptschiene. Die Hauptführungsschiene trägt die Kennzeichnung „KB“ (außer bei Produkten der Normalklasse) hinter der Seriennummer.

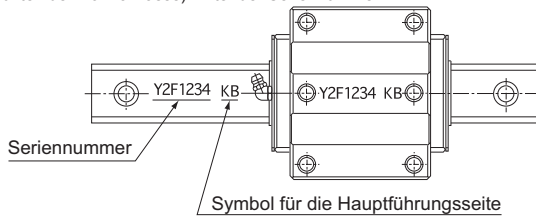


Abb. 12 Hauptführungsschiene

Hinweis 2: Die Genauigkeitsmessungen repräsentieren jeweils den Durchschnittswert des Mittelpunkts bzw. des mittleren Bereichs des Führungswagens.

Hinweis 3: Wird sie auf einer weniger steifen Montagefläche, wie z.B. einem Aluminiumsockel, montiert, so wird die Krümmung der Schiene die Genauigkeit der Maschine beeinflussen. Daher ist es nötig, die Geradheit der Schiene im Voraus festzulegen.

## Richtlinien für Genauigkeitsklassen

Tab. 13 zeigt Richtlinien für die Auswahl der Genauigkeitsklasse einer Linearführung entsprechend der Anwendung.

Tab. 13 Richtlinie für Genauigkeitsklassen entsprechend der Anwendung

Maschinentyp		Genauigkeitsklassen				
		Normal	H	P	SP	UP
Werkzeugmaschine	Bearbeitungszentrum			●	●	
	Drehmaschine			●	●	
	Fräsmaschine			●	●	
	Bohrmaschine			●	●	
	Bohrwerk				●	●
	Schleifmaschine				●	●
	Erodiermaschine			●	●	●
	Stanzmaschine		●	●		
	Laserstrahlmaschine		●	●	●	
	Holzbearbeitungsmaschine	●	●	●		
	NC-Bohrmaschine		●	●		
	Gewindeschneidzentrum		●	●		
	Palettenwechsler	●				
	ATC-Einheit	●				
	Drahtschneidmaschine			●	●	
Abrichtmaschine				●	●	
Industrie-roboter	Kartesische Koordinaten	●	●	●		
	Zylindrische Koordinaten	●	●			
Halbleiter-Herstellungsausrüstung	Drahtbondmaschine			●	●	
	Untersuchungsgerät				●	●
	Insertert für elektronische Bauteile		●	●		
	Leiterplatten-Bohrmaschine		●	●	●	
Sonstige Ausrüstung	Spritzgießmaschine	●	●			
	3D-Messgerät				●	●
	Büroausrüstung	●	●			
	Zuführeinrichtung	●	●			
	XY-Tisch		●	●	●	
	Beschichtungsmaschine	●	●			
	Schweißmaschine	●	●			
	Medizinische Ausrüstung	●	●			
	Digitalisiergerät		●	●	●	
Untersuchungsgeräte			●	●	●	

Normal : Normalklasse  
H : Hochgenaue Klasse  
P : Präzisionsklasse

SP : Superpräzisionsklasse  
UP : Ultrapräzisionsklasse

## Genauigkeitsklassen bei einzelnen Typen

- Die Typen SHS, SSR, SVR/SVS, SHW, HSR, SR, NR/NRS, HRW, NSR-TBC, HSR-M1, HSRM-1VV, SR-M1, HSR-M2, SRG und SRN sind nach Genauigkeitsklassen Normalklasse (kein Symbol), Hochgenaue Klasse (H), Präzisionsklasse (P), Superpräzisionsklasse (SP) und Ultrapräzisionsklasse (UP) eingeteilt, wie in Tab. 15 auf **A1-76** dargestellt.

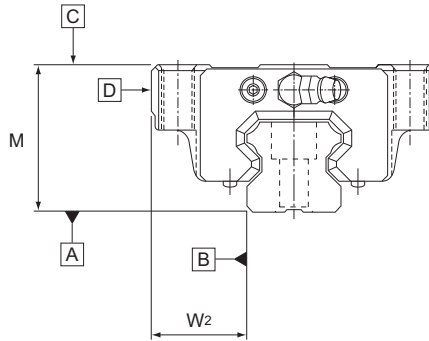


Abb. 13

Tab. 14 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität nach Genauigkeitsklasse

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität				
größer	kleiner oder gleich	Normal klasse	Hochgenaue Klasse	Präzisions-klasse	Super-präzisions-klasse	Ultra-präzisions-klasse
—	50	5	3	2	1,5	1
50	80	5	3	2	1,5	1
80	125	5	3	2	1,5	1
125	200	5	3,5	2	1,5	1
200	250	6	4	2,5	1,5	1
250	315	7	4,5	3	1,5	1
315	400	8	5	3,5	2	1,5
400	500	9	6	4,5	2,5	1,5
500	630	11	7	5	3	2
630	800	12	8,5	6	3,5	2
800	1000	13	9	6,5	4	2,5
1000	1250	15	11	7,5	4,5	3
1250	1600	16	12	8	5	4
1600	2000	18	13	8,5	5,5	4,5
2000	2500	20	14	9,5	6	5
2500	3090	21	16	11	6,5	5,5

Tab. 15 Genauigkeitsanforderungen für Typen SHS, SSR, SVR/SVS, SHW, HSR, SR, NR/NRS, HRW, NSR-TBC, HSR-M1, HSR-M1VV, SR-M1, HSR-M2, SRG und SRN.

Einheit: mm

Baureihe	Genauigkeitsklassen	Normal-	Hoch-	Präzisi-	Super-	Ultra-
		klasse	genaue Klasse	onsklasse	präzisionsklasse	präzisionsklasse
	Gegenstand	Kein Symbol	H	P	SP	UP
8 10 12 14	Maßtoleranz der Höhe M	±0,07	±0,03	±0,015	±0,007	—
	Abweichung der Höhe M	0,015	0,007	0,005	0,003	—
	Maßtoleranz der Breite W <sub>2</sub>	±0,04	±0,02	±0,01	±0,007	—
	Abweichung der Breite W <sub>2</sub>	0,02	0,01	0,006	0,004	—
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	ΔC (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	ΔD (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				
15 17 20 21	Maßtoleranz für Höhe M	±0,07	±0,03	0 -0,03	0 -0,015	0 -0,008
	Abweichung der Höhe M	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
	Maßtoleranz der Breite W <sub>2</sub>	±0,06	±0,03	0 -0,02	0 -0,015	0 -0,008
	Abweichung der Breite W <sub>2</sub>	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	ΔC (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	ΔD (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				
25 27 30 35	Maßtoleranz für Höhe M	±0,08	±0,04	0 -0,04	0 -0,02	0 -0,01
	Abweichung der Höhe M	0,02	0,015	0,007	0,005	0,003
	Maßtoleranz der Breite W <sub>2</sub>	±0,07	±0,03	0 -0,03	0 -0,015	0 -0,01
	Abweichung der Breite W <sub>2</sub>	0,025	0,015	0,007	0,005	0,003
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	ΔC (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	ΔD (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				
40 45 50 55 60	Maßtoleranz für Höhe M	±0,08	±0,04	0 -0,05	0 -0,03	0 -0,015
	Abweichung der Höhe M	0,025	0,015	0,007	0,005	0,003
	Maßtoleranz der Breite W <sub>2</sub>	±0,07	±0,04	0 -0,04	0 -0,025	0 -0,015
	Abweichung der Breite W <sub>2</sub>	0,03	0,015	0,007	0,005	0,003
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	ΔC (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	ΔD (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				
65 70 75 85 100 120 150	Maßtoleranz für Höhe M	±0,08	±0,04	0 -0,05	0 -0,04	0 -0,03
	Abweichung der Höhe M	0,03	0,02	0,01	0,007	0,005
	Maßtoleranz der Breite W <sub>2</sub>	±0,08	±0,04	0 -0,05	0 -0,04	0 -0,03
	Abweichung der Breite W <sub>2</sub>	0,03	0,02	0,01	0,007	0,005
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	ΔC (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	ΔD (wie in Tab. 14 <b>A1-75</b> dargestellt)				

Hinweis 1: Die Typen SRG35 bis 65 sind in der hochgenauen Klasse und höher erhältlich. Andere Typen sind nur in der Präzisionsklasse oder höher erhältlich (Die Normalklasse ist nicht erhältlich.).

Hinweis 2: Der Typ SRN ist nur in der Präzisionsklasse oder höher verfügbar.



- Die Genauigkeitsklassen für den Typ HMG sind in Tab. 16 angegeben.

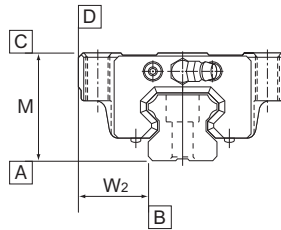


Abb. 14

Tab. 16 Genauigkeitsklassen Typ HMG

Einheit: mm

Blaureihe	Genauigkeitsklassen Gegenstand	Normklasse Kein Symbol
15	Maßtoleranz für Höhe M	$\pm 0,1$
	Abweichung der Höhe M	0,02
	Maßtoleranz der Breite $W_2$	$\pm 0,1$
	Abweichung der Breite $W_2$	0,02
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 17 dargestellt)
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	$\Delta D$ (wie in Tab. 17 dargestellt)
25 35	Maßtoleranz für Höhe M	$\pm 0,1$
	Abweichung der Höhe M	0,02
	Maßtoleranz der Breite $W_2$	$\pm 0,1$
	Abweichung der Breite $W_2$	0,03
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 17 dargestellt)
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	$\Delta D$ (wie in Tab. 17 dargestellt)
45 65	Maßtoleranz für Höhe M	$\pm 0,1$
	Abweichung der Höhe M	0,03
	Maßtoleranz der Breite $W_2$	$\pm 0,1$
	Abweichung der Breite $W_2$	0,03
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 17 dargestellt)
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	$\Delta D$ (wie in Tab. 17 dargestellt)

Tab. 17 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität  
nach Genauigkeitsklassen

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelitätswerte
größer	kleiner oder gleich	Normklasse
—	125	30
125	200	37
200	250	40
250	315	44
315	400	49
400	500	53
500	630	58
630	800	64
800	1000	70
1000	1250	77
1250	1600	84
1600	2000	92

Die Genauigkeitsklassen für den Typ HCR sind in Tab. 18 angegeben.

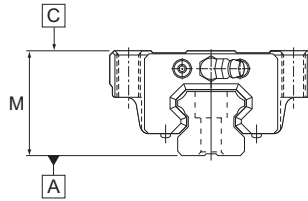


Abb. 15

Tab. 18 Genauigkeitsklassen für Typ HCR

Einheit: mm

Baureihe	Genauigkeitsstandards	Normal- klasse	Hochgenaue Klasse
	Gegenstand	Kein Symbol	H
12 15	Maßtoleranz für Höhe M	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
	Abweichung der Höhe M	0,05	0,03
25 35	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 19 dargestellt)	
	Maßtoleranz für Höhe M	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
45 65	Abweichung der Höhe M	0,06	0,04
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 19 dargestellt)	

Tab. 19 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität nach Genauigkeitsklasse

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelitätswerte	
größer	kleiner oder gleich	Normalklasse	Hochgenaue Klasse
—	125	30	15
125	200	37	18
200	250	40	20
250	315	44	22
315	400	49	24
400	500	53	26
500	630	58	29
630	800	64	32
800	1000	70	35
1000	1250	77	38
1250	1600	84	42
1600	2000	92	46

- Die Genauigkeitsklassen für den Typ JR sind in Tab. 20 angegeben.

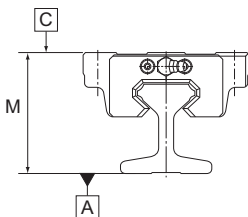


Abb. 16

Tab. 20 Genauigkeitsklassen für Typ JR

Einheit: mm

Baureihe	Genauigkeitsklasse	Normalklasse
	Gegenstand	Kein Symbol
25 35	Abweichung der Höhe M	0,05
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 21 dargestellt)
45 55	Abweichung der Höhe M	0,06
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 21 dargestellt)

Tab. 21 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität nach Genauigkeitsklasse

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität
größer	kleiner oder gleich	Normalklasse
—	50	5
50	80	5
80	125	5
125	200	6
200	250	8
250	315	9
315	400	11
400	500	13
500	630	15
630	800	17
800	1000	19
1000	1250	21
1250	1600	23
1600	2000	26
2000	2500	28
2500	3150	30
3150	4000	33

- Die Genauigkeitsklassen für die Typen SCR und CSR sind in Tab. 22 angegeben.

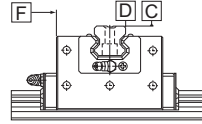
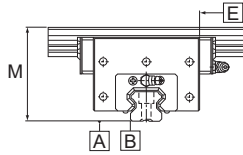


Abb. 17

Tab. 22 Genauigkeitsklassen für die Typen SCR und CSR  
Einheit: mm

Baureihe	Genauigkeitsklasse	Präzi- onsklasse	Super- präzi- onsklasse	Ultra- präzi- onsklasse
		P	SP	UP
15 20	Abweichung der Höhe M	0,01	0,007	0,005
	Rechtwinkligkeit von Oberfläche D zur Oberfläche B	0,005	0,004	0,003
	Laufparallelität von Oberfläche E zur Oberfläche B	$\Delta C$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche F zur Oberfläche D	$\Delta D$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		
25	Abweichung der Höhe M	0,01	0,007	0,005
	Rechtwinkligkeit von Oberfläche D zur Oberfläche B	0,008	0,006	0,004
	Laufparallelität von Oberfläche E zur Oberfläche B	$\Delta C$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche F zur Oberfläche D	$\Delta D$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		
30 35	Abweichung der Höhe M	0,01	0,007	0,005
	Rechtwinkligkeit von Oberfläche D zur Oberfläche B	0,01	0,007	0,005
	Laufparallelität von Oberfläche E zur Oberfläche B	$\Delta C$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche F zur Oberfläche D	$\Delta D$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		
45	Abweichung der Höhe M	0,012	0,008	0,006
	Rechtwinkligkeit von Oberfläche D zur Oberfläche B	0,012	0,008	0,006
	Laufparallelität von Oberfläche E zur Oberfläche B	$\Delta C$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche F zur Oberfläche D	$\Delta D$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		
65	Abweichung der Höhe M	0,018	0,012	0,009
	Rechtwinkligkeit von Oberfläche D zur Oberfläche B	0,018	0,012	0,009
	Laufparallelität von Oberfläche E zur Oberfläche B	$\Delta C$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche F zur Oberfläche D	$\Delta D$ (wie in Tab. 23 dargestellt)		

Tab. 23 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität  
nach Genauigkeitsklasse

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität		
größer	kleiner oder gleich	Präzi- onsklasse	Superpräzi- onsklasse	Ultra- präzi- onsklasse
—	50	2	1,5	1
50	80	2	1,5	1
80	125	2	1,5	1
125	200	2	1,5	1
200	250	2,5	1,5	1
250	315	3	1,5	1
315	400	3,5	2	1,5
400	500	4,5	2,5	1,5
500	630	5	3	2
630	800	6	3,5	2
800	1000	6,5	4	2,5
1000	1250	7,5	4,5	3
1250	1600	8	5	4
1600	2000	8,5	5,5	4,5
2000	2500	9,5	6	5
2500	3090	11	6,5	5,5

- Die Genauigkeitsklassen für den Typ HR sind in Tab. 24 angegeben.

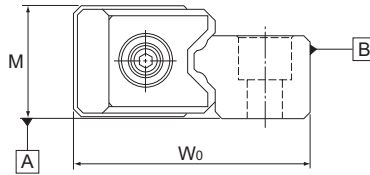


Abb. 18

Tab. 24 Genauigkeitsklassen für Typ HR

Einheit: mm

Genauigkeitsklassen	Normal- klasse	Hoch- genaue Klasse	Präzisions- klasse	Super- präzisions- klasse	Ultra- präzisions- klasse
Gegenstand	Kein Symbol	H	P	SP	UP
Maßtoleranz für Höhe M	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	$\pm 0,025$	$\pm 0,015$	$\pm 0,01$
Abweichung der Höhe M <sup>Hinweis 1)</sup>	0,03	0,02	0,01	0,005	0,003
Maßtoleranz der Gesamtbreite $W_0$	$\pm 0,1$		$\pm 0,05$		
Abweichung der Gesamtbreite $W_0$ <sup>Hinweis 2)</sup>	0,03	0,015	0,01	0,005	0,003
Parallelität der Laufbahn zu den Bezugsflächen A und B	$\Delta C$ (wie in Tab. 25 dargestellt)				

Hinweis 1: Die Abweichung der Höhe M bezieht sich auf einen Satz von Linearführungen, der auf der gleichen Ebene verwendet wird.

Hinweis 2: Die Abweichung der Gesamtbreite  $W_0$  bezieht sich auf Führungswagen, die auf einer Führungsschiene kombiniert verwendet werden.

Hinweis 3: Maßtoleranz und Abweichung der Gesamtbreite  $W_0$  für Präzisions- und höhere Klassen beziehen sich nur auf die Seite der Hauptschiene innerhalb eines Satzes von Linearführungen. Die Hauptschiene ist mit „KB“ hinter der Seriennummer gekennzeichnet.

Tab. 25 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität nach Genauigkeitsstandard

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität				
größer	kleiner oder gleich	Normalklasse	Hochgenaue Klasse	Präzisions klasse	Superpräzisionsklasse	Ultrapräzisionsklasse
—	50	5	3	2	1,5	1
50	80	5	3	2	1,5	1
80	125	5	3	2	1,5	1
125	200	5	3,5	2	1,5	1
200	250	6	4	2,5	1,5	1
250	315	7	4,5	3	1,5	1
315	400	8	5	3,5	2	1,5
400	500	9	6	4,5	2,5	1,5
500	630	11	7	5	3	2
630	800	12	8,5	6	3,5	2
800	1000	13	9	6,5	4	2,5
1000	1250	15	11	7,5	4,5	3
1250	1600	16	12	8	5	4
1600	2000	18	13	8,5	5,5	4,5
2000	2500	20	14	9,5	6	5
2500	3000	21	16	11	6,5	5,5

- Die Genauigkeitsklassen für den Typ GSR sind in Tab. 26 angegeben.

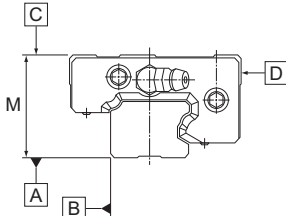


Abb. 19

Tab. 26 Genauigkeitsklassen für Typ GSR

Einheit: mm

Baureihe	Genauigkeitsklassen	Normal-klasse	Hochgenaue Klasse	Präzisionsklasse
	Gegenstand	Kein Symbol	H	P
15 20	Maßtoleranz für Höhe M	$\pm 0,02$		
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 27 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	$\Delta D$ (wie in Tab. 27 dargestellt)		
25 30 35	Maßtoleranz für Höhe M	$\pm 0,03$		
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 27 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	$\Delta D$ (wie in Tab. 27 dargestellt)		

Tab. 27 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität nach Genauigkeitsklasse

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität		
größer	kleiner oder gleich	Normal-klasse	Hochgenaue Klasse	Präzisionsklasse
—	50	5	3	2
50	80	5	3	2
80	125	5	3	2
125	200	5	3,5	2
200	250	6	4	2,5
250	315	7	4,5	3
315	400	8	5	3,5
400	500	9	6	4,5
500	630	11	7	5
630	800	12	8,5	6
800	1000	13	9	6,5
1000	1250	15	11	7,5
1250	1600	16	12	8
1600	2000	18	13	8,5
2000	2500	20	14	9,5
2500	3000	21	16	11

- Die Genauigkeitsklassen für den Typ GSR-R sind in Tab. 28 angegeben.

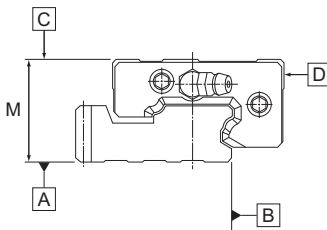


Abb. 20

Tab. 28 Genauigkeitsklassen für Typ GSR-R

Einheit: mm

Baureihe	Genauigkeitsklassen	Normal-klasse	Hochgenaue Klasse
	Gegenstand	Kein Symbol	H
25 30 35	Maßtoleranz für Höhe M	$\pm 0,03$	
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 29 dargestellt)	
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	$\Delta D$ (wie in Tab. 29 dargestellt)	

Tab. 29 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität nach Genauigkeitsklasse

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität	
größer	kleiner oder gleich	Normal-klasse	Hochgenaue Klasse
—	50	5	3
50	80	5	3
80	125	5	3
125	200	5	3,5
200	250	6	4
250	315	7	4,5
315	400	8	5
400	500	9	6
500	630	11	7
630	800	12	8,5
800	1000	13	9
1000	1250	15	11
1250	1600	16	12
1600	2000	18	13

- Die Typen SRS, RSR, RSR-M1 und RSR-W sind nach Genauigkeitsklassen in Normalklasse, Hochgenaue Klasse und Präzisionsklasse eingeteilt, wie in Tab. 30 angegeben.

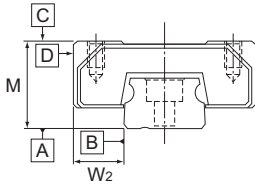


Abb. 21

Tab. 30 Genauigkeitsklassen für die Typen SRS, RSR, RSR-M1 und RSR-W

Einheit: mm

Baureihe	Genauigkeitsklassen	Normal- klasse	Hoch- genaue Klasse	Präzi- sions- klasse
	Gegenstand	Kein Symbol	H	P
3 5	Maßtoleranz für Höhe M	±0,03	—	±0,015
	Abweichung der Höhe M	0,015	—	0,005
	Maßtoleranz der Breite W <sub>2</sub>	±0,03	—	±0,015
	Abweichung der Breite W <sub>2</sub>	0,015	—	0,005
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	ΔC (wie in Tab. 31 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	ΔD (wie in Tab. 31 dargestellt)		
7 9 12 14 15 20 25	Maßtoleranz für Höhe M	±0,04	±0,02	±0,01
	Abweichung der Höhe M	0,03	0,015	0,007
	Maßtoleranz der Breite W <sub>2</sub>	±0,04	±0,025	±0,015
	Abweichung der Breite W <sub>2</sub>	0,03	0,02	0,01
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	ΔC (wie in Tab. 32 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	ΔD (wie in Tab. 32 dargestellt)		

Tab. 31 Schienenlänge und Laufparallelität der Typen SRS5, RSR3 und RSR5 nach Genauigkeitsklasse

Einheit: μm

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität	
größer	kleiner oder gleich	Normal- klasse	Präzi- sions- klasse
—	25	2,5	1,5
25	50	3,5	2
50	100	5,5	3
100	150	7	4
150	200	8,4	5

Tab. 32 Schienenlänge und Laufparallelität der Typen SRS7 bis 25 und RSR7 bis 25 nach Genauigkeitsklasse

Einheit: μm

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität		
größer	kleiner oder gleich	Normal- klasse	Hoch- genaue Klasse	Präzi- sions- klasse
—	40	8	4	1
40	70	10	4	1
70	100	11	4	2
100	130	12	5	2
130	160	13	6	2
160	190	14	7	2
190	220	15	7	3
220	250	16	8	3
250	280	17	8	3
280	310	17	9	3
310	340	18	9	3
340	370	18	10	3
370	400	19	10	3
400	430	20	11	4
430	460	20	12	4
460	490	21	12	4
490	520	21	12	4
520	550	22	12	4
550	580	22	13	4
580	610	22	13	4
610	640	22	13	4
640	670	23	13	4
670	700	23	13	5
700	730	23	14	5
730	760	23	14	5
760	790	23	14	5
790	820	23	14	5
820	850	24	14	5
850	880	24	15	5
880	910	24	15	5
910	940	24	15	5
940	970	24	15	5
970	1000	25	16	5
1000	1030	25	16	5
1030	1060	25	16	6
1060	1090	25	16	6
1090	1120	25	16	6
1120	1150	25	16	6
1150	1180	26	17	6
1180	1210	26	17	6
1210	1240	26	17	6
1240	1270	26	17	6
1270	1300	26	17	6
1300	1330	26	17	6
1330	1360	27	18	6
1360	1390	27	18	6
1390	1420	27	18	6
1420	1450	27	18	7
1450	1480	27	18	7
1480	1510	27	18	7
1510	1540	28	19	7
1540	1570	28	19	7
1570	1800	28	19	7

- Die Genauigkeitsklassen für den Typ MX sind in Tab. 33 angegeben.

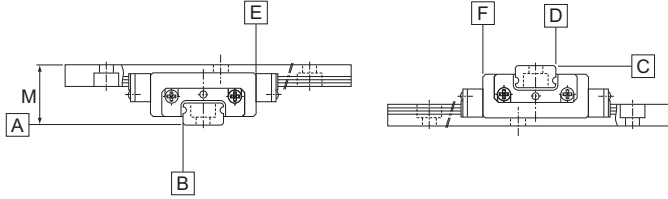


Abb. 22

Tab. 33 Genauigkeitsklassen für Typ MX

Einheit: mm

Bau-reihe	Genauigkeitsklassen	Normal-klasse	Präzi- onsklasse
	Gegenstand	Kein Symbol	P
5	Abweichung der Höhe M	0,015	0,005
	Rechtwinkligkeit von Oberfläche D zur Oberfläche B	0,003	0,002
	Laufparallelität von Oberfläche E zur Oberfläche B	$\Delta C$ (wie in Tab. 34 dargestellt)	
	Laufparallelität von Oberfläche F zur Oberfläche D	$\Delta D$ (wie in Tab. 34 dargestellt)	
7	Abweichung der Höhe M	0,03	0,007
	Rechtwinkligkeit von Oberfläche D zur Oberfläche B	0,01	0,005
	Laufparallelität von Oberfläche E zur Oberfläche B	$\Delta C$ (wie in Tab. 35 dargestellt)	
	Laufparallelität von Oberfläche F zur Oberfläche D	$\Delta D$ (wie in Tab. 35 dargestellt)	

Tab. 35 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität für  
Typ MX7 nach Genauigkeitsklasse

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität	
größer	kleiner oder gleich	Normalklasse	Präzi- sions- klasse
—	40	8	1
40	70	10	1
70	100	11	2
100	130	12	2
130	160	13	2
160	190	14	2
190	220	15	3
220	250	16	3
250	280	17	3
280	310	17	3
310	340	18	3
340	370	18	3
370	400	19	3

Tab. 34 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität für  
Typ MX5 nach Genauigkeitsklasse

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität	
größer	kleiner oder gleich	Normalklasse	Präzi- sions- klasse
—	25	2,5	1,5
25	50	3,5	2
50	100	5,5	3
100	150	7	4
150	200	8,4	5

- Die Genauigkeitsklassen für den Typ SRW sind in Tab. 36 angegeben.

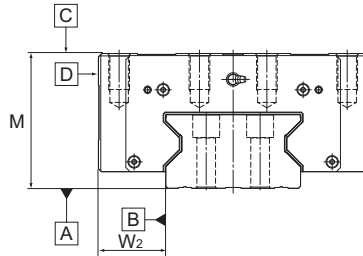


Abb. 23

Tab. 36 Genauigkeitsklassen für Typ SRW

Einheit: mm

Baureihe	Genauigkeitsklassen	Präzi- sions- klasse	Super- präzi- sions- klasse	Ultra- präzi- sions- klasse
	Gegenstand	P	SP	UP
70 85	Maßtoleranz für Höhe M	0 -0,05	0 -0,03	0 -0,015
	Abweichung der Höhe M	0,007	0,005	0,003
	Maßtoleranz der Breite $W_2$	0 -0,04	0 -0,025	0 -0,015
	Abweichung der Breite $W_2$	0,007	0,005	0,003
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 37 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	$\Delta D$ (wie in Tab. 37 dargestellt)		
100	Maßtoleranz für Höhe M	0 -0,05	0 -0,04	0 -0,03
	Abweichung der Höhe M	0,01	0,007	0,005
	Maßtoleranz der Breite $W_2$	0 -0,05	0 -0,04	0 -0,03
	Abweichung der Breite $W_2$	0,01	0,007	0,005
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 37 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	$\Delta D$ (wie in Tab. 37 dargestellt)		
130 150	Maßtoleranz der Höhe M	0 -0,05	0 -0,04	0 -0,03
	Abweichung der Höhe M	0,01	0,007	0,005
	Toleranz der Abmes- sungen für Breite $W_2$	0 -0,05	0 -0,04	0 -0,03
	Abweichung der Breite $W_2$	0,01	0,007	0,005
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	$\Delta C$ (wie in Tab. 37 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	$\Delta D$ (wie in Tab. 37 dargestellt)		

Tab. 37 Länge der Führungsschiene und Laufparallelität  
nach Genauigkeitsstandard

Einheit:  $\mu\text{m}$

Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität		
größer	kleiner oder gleich	Präzi- sions- klasse	Super- präzi- sions- klasse	Ultra- präzi- sions- klasse
—	50	2	1,5	1
50	80	2	1,5	1
80	125	2	1,5	1
125	200	2	1,5	1
200	250	2,5	1,5	1
250	315	3	1,5	1
315	400	3,5	2	1,5
400	500	4,5	2,5	1,5
500	630	5	3	2
630	800	6	3,5	2
800	1000	6,5	4	2,5
1000	1250	7,5	4,5	3
1250	1600	8	5	4
1600	2000	8,5	5,5	4,5
2000	2500	9,5	6	5
2500	3090	11	6,5	5,5



- Die Genauigkeitsklassen für den Typ EPF sind in Tab. 38 angegeben.

Tab. 38 Genauigkeitsklassen für Typ EPF

Einheit: mm

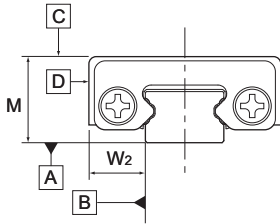


Abb. 24

Baureihe	Genauigkeitsklassen	Normal- klasse	Hoch- genaue Klasse	Präzi- sions- klasse
	Gegenstand	Kein Symbol	H	P
7M 9M 12M 15M	Maßtoleranz der Höhe M	±0,04	±0,02	±0,01
	Abweichung der Höhe M	0,03	0,015	0,007
	Maßtoleranz der Breite W <sub>2</sub>	±0,04	±0,025	±0,015
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A <sup>(fmax)</sup>	0,008	0,004	0,001
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B <sup>(fmax)</sup>	0,008	0,004	0,001

Hinweis: Wenn der Hub 40 mm überschreitet, wenden Sie sich bitte an THK.

- Die Genauigkeitsklassen des Typs SR-MS sind in Präzisionsklasse, Superpräzisionsklasse und Ultrapräzisionsklasse aufgeteilt Tab. 39.

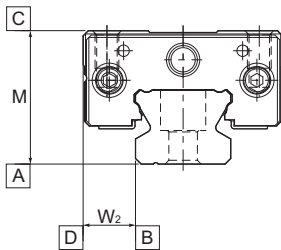


Abb. 25

Tab. 39 Genauigkeitsklasse für den Typ SR-MS

Einheit: mm

Baugröße	Genauigkeits- klassen	Präzi- sions- klasse	Superprä- zisions- klasse	Ultraprä- zisions- klasse
	Gegenstand	P	SP	UP
15 20	Maßtoleranz der Höhe M	0 -0,03	0 -0,015	0 -0,008
	Abweichung der Höhe M	0,006	0,004	0,003
	Maßtoleranz der Breite W <sub>2</sub>	0 -0,02	0 -0,015	0 -0,008
	Abweichung der Breite W <sub>2</sub>	0,006	0,004	0,003
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	ΔC (wie in Tab. 40 dargestellt)		
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	ΔD (wie in Tab. 40 dargestellt)		

Tab. 40 Schienenlänge und Laufparallelität nach Genauigkeitsklasse

Einheit: μm

Schienenlänge (mm)		Laufparallelität		
größer	kleiner oder gleich	Präzi- sions- klasse	Superprä- zisions- klasse	Ultrapräzi- sions- klasse
		P	SP	UP
—	50	2	1,5	1
50	80	2	1,5	1
80	125	2	1,5	1
125	200	2	1,5	1
200	250	2,5	1,5	1
250	315	3	1,5	1
315	400	3,5	2	1,5



Linearführungen

## **Merkmale und Abmessungen der einzelnen Typen**

# Aufbau und Merkmale der Linearführung mit Kugelkette

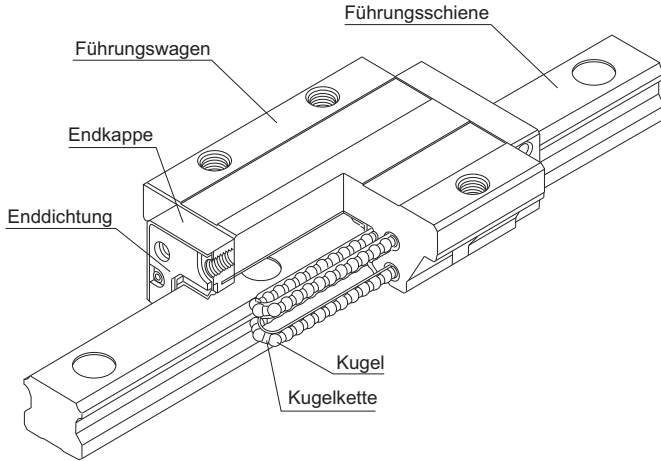


Abb. 1 Schnittmodell der Linearführung mit Kugellkette Typ SHS

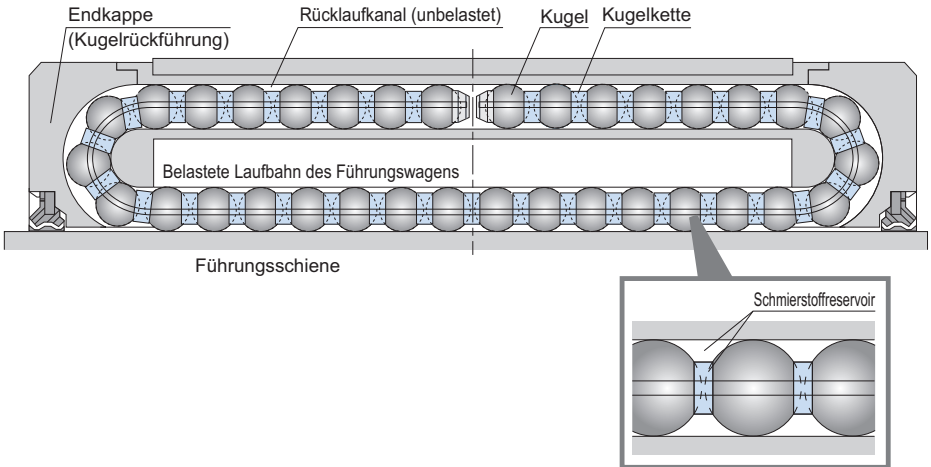


Abb. 2 Kugelumlauf bei einer Linearführung mit Kugellkette

Die Kugellkette hält die Kugeln konstant auf Abstand und verhindert so die metallische Reibung zwischen den Kugeln. Auch verringert sie die Verschmutzung des Schmiermittels. Zusätzlich bilden die Käfigtaschen zwischen den einzelnen Kugeln ein Schmierstoffreservoir zur permanenten Fettabgabe während der Bewegungsabläufe. Dadurch werden extrem lange Nachschmierfristen erzielt.

## Vorteile der Kugellketten-Technologie

- (1) Die Käfigtaschen zwischen den einzelnen Wälzkörpern bilden ein Schmierstoffreservoir zur permanenten Fettabgabe während der Bewegungsabläufe. Dadurch werden extrem lange Nachschmierfristen erzielt.
- (2) Da die Wälzkörper nicht aneinanderstoßen und -reiben, werden weniger Geräusche erzeugt.
- (3) Die Kette hält die Wälzkörper auf Abstand, so dass sie nicht aneinanderreiben und weniger Reibungswärme erzeugen. Dies verleiht den Kettenführungen überragende Schnelllauf Eigenschaften.
- (4) Die Kette hält die Wälzkörper in Reih und Glied und garantiert auf diese Weise einen gleichmäßigen Umlauf, ohne dass sich die Wälzkörper aufstauen. Das Ergebnis ist ein gleichmäßiger und stabiler Lauf des Führungswagens.
- (5) Der konstante Abstand zwischen den Kugeln verhindert die gegenseitige metallische Kontaktreibung und damit auch die Verschmutzung des Schmierstoffs durch Abrieb.

### [Lange Lebensdauer und wartungsarmer Betrieb]

#### ● Lange Lebensdauer und wartungsarmer Betrieb

Die Kugellkette unterbindet die gegenseitige Reibung der Kugeln. Dadurch wird die Reibungswärme reduziert und die Schnelllauf Eigenschaft der Linearführung deutlich verbessert.

[Parameter]

Baugröße : SHS25/HSR25

Geschwindigkeit : 60 m/min

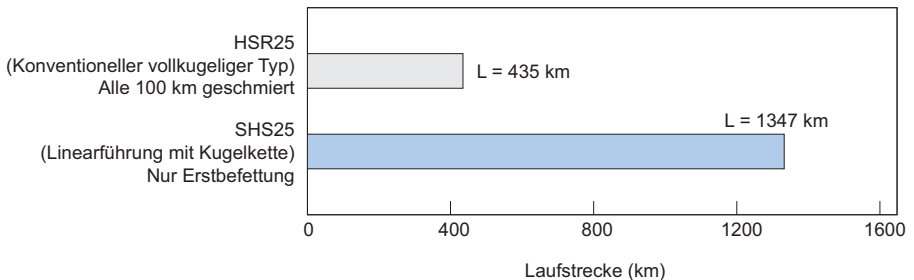
Hub : 350 mm

Beschleunigung : 9,8 m/s<sup>2</sup>

Einbaulage : horizontal

Belastung : Linearführung mit Kugellkette      Typ SHS: 11,1 kN

Konventioneller vollkugelliger Typ      Typ HSR: 9,8 kN



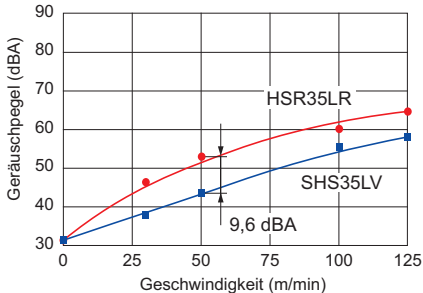
## [Geräuscharm, komfortabler Sound]

### ● Geräuschpegel

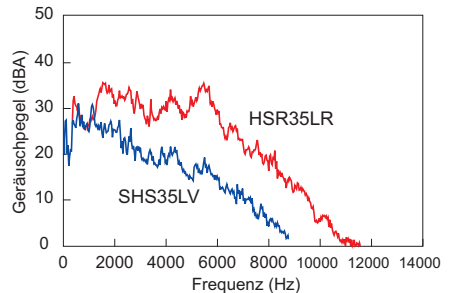
Die Kugelkette hält die Kugeln konstant auf Abstand, so dass die einzelnen Kugeln nicht mehr aneinanderreiben und -stoßen können. Als Ergebnis nimmt selbst bei hoher Verfahrensgeschwindigkeit weder die Geräusch- noch die Wärmeentwicklung wesentlich zu.

Typ SHS35LV: Linearführung mit Kugelkette

Typ HSR35LR: Konventioneller vollkugelliger Typ



Vergleich der Geräuschentwicklung zwischen Typ SHS35LV und Typ HSR35LR



Vergleich der Geräuschpegel zwischen Typ SHS35LV und Typ HSR35LR (bei einer Geschwindigkeit von 50 m/min)

## [Hohe Verfahrensgeschwindigkeit]

### ● Wartungsfrei bei hoher Geschwindigkeit

Die Kugelkette unterbindet die gegenseitige Reibung der Kugeln. Dadurch wird die Reibungswärme reduziert und die Schnellaufeigenschaft der Linearführung deutlich verbessert.

[Parameter]

Baugröße : Linearführung mit Kugelkette Typ SHS65LVSS

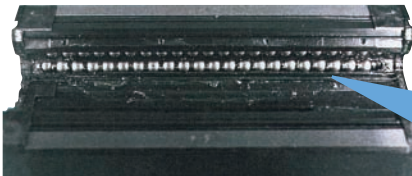
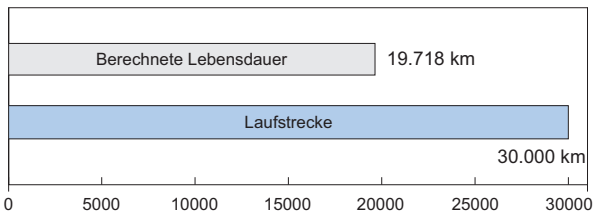
Geschwindigkeit : 200 m/min

Hub : 2.500 mm

Schmierung : nur Erstbefettung

Belastung : 34,5 kN

Beschleunigung : 1,5 G



Laufstrecke (km)  
Nach 30.000 km Lauf noch ausreichend Schmierfett ohne Alterung vorhanden. Kugeln ohne Verschleiß.



Detailsicht der Kugelkette

### [Ruhiger Lauf]

#### ● Daten zum Verschiebewiderstand

Durch die Kugelschleife werden die Kugeln konstant auf Abstand gehalten und kontrolliert im Kugelumlauf des Wagens geführt. Dies ermöglicht in jeder Einbaulage ein hervorragendes Laufverhalten mit konstantem Verschiebewiderstand und hoher Positioniergenauigkeit.

Typ SHS25LV: Linearführung mit Kugelschleife

Typ HSR25LR: Konventioneller vollkugelliger Typ

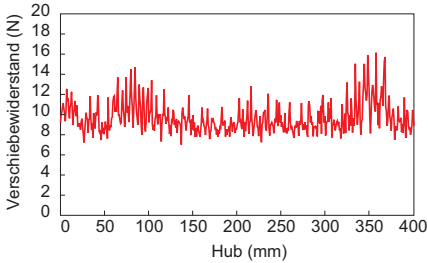


Diagramm zur Schwankung des Verschiebewiderstands bei HSR25LR  
(Antriebsgeschwindigkeit: 10 mm/sec)

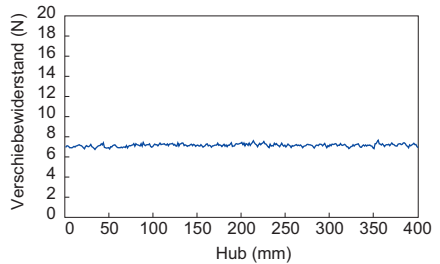
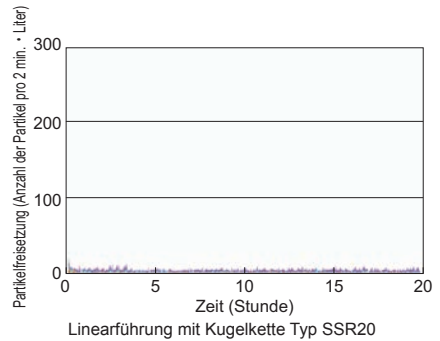
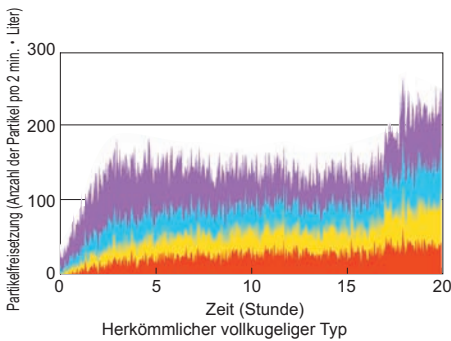
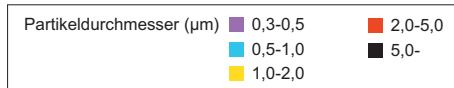


Diagramm zur Schwankung des Verschiebewiderstands bei SHS25LV  
(Antriebsgeschwindigkeit: 10 mm/sec)

### [Geringer Verschleiß]

#### ● Informationen zum geringen Verschleiß

Zusätzlich zur Vermeidung der Reibung zwischen den Kugeln wird auch der metallische Kontakt im Rückführkanal durch Kunststoffkanäle verhindert. Außerdem verfügt die Linearführung mit Kugelschleife über einen hohen Grad der Schmierstoffspeicherung und minimiert den Kriechverlust von Schmiermittel und trägt damit zur geringen Partikelemission bei.

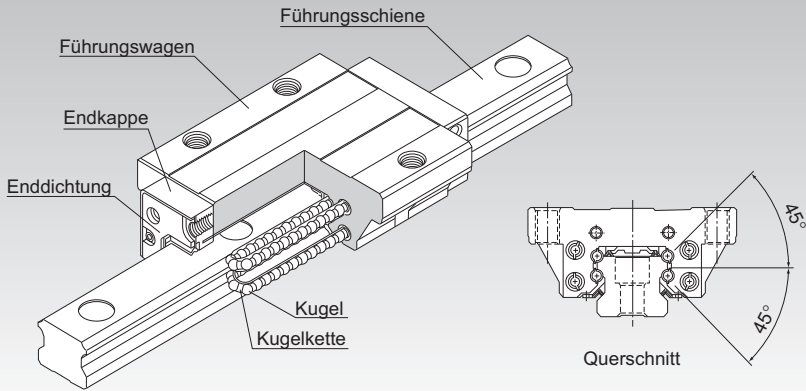






## Merkmale und Abmessungen der einzelnen Typen

Aufbau und Merkmale der Linearführung mit Kugelschienen



\*Zur Kugelmutter siehe S. **A1-88**.

<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>

Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-70</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-76</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-446</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-452</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>

## Aufbau und Merkmale

Die Kugelreihen laufen zwischen der Führungsschiene und dem Führungswagen in vier präzisionsgeschliffenen Laufbahnen, bis sie durch die Endplatten am Führungswagen umgelenkt und schließlich über den Rücklaufkanal zurück in den Lastbereich geführt werden.

Jede Kugelreihe ist in einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  angeordnet, so dass der Typ SHS über gleichmäßige Tragzahlen in allen Hauptrichtungen verfügt (radial, gegenradial und tangential). Dies gewährleistet eine universelle Einsetzbarkeit der Führung. Zusätzlich kann der Führungswagen mit einer Vorspannung beaufschlagt werden, um die Steifigkeit zu erhöhen, wobei ein konstant niedriger Reibungskoeffizient aufrechterhalten wird. Mit der geringen Bauhöhe und der hohen Steifigkeit des Führungswagens ermöglicht dieser Typ eine hochgenaue und stabile Linearbewegung.

### [Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen]

Aufgrund der Anordnung der Kugelreihen in einem Kontaktwinkel von jeweils  $45^\circ$  besitzt die Linearführung SHS gleiche Tragzahlen in radialer, gegenradialer und tangentialer Richtung. Auf diese Weise kann der Typ SHS in verschiedenen Einbaulagen für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt werden.

### [Kompensationsfähigkeit von Montagefehlern]

Aufgrund der X-Anordnung der vier Kreisbogenlaufrillen mit 2-Punkt-Kontakt kann der Führungswagen negative Einflüsse von Montagefehlern auf die Laufgenauigkeit auch unter Vorspannung kompensieren.

### [Weltweit standardisierte Abmessungen]

Der Typ SHS besitzt annähernd die gleichen Abmessungen wie die vollkugelige Linearführung HSR, welche THK als Pionier der Lineartechnik entwickelt hat. Die Anschlußmaße sind faktisch weltweit standardisiert.

### [Niedriger Schwerpunkt, hohe Steifigkeit]

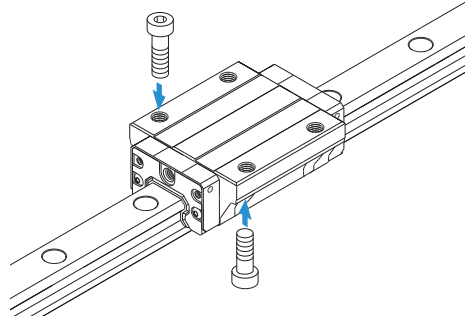
Durch die Verkleinerung des Schienenquerschnitts wird ein niedrigerer Schwerpunkt erreicht, wobei die Steifigkeit erhöht wird.

## Typenübersicht

### Typ SHS-C

Maßtabelle → **A1-98**

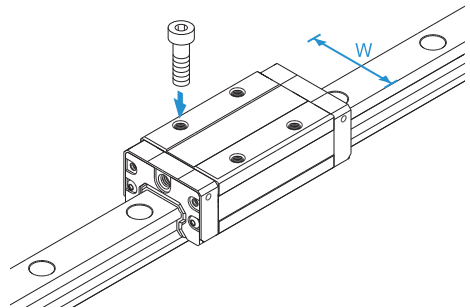
Der Wagentyp SHS-C hat vier Gewindebohrungen, über die er sowohl von oben als auch von unten montiert werden kann.



### Typ SHS-V

Maßtabelle → **A1-100**

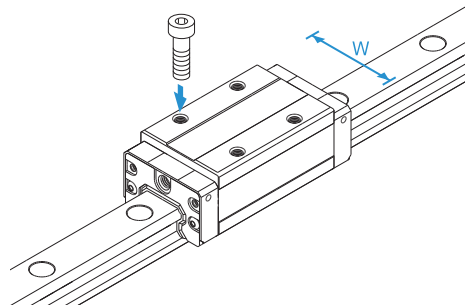
Der Wagentyp SHS-V ist ein Schmalwagen-Typ mit vier Sackloch-Gewindebohrungen und geeignet für beengte Einbauverhältnisse.



### Typ SHS-R

Maßtabelle → **A1-102**

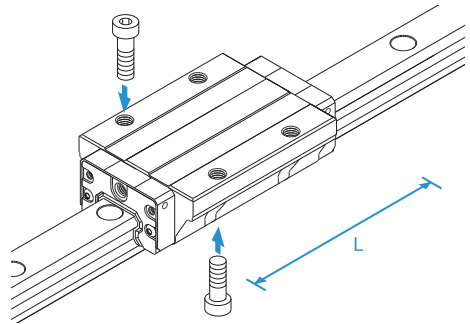
Der Wagentyp SHS-R ist ein Schmalwagen-Typ mit vier Sackloch-Gewindebohrungen und der gleichen Gesamthöhe wie der Typ HSR-R.



## Typ SHS-LC

Der Führungswagen weist den gleichen Querschnitt wie der Typ SHS-C auf, jedoch die Gesamtlänge des Führungswagens (L) und die Tragzahlen sind höher.

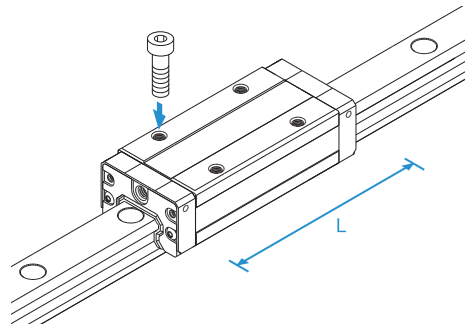
Maßtabelle  $\Rightarrow$  A 1-98



## Typ SHS-LV

Der Führungswagen weist den gleichen Querschnitt wie der Typ SHS-V auf, jedoch die Gesamtlänge des Führungswagens (L) und die Tragzahlen sind höher.

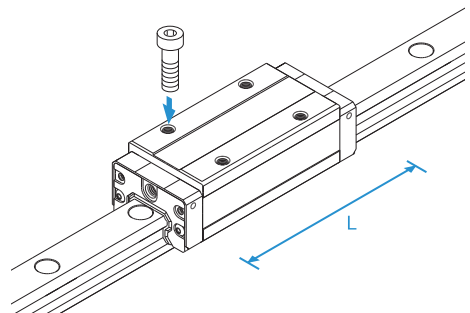
Maßtabelle  $\Rightarrow$  A 1-100



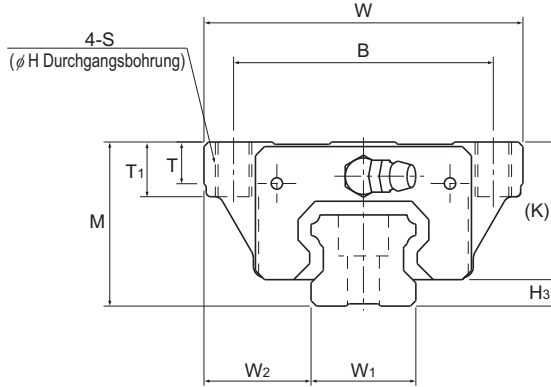
## Typ SHS-LR

Der Führungswagen weist den gleichen Querschnitt wie der Typ SHS-R auf, jedoch die Gesamtlänge des Führungswagens (L) und die Tragzahlen sind höher.

Maßtabelle  $\Rightarrow$  A 1-102



# Typen SHS-C und SHS-LC



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen											Vorbereitung für Seitennippel**		
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	H	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	Schmier-nippel	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>
	M	W	L	B	C	S	H	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E				
SHS 15C SHS 15LC	24	47	64,4 79,4	38	30	M5	4,4	48 63	5,9	8	21	5,5	5,5	PB1021B	4	4	3
SHS 20C SHS 20LC	30	63	79 98	53	40	M6	5,4	59 78	7,2	10	25,4	6,5	12	B-M6F	4,3	5,3	3
SHS 25C SHS 25LC	36	70	92 109	57	45	M8	6,8	71 88	9,1	12	30,2	7,5	12	B-M6F	4,5	5,5	3
SHS 30C SHS 30LC	42	90	106 131	72	52	M10	8,5	80 105	11,5	15	35	8	12	B-M6F	5,8	6	5,2
SHS 35C SHS 35LC	48	100	122 152	82	62	M10	8,5	93 123	11,5	15	40,5	8	12	B-M6F	6,5	5,5	5,2
SHS 45C SHS 45LC	60	120	140 174	100	80	M12	10,5	106 140	14,1	18	51,1	10,5	16	B-PT1/8	8	8	5,2
SHS 55C SHS 55LC	70	140	171 213	116	95	M14	12,5	131 173	16	21	57,3	11	16	B-PT1/8	10	8	5,2
SHS 65C SHS 65LC	90	170	221 272	142	110	M16	14,5	175 226	18,8	24	71	19	16	B-PT1/8	10	12	5,2

## Aufbau der Bestellbezeichnung

### SHS25 LC 2 QZ KKHH C0 +1200L P Z T - II

Bau-  
größe

Wagentyp

Mit Schmiersystem  
QZ

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für  
mehrläge  
Schiene  
Mit Abdeck-  
band

Anzahl der  
Schienen für  
Parallelsatz  
in einer Ebene (\*4)

Anzahl der  
Führungswagen  
pro Schiene

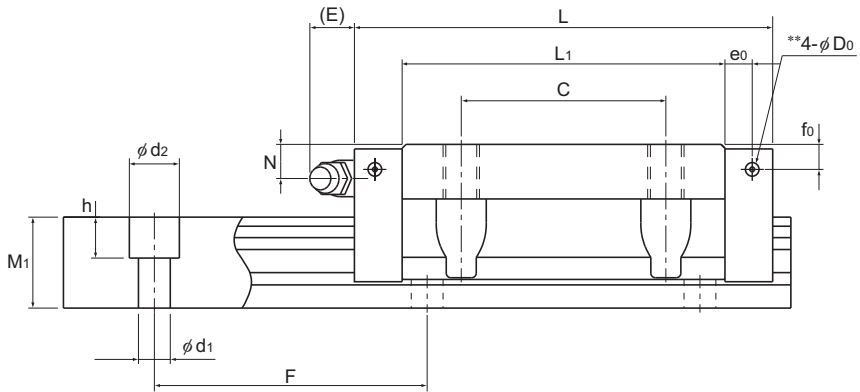
Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-70](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

H <sub>3</sub>	Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	Breite	Höhe	Teilung	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen	Führungs- schiene		
	W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>				F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen
3	15	16	13	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000	14,2 17,2	24,2 31,9	0,175 0,296	0,898 1,43	0,175 0,296	0,898 1,43	0,16 0,212	0,23 0,29	1,3
4,6	20	21,5	16,5	60	6 × 9,5 × 8,5	3000	22,3 28,1	38,4 50,3	0,334 0,568	1,75 2,8	0,334 0,568	1,75 2,8	0,361 0,473	0,46 0,61	2,3
5,8	23	23,5	20	60	7 × 11 × 9	3000	31,7 36,8	52,4 64,7	0,566 0,848	2,75 3,98	0,566 0,848	2,75 3,98	0,563 0,696	0,72 0,89	3,2
7	28	31	23	80	9 × 14 × 12	3000	44,8 54,2	66,6 88,8	0,786 1,36	4,08 6,6	0,786 1,36	4,08 6,6	0,865 1,15	1,34 1,66	4,5
7,5	34	33	26	80	9 × 14 × 12	3000	62,3 72,9	96,6 127	1,38 2,34	6,76 10,9	1,38 2,34	6,76 10,9	1,53 2,01	1,9 2,54	6,2
8,9	45	37,5	32	105	14 × 20 × 17	3090	82,8 100	126 166	2,05 3,46	10,1 16,3	2,05 3,46	10,1 16,3	2,68 3,53	3,24 4,19	10,4
12,7	53	43,5	38	120	16 × 23 × 20	3060	128 161	197 259	3,96 6,68	19,3 31,1	3,96 6,68	19,3 31,1	4,9 6,44	5,35 6,97	14,5
19	63	53,5	53	150	18 × 26 × 22	3000	205 253	320 408	8,26 13,3	40,4 62,6	8,26 13,3	40,4 62,6	9,4 11,9	10,7 13,7	23,7

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

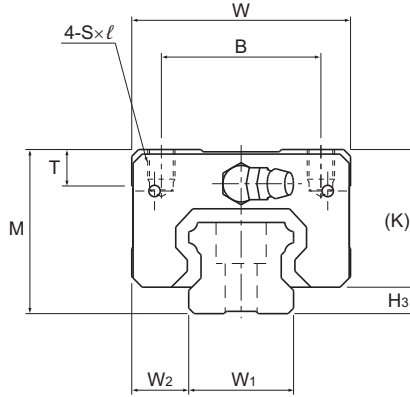
Auf Anfrage liefert THK die Führungen mit den seitlichen Schmiernippeln fertig montiert. Verwenden Sie die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als der Anbringung eines Schmiernippels.

Die Längenangabe unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge der Führungsschiene eines Typs an. (Siehe **A 1-104**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SHS-V und SHS-LV



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen									Vorbohrung für Seitennippel**		
	Höhe M	Breite W	Länge L	B	C	S x l	L <sub>i</sub>	T	K	N	E	Schmier- nippel	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>
SHS 15V SHS 15LV	24	34	64,4 79,4	26	26 34	M4 x 4	48 63	5,9	21	5,5	5,5	PB1021B	4	4	3
SHS 20V SHS 20LV	30	44	79 98	32	36 50	M5 x 5	59 78	8	25,4	6,5	12	B-M6F	4,3	5,3	3
SHS 25V SHS 25LV	36	48	92 109	35	35 50	M6 x 6,5	71 88	8	30,2	7,5	12	B-M6F	4,5	5,5	3
SHS 30V SHS 30LV	42	60	106 131	40	40 60	M8 x 8	80 105	8	35	8	12	B-M6F	5,8	6	5,2
SHS 35V SHS 35LV	48	70	122 152	50	50 72	M8 x 10	93 123	14,7	40,5	8	12	B-M6F	6,5	5,5	5,2
SHS 45V SHS 45LV	60	86	140 174	60	60 80	M10 x 15	106 140	14,9	51,1	10,5	16	B-PT1/8	8	8	5,2
SHS 55V SHS 55LV	70	100	171 213	75	75 95	M12 x 15	131 173	19,4	57,3	11	16	B-PT1/8	10	8	5,2
SHS 65V SHS 65LV	90	126	221 272	76	70 120	M16 x 20	175 226	19,5	71	19	16	B-PT1/8	10	12	5,2

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SHS30 V 2 QZ KKHH C1 +1240L P Z T - II**

Bau-  
größe

Wagentyp

Mit Schmiersystem  
QZ

Anzahl der  
Führungswagen  
pro Schiene

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für  
Führungsschiene  
mehrlagige Schiene

Mit Abdeck-  
band

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

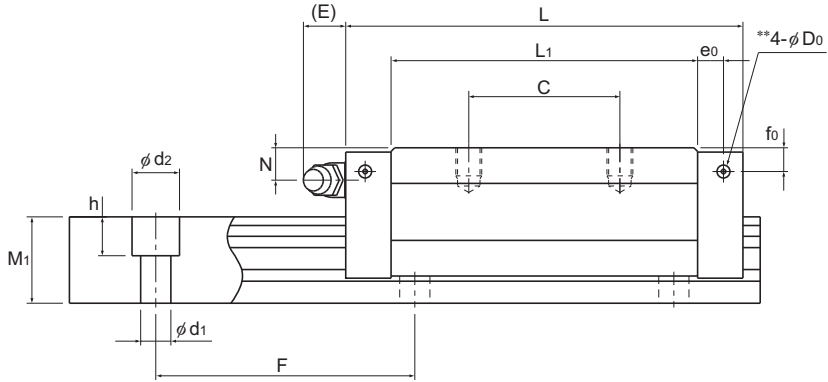
Anzahl der  
Schienen für  
Paralleleinsatz  
in einer Ebene (\*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.





Einheit: mm

H <sub>3</sub>	Abmessungen Führungsschiene					Länge*	Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	Breite W <sub>1</sub>	Höhe W <sub>2</sub>	Teilung M <sub>1</sub>	Teilung F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h		C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m
									1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
3	15	9,5	13	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000	14,2 17,2	24,2 31,9	0,175 0,296	0,898 1,43	0,175 0,296	0,898 1,43	0,16 0,212	0,19 0,22	1,3
4,6	20	12	16,5	60	6 × 9,5 × 8,5	3000	22,3 36,8	38,4 50,3	0,334 0,568	1,75 2,8	0,334 0,568	1,75 2,8	0,361 0,473	0,35 0,46	2,3
5,8	23	12,5	20	60	7 × 11 × 9	3000	31,7 36,8	52,4 64,7	0,566 0,848	2,75 3,98	0,566 0,848	2,75 3,98	0,563 0,696	0,54 0,67	3,2
7	28	16	23	80	9 × 14 × 12	3000	44,8 54,2	66,6 88,8	0,786 1,36	4,08 6,6	0,786 1,36	4,08 6,6	0,865 1,15	0,94 1,16	4,5
7,5	34	18	26	80	9 × 14 × 12	3000	62,3 72,9	96,6 127	1,38 2,34	6,76 10,9	1,38 2,34	6,76 10,9	1,53 2,01	1,4 1,84	6,2
8,9	45	20,5	32	105	14 × 20 × 17	3090	82,8 100	126 166	2,05 3,46	10,1 16,3	2,05 3,46	10,1 16,3	2,68 3,53	2,54 3,19	10,4
12,7	53	23,5	38	120	16 × 23 × 20	3060	128 161	197 259	3,96 6,68	19,3 31,1	3,96 6,68	19,3 31,1	4,9 6,44	4,05 5,23	14,5
19	63	31,5	53	150	18 × 26 × 22	3000	205 253	320 408	8,26 13,3	40,4 62,6	8,26 13,3	40,4 62,6	9,4 11,9	8,41 10,7	23,7

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

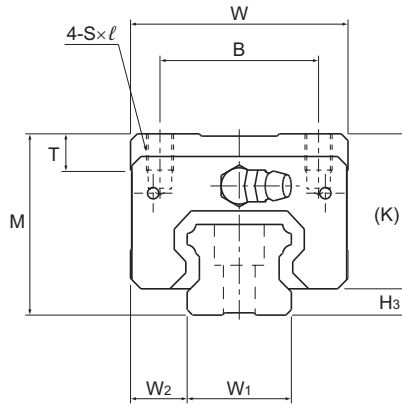
Auf Anfrage liefert THK die Führungen mit den seitlichen Schmiernippeln fertig montiert. Verwenden Sie die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als der Anbringung eines Schmiernippels.

Die Längenangabe unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge der Führungsschiene eines Typs an. (Siehe **A1-104**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SHS-R und SHS-LR



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										Vorbereitung für Seitennippel**		
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	Schmier- nippel	e <sub>o</sub>	f <sub>o</sub>	D <sub>o</sub>	
	M	W	L													
SHS 15R	28	34	64,4	26	26	M4 × 5	48	5,9	25	9,5	5,5	PB1021B	4	8	3	
SHS 25R SHS 25LR	40	48	92 109	35	35 50	M6 × 8	71 88	8	34,2	11,5	12	B-M6F	6	9,5	3	
SHS 30R SHS 30LR	45	60	106 131	40	40 60	M8 × 10	80 105	8	38	11	12	B-M6F	5,8	9	5,2	
SHS 35R SHS 35LR	55	70	122 152	50	50 72	M8 × 12	93 123	14,7	47,5	15	12	B-M6F	6,5	12,5	5,2	
SHS 45R SHS 45LR	70	86	140 174	60	60 80	M10 × 17	106 140	14,9	61,1	20,5	16	B-PT1/8	8	18	5,2	
SHS 55R SHS 55LR	80	100	171 213	75	75 95	M12 × 18	131 173	19,4	67,3	21	16	B-PT1/8	10	18	5,2	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SHS45 LR 2 QZ KKH C0 +1200L P T - II**

Bau-  
größe

Wagentyp

Mit Schmiersystem  
QZ

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für  
Führungsschiene  
mehrtellige  
Schiene

Anzahl der  
Schienen für  
Paralleleinsatz  
in einer Ebene (\*4)

Anzahl der  
Führungswagen  
pro Schiene

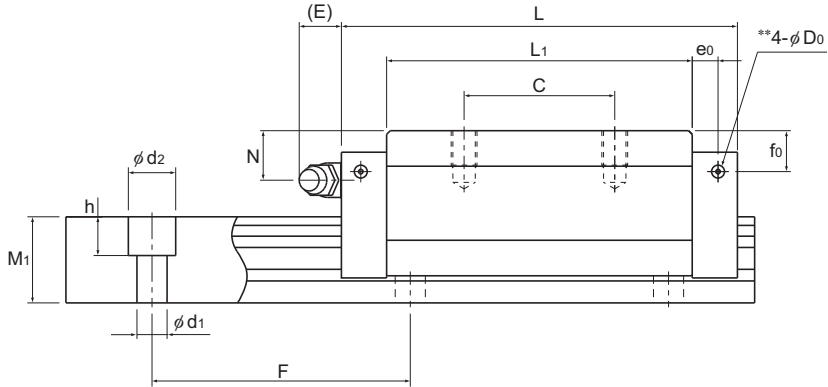
Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol) /  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) /  
Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) /  
Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

H <sub>3</sub>	Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht		
	Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	Höhe W <sub>2</sub>	Teilung M <sub>1</sub>	F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen kg	Führungs- schiene kg/m	
								1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
3	15	9,5	13	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000	14,2	24,2	0,175	0,898	0,175	0,898	0,16	0,22	1,3
5,8	23	12,5	20	60	7 × 11 × 9	3000	31,7 36,8	52,4 64,7	0,566 0,848	2,75 3,98	0,566 0,848	2,75 3,98	0,563 0,696	0,66 0,8	3,2
7	28	16	23	80	9 × 14 × 12	3000	44,8 54,2	66,6 88,8	0,786 1,36	4,08 6,6	0,786 1,36	4,08 6,6	0,865 1,15	1,04 1,36	4,5
7,5	34	18	26	80	9 × 14 × 12	3000	62,3 72,9	96,6 127	1,38 2,34	6,76 10,9	1,38 2,34	6,76 10,9	1,53 2,01	1,8 2,34	6,2
8,9	45	20,5	32	105	14 × 20 × 17	3090	82,8 100	126 166	2,05 3,46	10,1 16,3	2,05 3,46	10,1 16,3	2,68 3,53	3,24 4,19	10,4
12,7	53	23,5	38	120	16 × 23 × 20	3060	128 161	197 259	3,96 6,68	19,3 31,1	3,96 6,68	19,3 31,1	4,9 6,44	5,05 6,57	14,5

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Auf Anfrage liefert THK die Führungen mit den seitlichen Schmiernippeln fertig montiert. Verwenden Sie die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als der Anbringung eines Schmiernippels.

Die Längenangabe unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge der Führungsschiene eines Typs an. (Siehe **A1-104**).

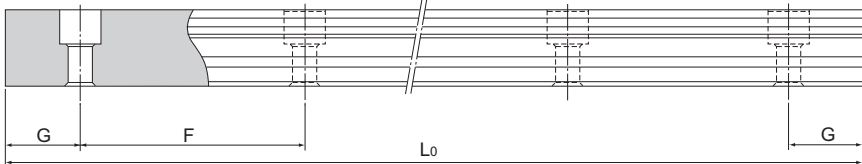
Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standard- und Maximallänge der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standard- und Maximallängen der Schienen des Typs SHS. Falls eine größere Schienenlänge als die angeführte Maximallänge erforderlich ist, können Schienen mehrteilig als Stoßversion geliefert werden. Wenden Sie sich für Einzelheiten an THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Bei zunehmendem Maß G nimmt die Stabilität des Schienenendes im montierten Zustand ab, was die Genauigkeit stark beeinträchtigt.



Tab. 1 Standard- und Maximallänge der Führungsschienen des Typs SHS

Einheit: mm

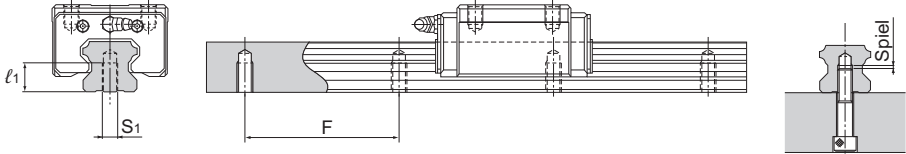
Baugröße	SHS 15	SHS 20	SHS 25	SHS 30	SHS 35	SHS 45	SHS 55	SHS 65
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	160	220	220	280	280	570	780	1270
	220	280	280	360	360	675	900	1570
	280	340	340	440	440	780	1020	2020
	340	400	400	520	520	885	1140	2620
	400	460	460	600	600	990	1260	
	460	520	520	680	680	1095	1380	
	520	580	580	760	760	1200	1500	
	580	640	640	840	840	1305	1620	
	640	700	700	920	920	1410	1740	
	700	760	760	1000	1000	1515	1860	
	760	820	820	1080	1080	1620	1980	
	820	940	940	1160	1160	1725	2100	
	940	1000	1000	1240	1240	1830	2220	
	1000	1060	1060	1320	1320	1935	2340	
	1060	1120	1120	1400	1400	2040	2460	
	1120	1180	1180	1480	1480	2145	2580	
	1180	1240	1240	1560	1560	2250	2700	
	1240	1360	1300	1640	1640	2355	2820	
	1360	1480	1360	1720	1720	2460	2940	
	1480	1600	1420	1800	1800	2565	3060	
1600	1720	1480	1880	1880	2670			
	1840	1540	1960	1960	2775			
	1960	1600	2040	2040	2880			
	2080	1720	2200	2200	2985			
	2200	1840	2360	2360	3090			
		1960	2520	2520				
		2080	2680	2680				
		2200	2840	2840				
		2320	3000	3000				
		2440						
Standardteilung F	60	60	60	80	80	105	120	150
G	20	20	20	20	20	22,5	30	35
Maximallänge	3000	3000	3000	3000	3000	3090	3060	3000

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls mehrteilige Schienen nicht gestattet sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

## Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten des Typs SHS

Schienen des Typs SHS sind auch in einer Ausführung lieferbar, bei der die Führungsschiene Gewindebohrungen in der Unterseite aufweist. Diese Ausführung ist nützlich, wenn die Linearführung von der Unterseite des Trägerprofils montiert und der Schutz vor Verunreinigungen erhöht werden soll.



- (1) Bestimmen Sie die Schraubenlänge so, dass eine Distanz von 2 bis 5 mm zwischen Schraubenende und dem Ende der Gewindebohrung erhalten bleibt (effektive Gewindelänge). (siehe Abbildung oben)
- (2) Für Standardteilungen der Gewindebohrungen, siehe Tab. 1 auf **A1-104**.

Tab. 2 Abmessungen der Führungsschienen- Gewindebohrungen  
Einheit: mm

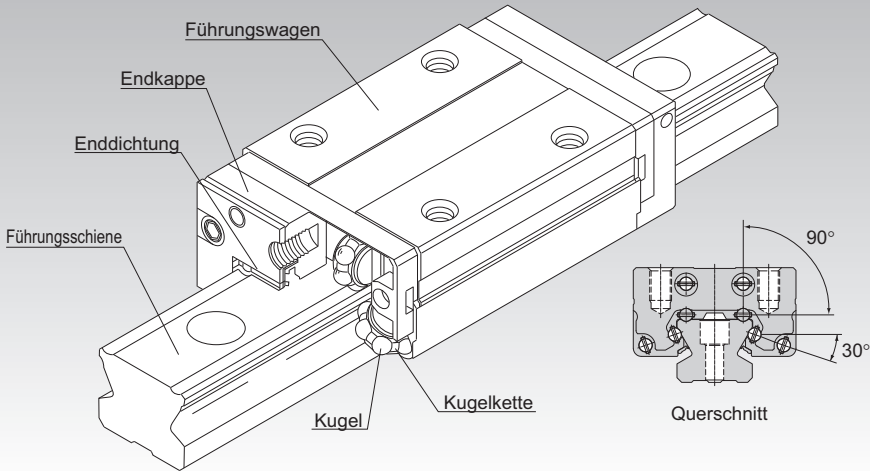
Baugröße	S <sub>1</sub>	Effektive Gewindetiefe $l_1$
SHS 15	M5	8
SHS 20	M6	10
SHS 25	M6	12
SHS 30	M8	15
SHS 35	M8	17
SHS 45	M12	20
SHS 55	M14	24
SHS 65	M20	30

Aufbau der Bestellbezeichnung

**SHS35 LC2UU +1000LH K**

Symbol für Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten

## Linearführung mit Kugelform Radialtyp



\*Zur Kugelform siehe S. **A1-88**.

<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>

Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-70</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-76</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-449</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-452</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier präzisionsgeschliffenen Laufbahnen zwischen Führungsschiene und Führungswagen, wobei die Endplatten im Führungswagen den Kugelumlauf ermöglichen. Zusätzlich verhindert die Kugelkettentechnik die gegenseitige Reibung der Kugeln und gewährleistet die kontinuierliche Schmierung der Kugeln. Dies zusammen garantiert einen geräuscharmen, wartungsarmen Betrieb bei hohen Geschwindigkeiten.

### [Kompakter Radialtyp]

Durch die kompakte Ausführung mit geringer Bauhöhe und radialer Kugelkontaktstruktur ist die SSR optimal für horizontale Anwendungen geeignet.

### [Hervorragende Laufgenauigkeit auf ebenen Flächen]

Der Einsatz einer Kugelkontaktstruktur, die äußerst beständig gegen Belastungen aus radialer Richtung ist, begrenzt die radiale Einfederung bei der Belastung und sorgt für ein stabiles, äußerst präzises Laufverhalten.

### [Kompensation von Montagefehlern]

Aufgrund der X-Anordnung der vier Kreisbogenaufrillen mit 2-Punkt-Kontakt kann der Führungswagen negative Einflüsse von Montagefehlern auf die Laufgenauigkeit auch unter Vorspannung kompensieren.

### [Korrosionsbeständiger Typ auch als Standard verfügbar]

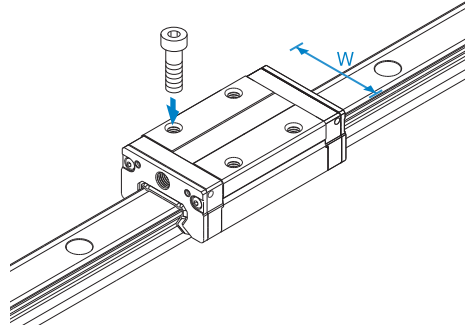
Bei Bedarf können Führungswagen, Führungsschienen und Kugeln in rostbeständiger Standardausführung geliefert werden.

## Typenübersicht

### Typ SSR-XW

Bei diesem Typ weist der Führungswagen eine schmalere Breite ( $W$ ) und Gewindebohrungen auf.

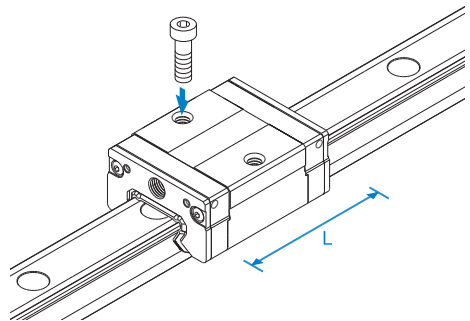
Maßtabelle → **A1-110**



### Typ SSR-XV

Dieser Typ hat den gleichen Querschnitt wie SSR-XW, jedoch die Gesamtlänge ( $L$ ) des Führungswagens ist kürzer.

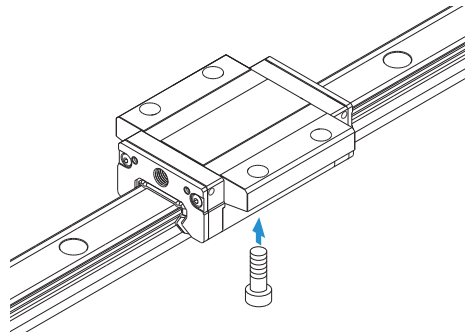
Maßtabelle → **A1-112**



### Typ SSR-XTB

Der Wagentyp SSR-XTB hat vier Gewindebohrungen, über die er von unten montiert werden kann.

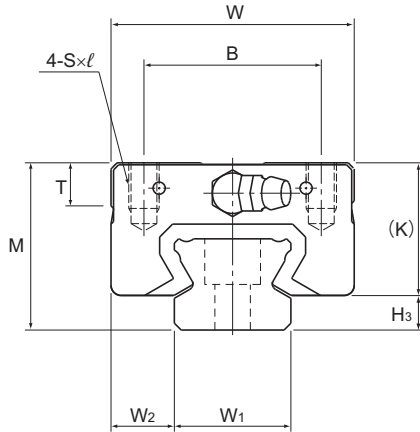
Maßtabelle → **A1-114**







# Typen SSR-XW und SSR-XWM



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen													Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	f <sub>0</sub>	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>				
	M	W	L	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	f <sub>0</sub>	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>				
SSR 15XW SSR 15XWM	24	34	56,9	26	26	M4 × 7	39,9	6,5	19,5	4,5	5,5	2,7	4,5	3	PB1021B	4,5		
SSR 20XW SSR 20XWM	28	42	66,5	32	32	M5 × 8	46,6	8,2	22	5,5	12	2,9	5,2	3	B-M6F	6		
SSR 25XW SSR 25XWM	33	48	83	35	35	M6 × 9	59,8	8,4	26,2	6	12	3,3	6,8	3	B-M6F	6,8		
SSR 30XW SSR 30XWM	42	60	97	40	40	M8 × 12	70,7	11,3	32,5	8	12	4,5	7,6	4	B-M6F	9,5		
SSR 35XW	48	70	110,9	50	50	M8 × 12	80,5	13	36,5	8,5	12	4,7	8,8	4	B-M6F	11,5		

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SSR25X W 2 QZ UU C1 M +1200L Y P T M - II**

Bau-  
größe

Wagentyp

Anzahl der  
Führungswagen  
pro Schiene

Mit Schmiersystem  
QZ

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Korrosionsbeständiger  
Stahl  
Führungswagen

Symbol für die  
Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (kein Symbol)  
Hochgenauigkeitsklasse (H)/Präzisionsklasse (P)  
Superpräzisionsklasse (SP)/Ultrapräzisionsklasse (UP)

Gilt nur für  
15 und 25

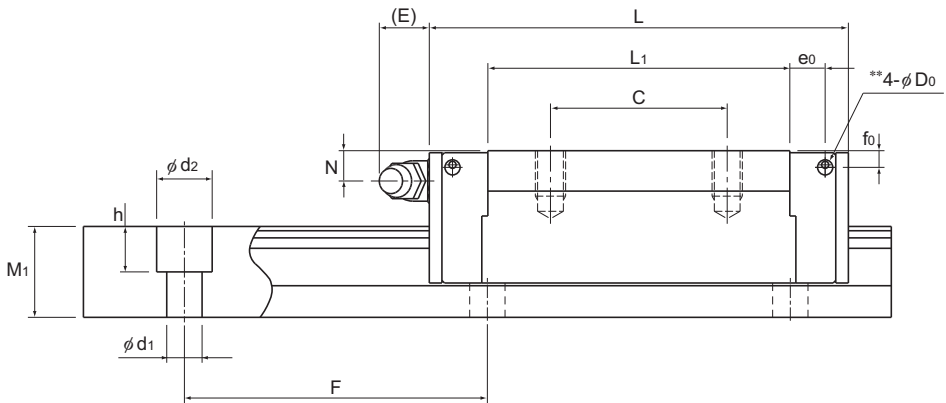
korrosionsbeständiger  
Stahl  
Führungsschiene

Symbol für Führungsschiene  
mehrlagige Schiene

Anzahl der  
Schiene für  
Paralleleinsatz  
in einer  
Ebene (\*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich. Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
15	9,5	12,5	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1240)	14,7	16,5	0,0792	0,44	0,0486	0,274	0,0962	0,15	1,2
20	11	15,5	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	19,6	23,4	0,138	0,723	0,0847	0,448	0,18	0,25	2,1
23	12,5	18	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	31,5	36,4	0,258	1,42	0,158	0,884	0,33	0,4	2,7
28	16	23	80	7 × 11 × 9	3000 (2520)	46,5	52,7	0,446	2,4	0,274	1,49	0,571	0,8	4,3
34	18	27,5	80	9 × 14 × 12	3000	64,6	71,6	0,711	3,72	0,437	2,31	0,936	1,1	6,4

Hinweis 1: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Auf Anfrage liefert THK die Führungen mit seitlichen Schmiernippeln fertig montiert. Verwenden Sie die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als der Anbringung eines Schmiernippels.

Die Längenangabe unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge der Führungsschiene eines Typs an. (Siehe **A1-116**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Hinweis 2: Für die Typen SSR15 und 25 werden zwei Arten von Führungsschienen mit unterschiedlich großen Montagebohrungen angeboten (siehe Tab. 1).

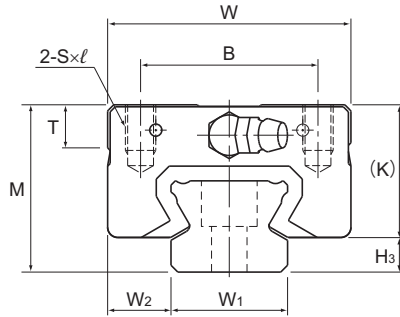
Beim Austausch dieses Typs durch Typ SR ist die Größe der Montagebohrung an der Führungsschiene zu beachten.

Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

Tab. 1 Größe der Montagebohrung für die Schiene

Baureihe/-größe	Standardschiene	Semi-Standardschiene
SSR 15	Für M4 (Symbol Y)	Für M3 (kein Symbol)
SSR 25	Für M6 (Symbol Y)	Für M5 (kein Symbol)

# Typen SSR-XV und SSR-XVM



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen											Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	f <sub>0</sub>	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>			
	M	W	L	B	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	f <sub>0</sub>	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>			
SSR 15XV SSR 15XVM	24	34	40,3	26	M4×7	23,3	6,5	19,5	4,5	5,5	2,7	4,5	3	PB1021B	4,5	
SSR 20XV SSR 20XVM	28	42	47,7	32	M5×8	27,8	8,2	22	5,5	12	2,9	5,2	3	B-M6F	6	
SSR 25XV SSR 25XVM	33	48	60	35	M6×9	36,8	8,4	26,2	6	12	3,3	6,8	3	B-M6F	6,8	

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SSR25X V 2 QZ UU C1 M +1200L Y P T M -III**

Bau-  
größe

Wagentyp

Mit Schmiersystem  
QZ

Anzahl der  
Führungswagen  
pro Schiene

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Korrosionsbeständiger  
Stahl  
Führungswagen

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)

Schiene(n)länge  
(mm)

Gilt nur für  
15 und 25  
Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (kein Symbol)  
Hochgenauigkeitsklasse (H)/Präzisionsklasse (P)  
Superpräzisionsklasse (SP)/Ultrapräzisionsklasse (UP)

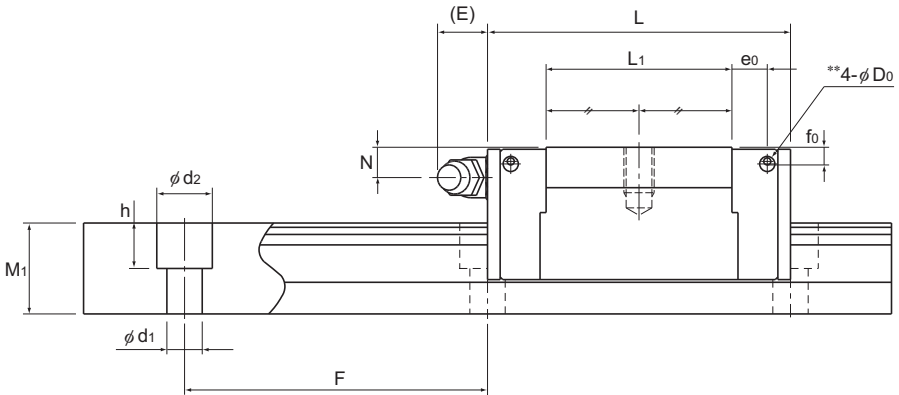
korrosionsbeständiger  
Stahl  
Führungsschiene  
Symbol für Führungsschiene  
mehrtellige Schiene

Anzahl der  
Schiene(n) für  
Parallelsatz  
in einer  
Ebene (\*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite $W_1$ $\pm 0,05$	$W_2$	Höhe $M_1$	Teilung $F$	$d_1 \times d_2 \times h$	Länge* Max.	C kN	$C_0$ kN	$M_A$ 		$M_B$ 		$M_C$ 	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m
								1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
15	9,5	12,5	60	$4,5 \times 7,5 \times 5,3$	3000 (1240)	9,1	9,7	0,0303	0,192	0,0189	0,122	0,0562	0,08	1,2
20	11	15,5	60	$6 \times 9,5 \times 8,5$	3000 (1480)	13,4	14,4	0,0523	0,336	0,0326	0,213	0,111	0,14	2,1
23	12,5	18	60	$7 \times 11 \times 9$	3000 (2020)	21,7	22,5	0,104	0,661	0,0652	0,419	0,204	0,23	2,7

Hinweis 1: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Auf Anfrage liefert THK die Führungen mit seitlichen Schmiernippeln fertig montiert. Verwenden Sie die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als der Anbringung eines Schmiernippels.

Die Längenangabe unter "Länge" gibt die maximale Standardlänge der Führungsschiene eines Typs an. (Siehe **A1-116**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Hinweis 2: Für die Typen SSR15 und 25 werden zwei Arten von Führungsschienen mit unterschiedlich großen Montagebohrungen angeboten (siehe Tab. 1).

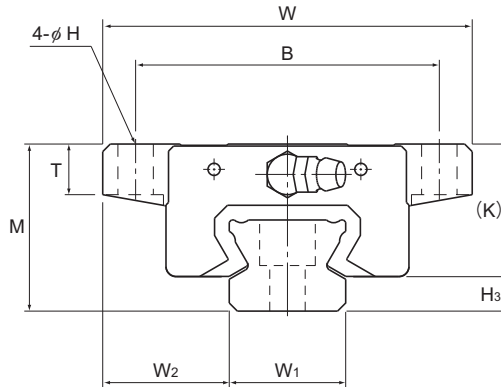
Beim Austausch dieses Typs durch Typ SR ist die Größe der Montagebohrung an der Führungsschiene zu beachten.

Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

Tab. 1 Größe der Montagebohrung für die Schiene

Baureihe/-größe	Standardschiene	Semi-Standardschiene
SSR 15	Für M4 (Symbol Y)	Für M3 (kein Symbol)
SSR 25	Für M6 (Symbol Y)	Für M5 (kein Symbol)

# Typ SSR-XTB



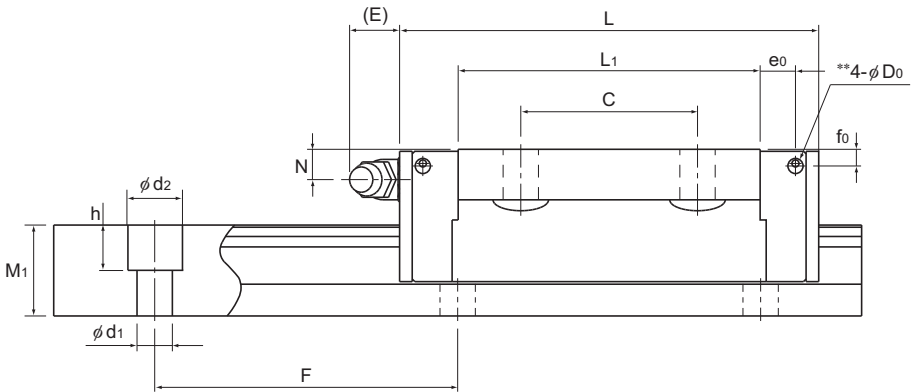
Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen													Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge															
	M	W	L	B	C	H	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	f <sub>0</sub>	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>				
SSR 15XTB	24	52	56,9	41	26	4,5	39,9	7	19,5	4,5	5,5	2,7	4,5	3	PB1021B	4,5		
SSR 20XTB	28	59	66,5	49	32	5,5	46,6	9	22	5,5	12	2,9	5,2	3	B-M6F	6		
SSR 25XTB	33	73	83	60	35	7	59,8	10	26,2	6	12	3,3	6,8	3	B-M6F	6,8		

## Aufbau der Bestellbezeichnung

<b>SSR15X</b>	<b>TB</b>	<b>2</b>	<b>QZ</b>	<b>UU</b>	<b>C1</b>	<b>+820L</b>	<b>Y</b>	<b>P</b>	<b>T</b>	<b>-II</b>
Bau- größe	Wagentyp	Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs- Option (*1)	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2)	Schielenlänge (mm)	Gilt nur für 15 und 25	Symbol für Führungsschiene mehnteilige Schiene	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3)	Anzahl der Schielen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
					Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)				Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenauigkeitsklasse (H)/Präzisionsklasse (P) Superpräzisionsklasse (SP)/Ultrapräzisionsklasse (UP)	

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **1-496**. (\*2) Siehe **1-70**. (\*3) Siehe **1-76**. (\*4) Siehe **1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene		
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F			d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen			2 Wagen	1 Wagen
15	18,5	12,5	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1240)	14,7	16,5	0,0792	0,44	0,0486	0,274	0,0962	0,19	1,2
20	19,5	15,5	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	19,6	23,4	0,138	0,723	0,0847	0,448	0,18	0,31	2,1
23	25	18	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	31,5	36,4	0,258	1,42	0,158	0,884	0,33	0,53	2,7

Hinweis 1: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Auf Anfrage liefert THK die Führungen mit seitlichen Schmiernippeln fertig montiert. Verwenden Sie die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als der Anbringung eines Schmiernippels.

Die Längenangabe unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-116**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Hinweis 2: Für die Typen SSR15 und 25 werden zwei Arten von Führungsschienen mit unterschiedlich großen Montagebohrungen angeboten (siehe Tab. 1).

Beim Austausch dieses Typs durch Typ SR ist die Größe der Montagebohrung an der Führungsschiene zu beachten.

Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

Tab. 1 Größe der Montagebohrung für die Schiene

Baureihe/-größe	Standardschiene	Semi-Standardschiene
SSR 15	Für M4 (Symbol Y)	Für M3 (kein Symbol)
SSR 25	Für M6 (Symbol Y)	Für M5 (kein Symbol)

## Standard- und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standard- und Maximallängen der Schienen des Typs SSR. Bei Schienenlängen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Schienen mehrteilig als Stoßversion geliefert. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK. Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, dass die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standard- und Maximallänge der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	SSR 15X	SSR 20X	SSR 25X	SSR 30X	SSR 35X
Standardlänge der Führungs- schiene ( $L_0$ )	160	220	220	280	280
	220	280	280	360	360
	280	340	340	440	440
	340	400	400	520	520
	400	460	460	600	600
	460	520	520	680	680
	520	580	580	760	760
	580	640	640	840	840
	640	700	700	920	920
	700	760	760	1000	1000
	760	820	820	1080	1080
	820	940	940	1160	1160
	940	1000	1000	1240	1240
	1000	1060	1060	1320	1320
	1060	1120	1120	1400	1400
	1120	1180	1240	1480	1480
	1180	1240	1300	1640	1640
	1240	1300	1360	1720	1720
	1300	1360	1420	1800	1800
	1360	1420	1480	1880	1880
	1420	1480	1540	1960	1960
	1480	1540	1600	2040	2040
	1540	1600	1660	2120	2120
		1660	1720	2200	2200
	1720	1780	2280	2280	
	1780	1840	2360	2360	
	1840	1900	2440	2440	
	1900	1960	2520	2520	
	1960	2020	2600	2600	
	2020	2080	2680	2680	
	2080	2140	2760	2760	
	2140	2200	2840	2840	
		2260	2920	2920	
		2320			
		2380			
		2440			
Standardteilung F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Maximallänge	3000 (1240)	3000 (1480)	3000 (2020)	3000 (2520)	3000

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

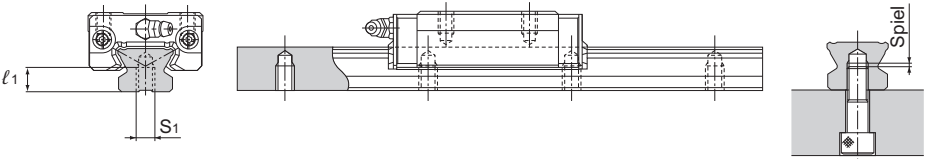
Hinweis 2: Falls mehrteilige Schienen nicht gestattet sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Die Werte in Klammern geben die maximalen Längen der korrosionsbeständigen Ausführungen an.



## Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten des Typs SSR

Schienen des Typs SSR sind auch in einer Ausführung lieferbar, bei der die Führungsschiene Gewindebohrung in der Unterseite aufweist. Diese Ausführung ist nützlich, wenn die Linearführung von der Unterseite des Trägerprofils montiert und der Schutz vor Verunreinigungen erhöht werden soll.



Linearführungen

- (1) Die Typen mit Gewindebohrungen in der Führungsschiene sind nur für hohe Genauigkeit (H-Klasse) und darunterliegende Klassen verfügbar.
- (2) Bestimmen Sie die Schraubenlänge so, dass eine Distanz von 2 bis 5 mm zwischen Schraubenende und dem Ende der Gewindebohrung erhalten bleibt (effektive Gewindelänge). (siehe Abbildung oben).
- (3) Für Standardteilungen der Gewinde, siehe Tab. 1 auf **A1-116**.

Tab. 2 Abmessungen der Gewindebohrung Einheit: mm

Baugröße	$S_1$	Effektive Gewindelänge $l_1$
SSR 15X	M5	7
SSR 20X	M6	9
SSR 25X	M6	10
SSR 30X	M8	14
SSR 35X	M8	16

Aufbau der Bestellbezeichnung

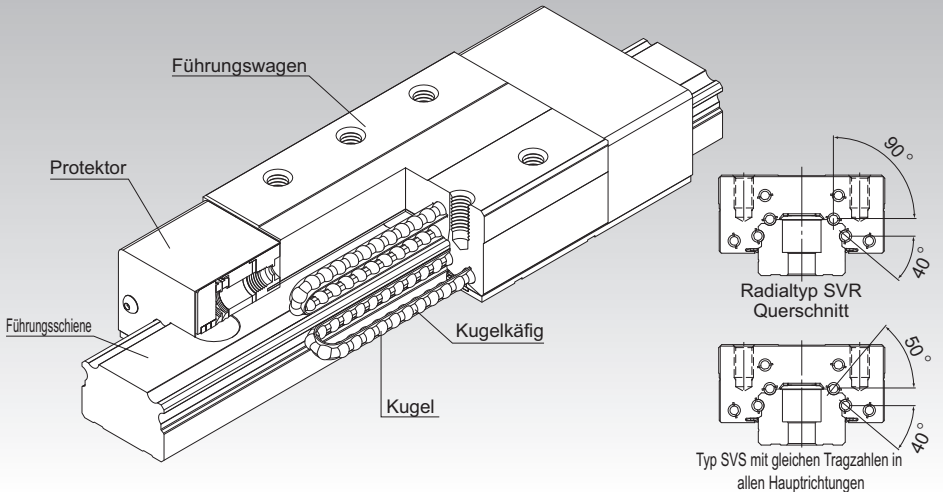
**SSR20X W2UU +1200LH K**

Symbol für Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten

# SVR/SVS



Linearführung mit Kugeldette - Ultra-Schwerlasttyp für Werkzeugmaschinen SVR/SVS



\*Zur Kugeldette siehe S. **A1-88**.

<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>

Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-70</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-76</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-446</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-452</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>

## Aufbau und Merkmale

Unter den Linearführungen mit Kugelketten besitzen die Typen SVR/SVS eine besonders hohe Steifigkeit und Tragfähigkeit. Zudem sind diese Typen mit umfangreichem Zubehör zum Schutz gegen Fremdpartikel bei kritischen Betriebsbedingungen, wie beispielsweise bei Werkzeugmaschinen, konzipiert. Dies führt zu einer hohen Zuverlässigkeit bei gleichbleibender Leistungsfähigkeit der Linearführungen.

\* Aufgrund der sehr hohen Steifigkeit der Typen SVR/SVS können die Eigenschaften durch ungenaue Montageflächen oder Montagefehler leicht beeinflusst werden. Dies kann zu einer reduzierten Lebensdauer bzw. zu schlechteren Laufeigenschaften führen. Daher ist bei der Auswahl dieser Typen THK zu kontaktieren.

### [Superschwerlast, verbesserte Dämpfung]

Die Kreisbogenlaufrillen der Typen SVR/SVS sind im Tiefrillenprofil ausgeführt. Dabei ist die Kontur des Tiefrillenprofils nahezu identisch mit der Kugelkontur. Unter Belastung erhöht sich die Kugelkontaktfläche, sodass sich die Tragfähigkeit erhöht und die Dämpfung verbessert wird.

### [Verbesserter Staubschutz]

Mit dem neu entwickelten Protektor wird eine bessere Fähigkeit erreicht, Staub- und Fremdpartikel abzustreifen. Zusätzlich verhindern die Seitenabstreifer das Eindringen von Fremdpartikel in den Führungswagen und unterstützen so langfristig die Leitungsfähigkeit der Linearführung auch unter erschwerten Betriebsbedingungen.

### [Hohe Steifigkeit]

Die Typen SVR/SVS erreichen die höchste Steifigkeit aller Linearführungen mit Kugelketten. Der Radialtyp SVR wie auch der Typ mit gleichen Tragzahlen in allen Hauptrichtungen SVS sind in gleichen Baugrößen erhältlich und können je nach Anwendungszweck ausgewählt werden.

### [Umfangreiches Zubehör]

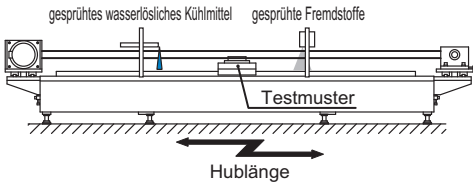
Für die unterschiedlichsten Anwendungsbedingungen sind verschiedene Optionen wie End-, Innen- und Seitendichtungen sowie Lamellen-Kontaktabstreifer Protektoren, Seitenabstreifer und die Verschlusskappen GC erhältlich.

## [Bewertung der Funktionsfähigkeit der Abdichtung bei den Typen SVR/SVS]

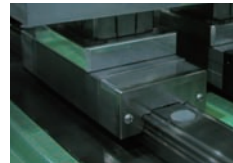
Die Funktionsfähigkeit der Typen SVR/SVS bleibt auch unter kritischen Bedingungen bei Beaufschlagung mit Fremdpartikeln und Flüssigkeiten erhalten.

### Prüfbedingungen

Prüfpunkte		Wert
Testmuster		SVS45LR1TTHHYYC1+2880LP × 2 set
Maximale Geschwindigkeit		200 m/min
Hublänge		2500 mm
Verwendetes Schmierfett		THK Schmierfett AFB-LF
Einsatzbedingungen	Fremdpartikel	Typ: Metallpulver (Verdüsungspulver) Partikelgröße: 125 µm oder kleiner
		Beaufschlagung: 0,4 g/20 min
	Kühlflüssigkeit	wasserlösliches Kühlmittel
		Beaufschlagung: 0,2 cm³/10 s

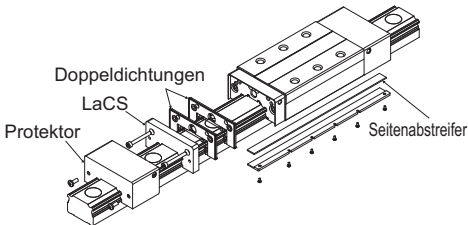


Testmuster



Testmuster

### Optionen TTHHYY bei den Typen SVR/SVS



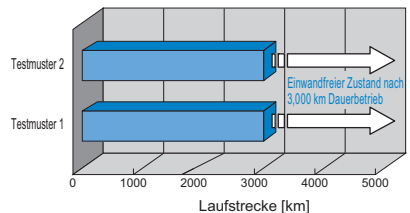
#### Optionen TTHHYY:

- Doppeldichtungen
- Lamellen-Kontaktstreifer LaCS
- Protector
- Seitenabstreifer

### Testergebnis



Nach 3000 km Laufleistung



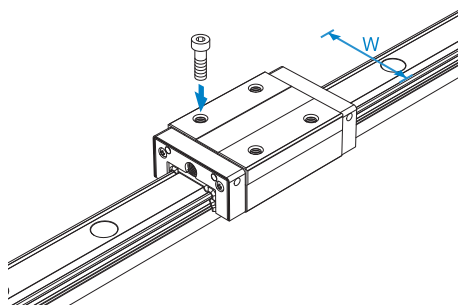
Die Typen SVR/SVS erhalten sogar ihre Funktionsfähigkeit nach einer Laufleistung von 3000 km unter Beaufschlagung von Kühlflüssigkeit und anderen Fremdpartikeln.

## Typenübersicht

### Typen SVR-R/SVS-R

Dieser Führungswagen mit Gewindebohrungen verfügt über eine geringere Wagenbreite (W). Er wird dort verwendet, wo der Platz für die Tischbreite begrenzt ist.

Maßtabelle → [A1-124](#) / [A1-126](#)

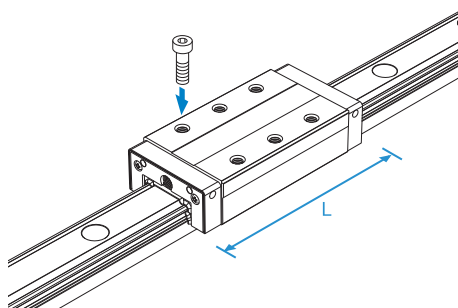


Linearführungen

### Typen SVR-LR/SVS-LR

Der Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie SVR/SVS-R, besitzt jedoch eine größere Gesamtlänge (L) und eine höhere Tragzahl.

Maßtabelle → [A1-124](#) / [A1-126](#)

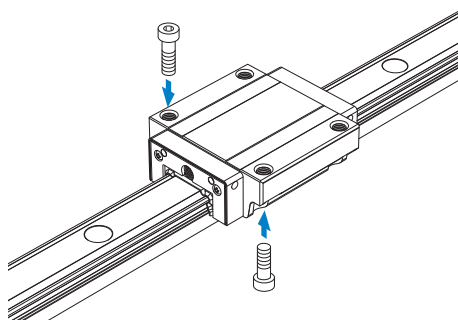


### Typen SVR-C/SVS-C

Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen. Er kann von der Ober- oder Unterseite montiert werden.

Geeignet für Anwendungen, bei denen der Tisch keine Durchgangsbohrungen für Befestigungsschrauben haben kann.

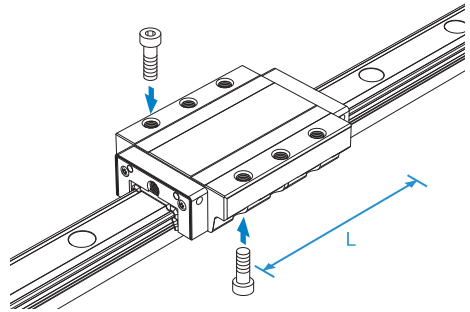
Maßtabelle → [A1-128](#) / [A1-130](#)



## Typen SVR-LC/SVS-LC

Maßtabelle → [A1-128/A1-130](#)

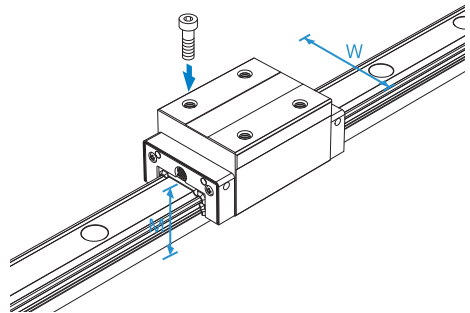
Der Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie SVR/SVS-C, besitzt jedoch eine größere Gesamtlänge (L) und eine höhere Tragzahl.



## Typen SVR-RH/SVS-RH (auf Bestellung)

Maßtabelle → [A1-132](#)

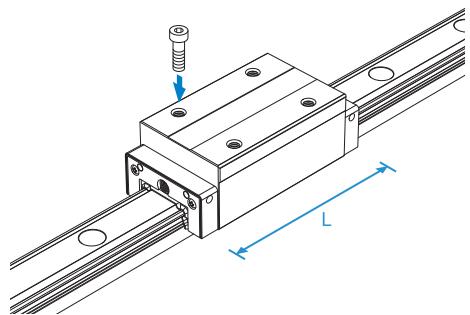
Die Anschlussmaße sind nahezu die gleichen wie für die Linearführungen SHS und HSR. Der Führungswagen besitzt Gewindebohrungen.



## Typen SVR-LRH/SVS-LRH (auf Bestellung)

Maßtabelle → [A1-132](#)

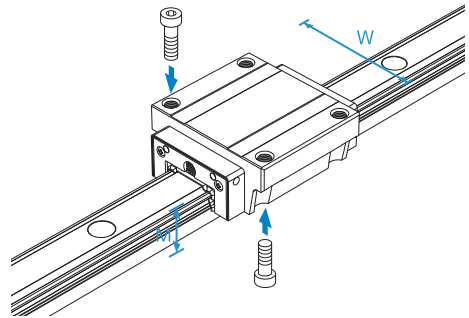
Der Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie die SVR/SVS-RH, besitzt jedoch eine größere Gesamtlänge (L) und eine höhere Tragzahl.



## Typen SVR-CH/SVS-CH (auf Bestellung)

Maßtabelle → **A1-134**

Die Anschlussmaße sind denen der Linearführungstypen SHS und HSR ähnlich, und der Flansch des Führungswagens weist Gewindebohrungen auf.

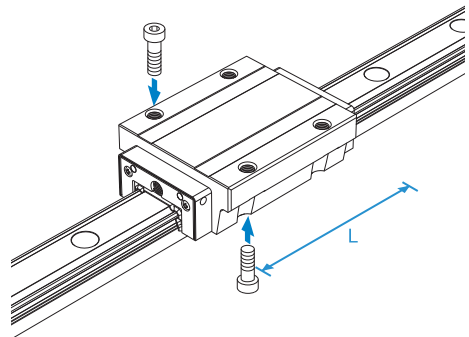


Linearführungen

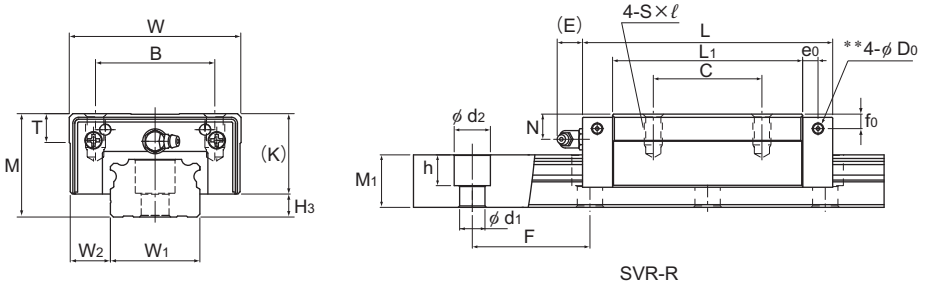
## Typen SVR-LCH/SVS-LCH (auf Bestellung)

Maßtabelle → **A1-134**

Der Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie SVR/SVS-CH, besitzt jedoch eine größere Gesamtlänge (L) und eine höhere Tragzahl.



# Typen SVR-R und SVR-LR



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen													H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	Schmier- nippel		
	M	W	L														
SVR 25R SVR 25LR	31	50	82,8 102	32	35 50	M6 × 8	61,4 80,6	9,7	25,5	7,8	5,1	12	4,5	3,9	B-M6F	5,5	
SVR 30R SVR 30LR	38	60	98 120,5	40	40 60	M8 × 10	72,1 94,6	9,7	31	10,3	7	12	6,5	3,9	B-M6F	7	
SVR 35R SVR 35LR	44	70	109,5 135	50	50 72	M8 × 12	79 104,5	11,7	35	12,1	8	12	6	5,2	B-M6F	9	
SVR 45R SVR 45LR	52	86	138,2 171	60	60 80	M10 × 17	105 137,8	14,7	40,4	13,9	8	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6	
SVR 55R SVR 55LR	63	100	163,3 200,5	65	75 95	M12 × 18	123,6 160,8	17,7	49	16,6	10	16	10	5,2	B-PT1/8	14	
SVR 65R SVR 65LR	75	126	186 246	76	70 110	M16 × 20	143,6 203,6	21,6	60	19	15	16	8,7	8,2	B-PT1/8	15	

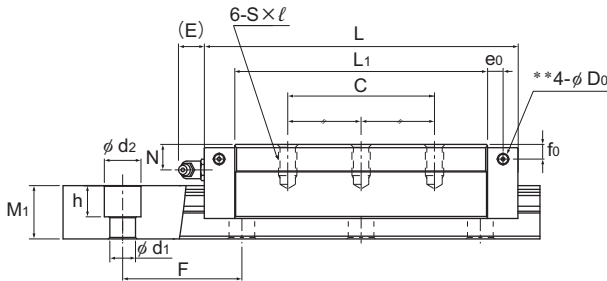
## Aufbau der Bestellbezeichnung

<b>SVR45</b>	<b>LR</b>	<b>2</b>	<b>QZ</b>	<b>TTHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200L</b>	<b>P</b>	<b>T</b>	<b>-II</b>
Baugröße	Wagentyp	Anzahl der Wagen pro Schiene	Mit Schmiersystem QZ	Symbol für Abdichtung (*1)	Symbol für Vorspannungsklasse (*2) Normal (kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Schienenlänge (mm)	Symbol für mehrlagige Führungsschiene	Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H) Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP)/ Ultrapräzisionsklasse (UP)	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.





SVR-LR

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge			C		M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen	Führungsschiene
W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max*	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
25	12,5	17	40	6 × 9,5 × 8,5	3000	48,2 57	68,1 86,3	0,602 0,944	3,02 4,67	0,365 0,57	1,83 2,81	0,71 0,9	0,4 0,5	2,9
28	16	21	80	7 × 11 × 9	3000	67,9 84	91,6 124	0,907 1,64	4,85 7,92	0,552 0,991	2,94 4,76	1,08 1,47	0,7 0,9	4,2
34	18	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	89,6 112	116 160	1,26 2,35	6,91 11,5	0,769 1,42	4,2 6,91	1,64 2,26	1 1,3	6,0
45	20,5	29	105	14 × 20 × 17	3090	138 161	186 233	2,76 4,52	13,7 22,1	1,67 2,74	8,3 13,4	3,5 4,6	1,8 2,3	9,5
53	23,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3060	177 214	235 309	3,99 6,8	20,6 32,7	2,42 4,1	12,4 19,7	5,07 6,67	3,3 4,3	14
63	31,5	43	150	18 × 26 × 22	3000	271 339	352 484	7,26 13,5	34,9 62,6	4,4 8,14	21,1 37,6	9 12,4	6,0 8,5	19,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Falls so bestellt, werden die Schmiernippel werksseitig von THK eingebracht. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

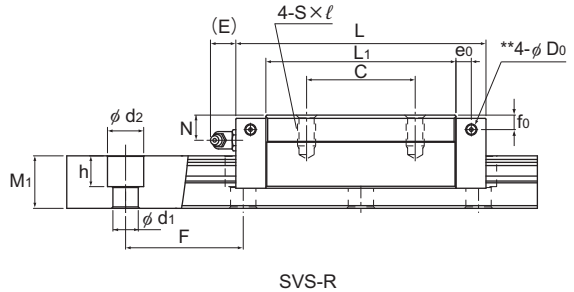
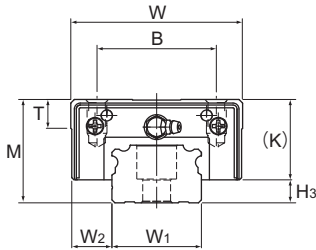
Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-136**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SVS-R und SVS-LR



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen												
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	M	W	L													
SVS 25R SVS 25LR	31	50	82,8 102	32	35 50	M6 × 8	61,4 80,6	9,7	25,5	7,8	5,1	12	4,5	3,9	B-M6F	5,5
SVS 30R SVS 30LR	38	60	98 120,5	40	40 60	M8 × 10	72,1 94,6	9,7	31	10,3	7	12	6,5	3,9	B-M6F	7
SVS 35R SVS 35LR	44	70	109,5 135	50	50 72	M8 × 12	79 104,5	11,7	35	12,1	8	12	6	5,2	B-M6F	9
SVS 45R SVS 45LR	52	86	138,2 171	60	60 80	M10 × 17	105 137,8	14,7	40,4	13,9	8	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVS 55R SVS 55LR	63	100	163,3 200,5	65	75 95	M12 × 18	123,6 160,8	17,7	49	16,6	10	16	10	5,2	B-PT1/8	14
SVS 65R SVS 65LR	75	126	186 246	76	70 110	M16 × 20	143,6 203,6	21,6	60	19	15	16	8,7	8,2	B-PT1/8	15

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SVS45 LR 2 QZ TTHH C0 +1200L P T - II**

Baugröße

Wagentyp

Mit Schmiersystem QZ

Symbol für

Abdichtung (\*1)

Schielenlänge

(mm)

Symbol für

mehrfache

Führungsschiene

Anzahl der Schienen

für Paralleleinsetz in

einer Ebene (\*4)

Anzahl der Wagen  
pro Schiene

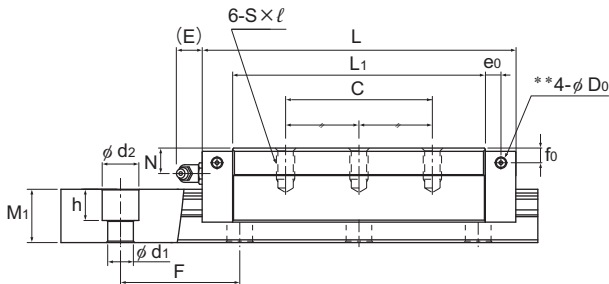
Symbol für Vorspannklasse (\*2)  
Normal (kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set aus Führungswagen und Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise 2 Schienen sind daher 2 Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



SVS-LR

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen	Führungs- schiene		
W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max*	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
25	12,5	17	40	6 × 9,5 × 8,5	3000	37 43,7	52,2 66,1	0,479 0,75	2,41 3,71	0,443 0,693	2,23 3,43	0,525 0,665	0,4 0,5	2,9
28	16	21	80	7 × 11 × 9	3000	52 64,4	70,1 95,2	0,722 1,31	3,86 6,3	0,667 1,21	3,58 5,83	0,798 1,08	0,7 0,9	4,2
34	18	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	68,6 86,1	88,6 123	1 1,88	5,49 9,15	0,927 1,73	5,09 8,46	1,2 1,67	1 1,3	6,0
45	20,5	29	105	14 × 20 × 17	3090	105 123	142 178	2,19 3,58	10,9 17,5	2,02 3,31	10,1 16,2	2,6 3,44	1,8 2,3	9,5
53	23,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3060	136 164	180 237	3,17 5,4	16,4 26	2,93 4,99	15,1 24	3,76 4,96	3,3 4,3	14
63	31,5	43	150	18 × 26 × 22	3000	208 260	269 370	5,76 10,7	27,7 49,6	5,33 9,88	25,6 45,8	6,66 9,16	6,0 8,5	19,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Falls so bestellt, werden die Schmiernippel werksseitig von THK eingebracht. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

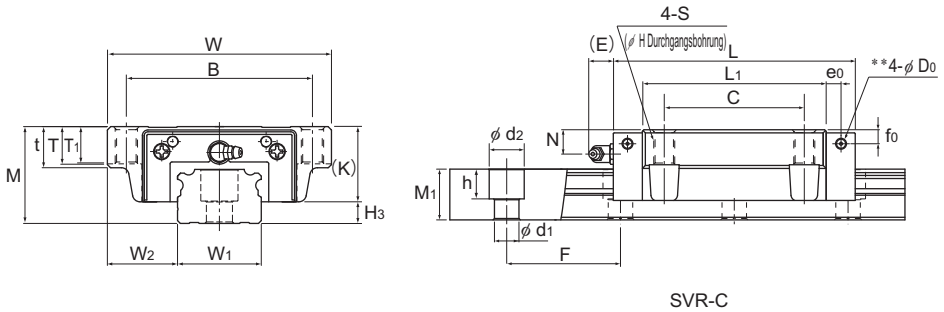
Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

Die maximale Länge unter "Länge" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an (siehe **A1-136**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SVR-C und SVR-LC



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen														Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>		
	M	W	L	B	C	S	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>		
SVR 25C SVR 25LC	31	72	82,8 102	59	45	M8	6,8	61,4 80,6	16	14,8	12	25,5	7,8	5,1	12	4,5	3,9	B-M6F	5,5
SVR 30C SVR 30LC	38	90	98 120,5	72	52	M10	8,5	72,1 94,6	18,1	16,9	14	31	10,3	7	12	6,5	3,9	B-M6F	7
SVR 35C SVR 35LC	44	100	109,5 135	82	62	M10	8,5	79 104,5	20,1	18,9	16	35	12,1	8	12	6	5,2	B-M6F	9
SVR 45C SVR 45LC	52	120	138,2 171	100	80	M12	10,5	105 137,8	22,1	20,6	20	40,4	13,9	8	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVR 55C SVR 55LC	63	140	163,3 200,5	116	95	M14	12,5	123,6 160,8	24	22,5	22	49	16,6	10	16	10	5,2	B-PT1/8	14
SVR 65C SVR 65LC	75	170	186 246	142	110	M16	14,5	143,6 203,6	28	26	25	60	19	15	16	8,7	8,2	B-PT1/8	15

## Aufbau der Bestellbezeichnung

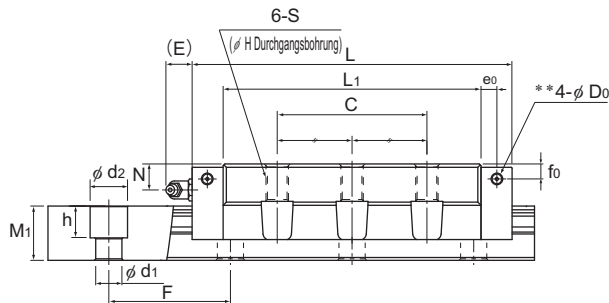
**SVR45 LC 2 QZ TTHH C0 +1200L P T - II**

Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Symbol für Abdichtung (*1)	Symbol für Vorspannklasse (*2)	Schienenlänge (mm)	Symbol für mehrteilige Führungsschiene	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
				Normal (kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)		Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H) Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	
Anzahl der Wagen pro Schiene							

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



SVR-LC

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge					$M_A$		$M_B$		$M_C$	Führungs- wagen	Führungs- schiene
$W_1$ 0 -0,05	$W_2$	$M_1$	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Max*	C	$C_0$	1 Wagen		2 Wagen		1 Wagen	kg	kg/m
25	23,5	17	40	6×9,5×8,5	3000	48,2 57	68,1 86,3	0,602 0,944	3,02 4,67	0,365 0,57	1,83 2,81	0,71 0,9	0,6 0,8	2,9
28	31	21	80	7×11×9	3000	67,9 84	91,6 124	0,907 1,64	4,85 7,92	0,552 0,991	2,94 4,76	1,08 1,47	1,1 1,5	4,2
34	33	24,5	80	9×14×12	3000	89,6 112	116 160	1,26 2,35	6,91 11,5	0,769 1,42	4,2 6,91	1,64 2,26	1,6 2	6,0
45	37,5	29	105	14×20×17	3090	138 161	186 233	2,76 4,52	13,7 22,1	1,67 2,74	8,3 13,4	3,5 4,6	2,7 3,6	9,5
53	43,5	36,5	120	16×23×20	3060	177 214	235 309	3,99 6,8	20,6 32,7	2,42 4,1	12,4 19,7	5,07 6,67	4,5 5,9	14
63	53,5	43	150	18×26×22	3000	271 339	352 484	7,26 13,5	34,9 62,6	4,4 8,14	21,1 37,6	9 12,4	7,8 11,0	19,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Falls so bestellt, werden die Schmiernippel werksseitig von THK eingebracht. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

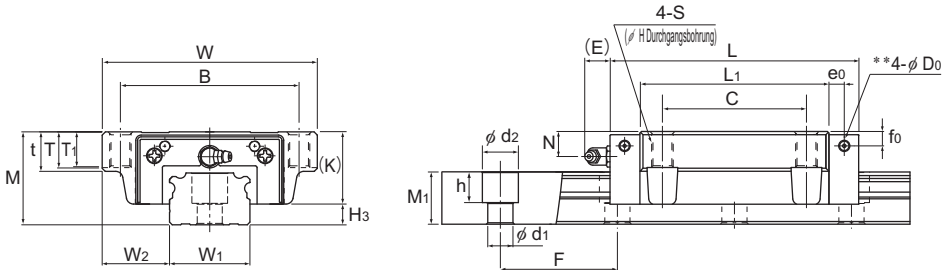
Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

Die maximale Länge unter "Länge\*\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an (siehe **A1-136**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SVS-C und SVS-LC



SVS-C

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen																
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	Schmier- nippel	H <sub>3</sub>	
	M	W	L																	
SVS 25C SVS 25LC	31	72	82,8 102	59	45	M8	6,8	61,4 80,6	16	14,8	12	25,5	7,8	5,1	12	4,5	3,9	B-M6F	5,5	
SVS 30C SVS 30LC	38	90	98 120,5	72	52	M10	8,5	72,1 94,6	18,1	16,9	14	31	10,3	7	12	6,5	3,9	B-M6F	7	
SVS 35C SVS 35LC	44	100	109,5 135	82	62	M10	8,5	79 104,5	20,1	18,9	16	35	12,1	8	12	6	5,2	B-M6F	9	
SVS 45C SVS 45LC	52	120	138,2 171	100	80	M12	10,5	105 137,8	22,1	20,6	20	40,4	13,9	8	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6	
SVS 55C SVS 55LC	63	140	163,3 200,5	116	95	M14	12,5	123,6 160,8	24	22,5	22	49	16,6	10	16	10	5,2	B-PT1/8	14	
SVS 65C SVS 65LC	75	170	186 246	142	110	M16	14,5	143,6 203,6	28	26	25	60	19	15	16	8,7	8,2	B-PT1/8	15	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SVS45 LC 2 QZ TTHH C0 +1200L P T - II**

Baugröße Wagentyp

Mit Schmiersystem QZ  
Symbol für Abdichtung (\*1)

Anzahl der Wagen  
pro Schiene

Symbol für Vorspannklasse (\*2)  
Normal (kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Schielenlänge  
(mm)

Symbol für  
mehrtellige  
Führungsschiene

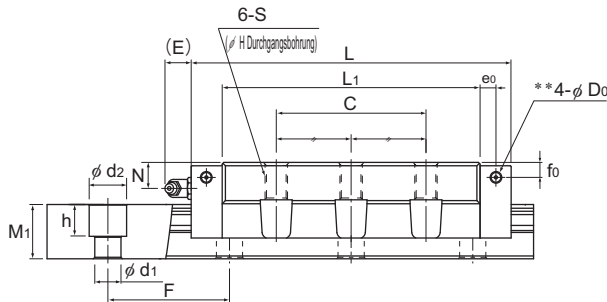
Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



SVS-LC

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht		
Breite	Höhe	Teilung	Länge	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen	Führungs- schiene		
W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max*	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
25	23,5	17	40	6 × 9,5 × 8,5	3000	37 43,7	52,2 66,1	0,479 0,75	2,41 3,71	0,443 0,693	2,23 3,43	0,525 0,665	0,6 0,8	2,9
28	31	21	80	7 × 11 × 9	3000	52 64,4	70,1 95,2	0,722 1,31	3,86 6,3	0,667 1,21	3,58 5,83	0,798 1,08	1,1 1,5	4,2
34	33	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	68,6 86,1	88,6 123	1 1,88	5,49 9,15	0,927 1,73	5,09 8,46	1,2 1,67	1,6 2	6,0
45	37,5	29	105	14 × 20 × 17	3090	105 123	142 178	2,19 3,58	10,9 17,5	2,02 3,31	10,1 16,2	2,6 3,44	2,7 3,6	9,5
53	43,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3060	136 164	180 237	3,17 5,4	16,4 26	2,93 4,99	15,1 24	3,76 4,96	4,5 5,9	14
63	53,5	43	150	18 × 26 × 22	3000	208 260	269 370	5,76 10,7	27,7 49,6	5,33 9,88	25,6 45,8	6,66 9,16	7,8 11,0	19,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Falls so bestellt, werden die Schmiernippel werksseitig von THK eingebracht. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

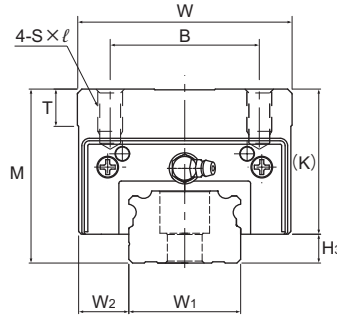
Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

Die maximale Länge unter "Länge\*\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an (siehe **A1-136**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SVR-RH, SVR-LRH, SVS-RH, und SVS-LRH (alle nur auf Bestellung)



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen												Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>			
M	W	L	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	H <sub>3</sub>			
SVR 35RH SVS 35RH	55	70	109,5	50	50	M8 × 12	79	11,7	46	23,1	19	12	6	5,2	B-M6F	9	
SVR 35LRH SVS 35LRH	55	70	135	50	72	M8 × 12	104,5	11,7	46	23,1	19	12	6	5,2	B-M6F	9	
SVR 45RH SVS 45RH	70	86	138,2	60	60	M10 × 17	105	14,7	58,4	31,9	26	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6	
SVR 45LRH SVS 45LRH	70	86	171	60	80	M10 × 17	137,8	14,7	58,4	31,9	26	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6	
SVR 55RH SVS 55RH	80	100	163,3	75	75	M12 × 18	123,6	17,7	66	33,6	27	16	10	5,2	B-PT1/8	14	
SVR 55LRH SVS 55LRH	80	100	200,5	75	95	M12 × 18	160,8	17,7	66	33,6	27	16	10	5,2	B-PT1/8	14	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SVR35 RH 2 QZ TTHH C0 +920L H T - II**

Baugröße Wagentyp

Mit Schmiersystem QZ

Symbol für Abdichtung (\*1)

Schienenlänge (mm)

Symbol für mehrteilige Führungsschiene

Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (\*4)

Anzahl der Wagen pro Schiene

Symbol für Vorspannklasse (\*2)  
Normal (kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

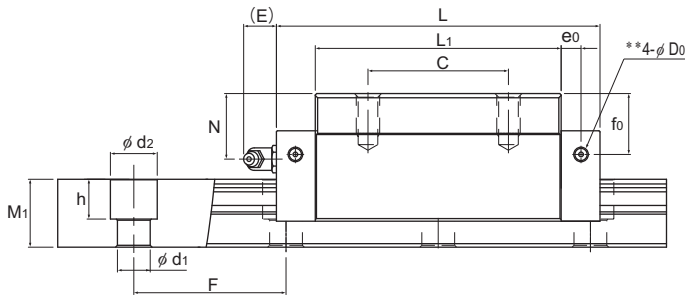
Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.





Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite $W_1$ 0 -0,05	Höhe $W_2$	Teilung $M_1$	Länge $F$	Länge $d_1 \times d_2 \times h$ Max*	C kN	C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen kg	Füh- rungs- schiene kg/m	
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
34	18	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	89,6 68,6	116 88,6	1,26 1	6,91 5,49	0,769 0,927	4,2 5,09	1,64 1,2	1,5	6,0
34	18	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	112 86,1	160 123	2,35 1,88	11,5 9,15	1,42 1,73	6,91 8,46	2,26 1,67	2	6,0
45	20,5	29	105	14 × 20 × 17	3090	138 105	186 142	2,76 2,19	13,7 10,9	1,67 2,02	8,3 10,1	3,5 2,6	3,1	9,5
45	20,5	29	105	14 × 20 × 17	3090	161 123	233 178	4,52 3,58	22,1 17,5	2,74 3,31	13,4 16,2	4,6 3,44	4,1	9,5
53	23,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3060	177 136	235 180	3,99 3,17	20,6 16,4	2,42 2,93	12,4 15,1	5,07 3,76	4,7	14
53	23,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3060	214 164	309 237	6,8 5,4	32,7 26	4,1 4,99	19,7 24	6,67 4,96	6,2	14

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Falls so bestellt, werden die Schmiernippel werksseitig von THK eingebracht. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

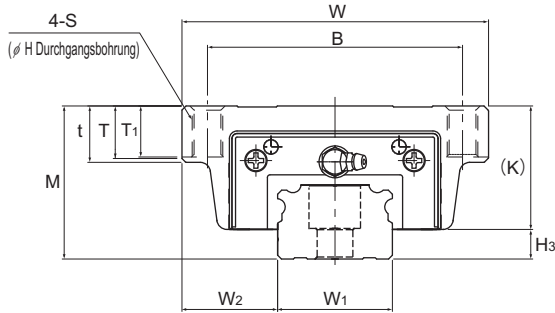
Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

Die maximale Länge unter "Länge\*\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an (siehe **A1-136**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SVR-CH, SVR-LCH, SVS-CH, und SVS-LCH (alle nur auf Bestellung)



Baigröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen																	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	Schmier- nippel			
	M	W	L																		
SVR 35CH SVS 35CH	48	100	109,5	82	62	M10	8,5	79	20	19	16	39	16,1	12	12	6	5,2	B-M6F	9		
SVR 35LCH SVS 35LCH	48	100	135	82	62	M10	8,5	104,5	20	19	16	39	16,1	12	12	6	5,2	B-M6F	9		
SVR 45CH SVS 45CH	60	120	138,2	100	80	M12	10,5	105	22	20,5	20	48,4	21,9	16	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6		
SVR 45LCH SVS 45LCH	60	120	171	100	80	M12	10,5	137,8	22	20,5	20	48,4	21,9	16	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6		
SVR 55CH SVS 55CH	70	140	163,3	116	95	M14	12,5	123,6	24	22,5	22	56	23,6	17	16	10	5,2	B-PT1/8	14		
SVR 55LCH SVS 55LCH	70	140	200,5	116	95	M14	12,5	160,8	24	22,5	22	56	23,6	17	16	10	5,2	B-PT1/8	14		

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SVR45 LCH 2 QZ TTHH C0 +1200L P T - II**

Baigröße

Wagentyp

Mit Schmiersystem QZ

Symbol für  
Abdichtung (\*1)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für  
mehrtellige  
Führungsschiene

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

Anzahl der Wagen  
pro Schiene

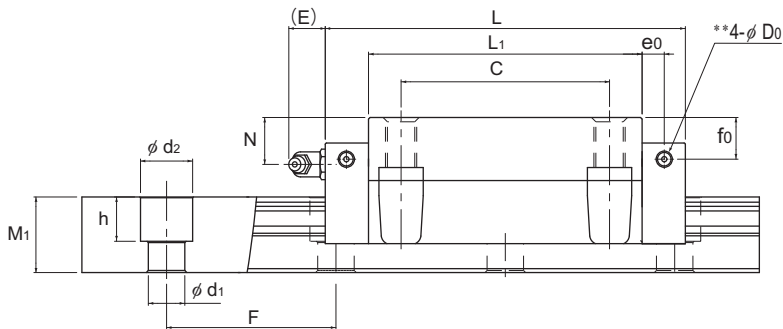
Symbol für Vorspannklasse (\*2)  
Normal (kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge	Länge	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene	
W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>					F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max*	kN	kN			1 Wagen
34	33	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	89,6 68,6	116 88,6	1,26 1	6,91 5,49	0,769 0,927	4,2 5,09	1,64 1,2	1,7	6,0
34	33	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	112 86,1	160 123	2,35 1,88	11,5 9,15	1,42 1,73	6,91 8,46	2,26 1,67	2,2	6,0
45	37,5	29	105	14 × 20 × 17	3090	138 105	186 142	2,76 2,19	13,7 10,9	1,67 2,02	8,3 10,1	3,5 2,6	3,3	9,5
45	37,5	29	105	14 × 20 × 17	3090	161 123	233 178	4,52 3,58	22,1 17,5	2,74 3,31	13,4 16,2	4,6 3,44	4,3	9,5
53	43,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3060	177 136	235 180	3,99 3,17	20,6 16,4	2,42 2,93	12,4 15,1	5,07 3,76	5,1	14
53	43,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3060	214 164	309 237	6,8 5,4	32,7 26	4,1 4,99	19,7 24	6,67 4,96	6,6	14

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

Falls so bestellt, werden die Schmiernippel werksseitig von THK eingebracht. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

Die maximale Länge unter "Länge" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an (siehe **A1-136**).

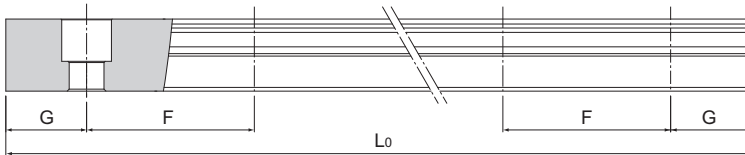
Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Sondertypen SVR/SVS. Wird die Maximallänge für die gewünschte Führungsschiene überschritten, können auch mehrere Schienen zusammengesetzt werden. Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität. Dabei kann die Genauigkeit beeinträchtigt werden.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen für Typ SVR/SVS

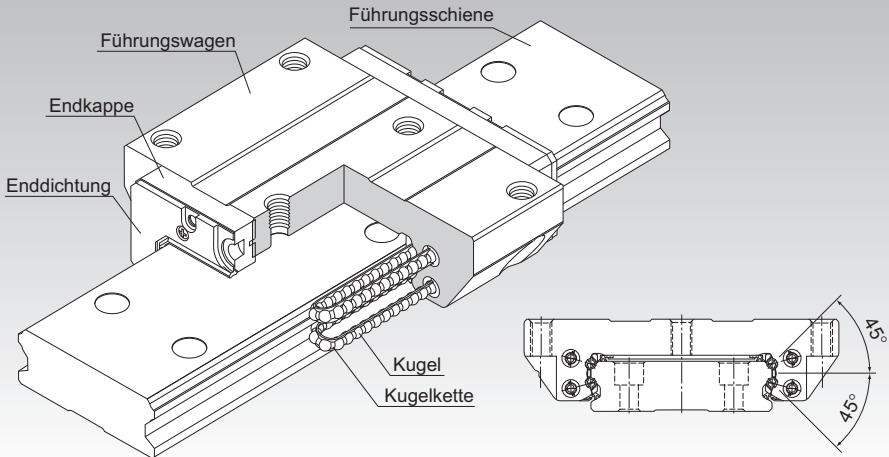
Einheit: mm

Baugröße	SVR/SVS 25	SVR/SVS 30	SVR/SVS 35	SVR/SVS 45	SVR/SVS 55	SVR/SVS 65
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	230	280	280	570	780	1270
	270	360	360	675	900	1570
	350	440	440	780	1020	2020
	390	520	520	885	1140	2620
	470	600	600	990	1260	
	510	680	680	1095	1380	
	590	760	760	1200	1500	
	630	840	840	1305	1620	
	710	920	920	1410	1740	
	750	1000	1000	1515	1860	
	830	1080	1080	1620	1980	
	950	1160	1160	1725	2100	
	990	1240	1240	1830	2220	
	1070	1320	1320	1935	2340	
	1110	1400	1400	2040	2460	
	1190	1480	1480	2145	2580	
	1230	1560	1560	2250	2700	
	1310	1640	1640	2355	2820	
	1350	1720	1720	2460	2940	
	1430	1800	1800	2565	3060	
	1470	1880	1880	2670		
	1550	1960	1960	2775		
	1590	2040	2040	2880		
	1710	2200	2200	2985		
	1830	2360	2360	3090		
	1950	2520	2520			
2070	2680	2680				
2190	2840	2840				
2310	3000	3000				
2430						
2470						
Standardteilung F	40	80	80	105	120	150
G	15	20	20	22,5	30	35
Maximallänge	3000	3000	3000	3090	3060	3000

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert entsprechend den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls zusammengesetzte Schienenstücke nicht gestattet sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.





\*Zur Kugelform siehe S. **A1-88**.

<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>

Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-70</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-76</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-449</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-453</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>

---

## Aufbau und Merkmale

---

Eine breite und hochsteife Linearführung mit Kugelkettentechnik für einen geräuscharmen und nahezu wartungsfreien Betrieb auch im hohen Geschwindigkeitsbereich.

### [Breiter Schienenquerschnitt - niedriger Schwerpunkt]

Aufgrund des breiten Schienenquerschnitts besitzt die Führungsschiene des Typs SHW ein hohes axiales Flächenträgheitsmoment mit einer ausgezeichneten tangentialen Steifigkeit. Daher eignet sich dieser Typ ideal für Einzelschienenanwendungen bei engen Einbauverhältnissen, oder bei Anwendungen, die aufgrund hoher Momentbelastung eine sehr steife Linearführung benötigen.

### [Gleiche Tragzahl in alle Hauptrichtungen]

Die vier Kugelreihen sind jeweils in einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  angeordnet, so dass der Führungswagen gleiche Tragzahlen in radialer, gegenradialer und tangentialer Richtung besitzt. Daher ist dieser Führungstyp in jeder Einbaulage für die unterschiedlichsten Anwendungen einsetzbar.

### [Kompensation von Montagefehlern]

Aufgrund der X Anordnung der 4 Kreisbogenlaufrillen mit 2-Punkt-Kontakt kann der Führungswagen negative Einflüsse von Montagefehlern auf die Laufgenauigkeit auch unter Vorspannung kompensieren.

### [Geringe Partikelfreisetzung]

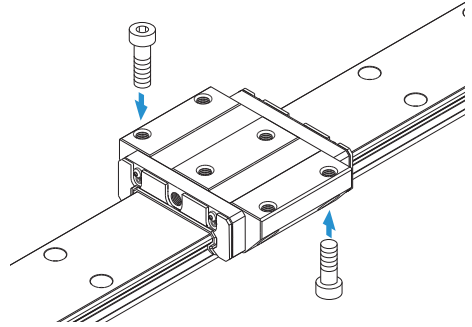
Der Einsatz der Kugelkette verhindert den gegenseitigen metallischen Kontakt der Kugeln untereinander. Die Kugelkette speichert Schmiermittel und führt zu geringer Partikelfreisetzung.

## Typenübersicht

### Typ SHW-CA

Der Flanschwagen besitzt Gewindebohrungen und kann von oben oder unten verschraubt werden.

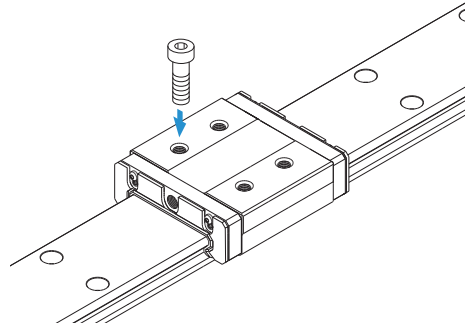
Maßtabelle → **A1-142**



### Typ SHW-CR

Der Blockwagen ist mit Gewindebohrungen ausgestattet.

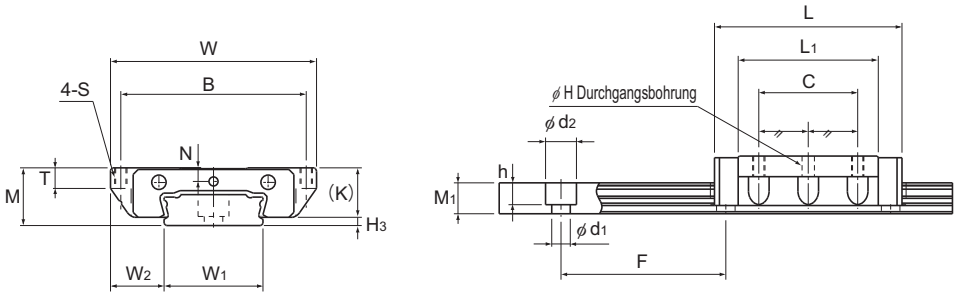
Maßtabelle → **A1-144**







# Typ SHW-CA



Typen SHW12CAM und SHW14CAM

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen								
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	H	L <sub>1</sub>	T	K	N	H <sub>3</sub>
	M	W	L									
SHW 12CAM	12	40	37	35	18	M3	2,5	27	4	10	2,8	2
SHW 14CAM	14	50	45,5	45	24	M3	2,5	34	5	12	3,3	2
SHW 17CAM	17	60	51	53	26	M4	3,3	38	6	14,5	4	2,5
SHW 21CA	21	68	59	60	29	M5	4,4	43,6	8	17,7	5	3,3
SHW 27CA	27	80	72,8	70	40	M6	5,3	56,6	10	23,5	6	3,5
SHW 35CA	35	120	107	107	60	M8	6,8	83	14	31	7,6	4
SHW 50CA	50	162	141	144	80	M10	8,6	107	18	46	14	4

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SHW17 CA 2 QZ UU C1 M +580L P M -II**

Baugröße

Wagentyp

Mit Schmiersystem  
QZ  
Abdichtungs-  
Option (\*1)

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Korrosionsbeständiger  
Stahl  
Führungswagen  
Schielenlänge  
(mm)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

Korrosionsbeständiger  
Stahl  
Führungsschiene  
Anzahl der  
Schielen für  
Paralleleinsatz  
in einer Ebene (\*4)

Anzahl der  
Führungswagen  
pro Schiene

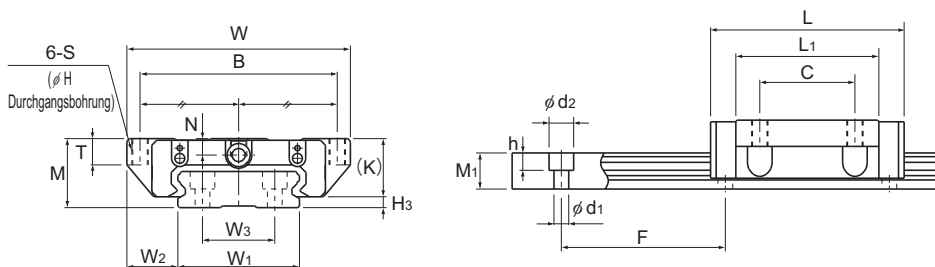
Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Typen SHW17CAM und SHW21CA bis SHW50CA

Einheit: mm

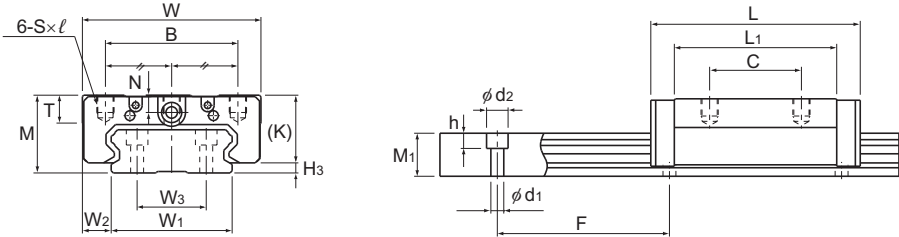
Breite	Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Teilung F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C kN	C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen kg	Füh- rungs- schiene kg/m
									1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
18	11	—	6,6	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1230	4,31	5,66	0,0228	0,12	0,0228	0,12	0,0405	0,05	0,8
24	13	—	7,5	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1430	7,05	8,98	0,0466	0,236	0,0466	0,236	0,0904	0,1	1,23
33	13,5	18	8,6	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1800	7,65	10,18	0,0591	0,298	0,0591	0,298	0,164	0,15	1,9
37	15,5	22	11	50	4,5 × 7,5 × 5,3	3000	8,24	12,8	0,0806	0,434	0,0806	0,434	0,229	0,24	2,9
42	19	24	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000	16	22,7	0,187	0,949	0,187	0,949	0,455	0,47	4,5
69	25,5	40	19	80	7 × 11 × 9	3000	35,5	49,2	0,603	3	0,603	3	1,63	1,4	9,6
90	36	60	24	80	9 × 14 × 12	3000	70,2	91,4	1,46	7,37	1,46	7,37	3,97	3,7	15

Hinweis: Wenn ein Schmiernippel benötigt wird, geben Sie bitte an „mit Schmiernippel“; wenn eine Schmierbohrung benötigt wird, geben Sie bitte an „mit einer Gewindebohrung für Schmierung“.

Die maximale Länge unter „Länge\*“ gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-146**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SHW-CR und SHW-HR



Typen SHW27CR bis SHW50CR

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen							
	Höhe	Breite	Länge								
	M	W	L	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	H <sub>3</sub>
SHW 12CRM	12	30	37	21	12	M3 × 3,5	27	4	10	2,8	2
SHW 12HRM	12	30	50,4	21	24	M3 × 3,5	40,4	4	10	2,8	2
SHW 14CRM	14	40	45,5	28	15	M3 × 4	34	5	12	3,3	2
SHW 17CRM	17	50	51	29	15	M4 × 5	38	6	14,5	4	2,5
SHW 21CR	21	54	59	31	19	M5 × 6	43,6	8	17,7	5	3,3
SHW 27CR	27	62	72,8	46	32	M6 × 6	56,6	10	23,5	6	3,5
SHW 35CR	35	100	107	76	50	M8 × 8	83	14	31	7,6	4
SHW 50CR	50	130	141	100	65	M10 × 15	107	18	46	14	4

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig.

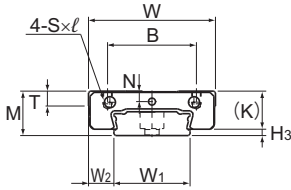
## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SHW17 CR 2 QZ KKH C1 M +820L P M - II**

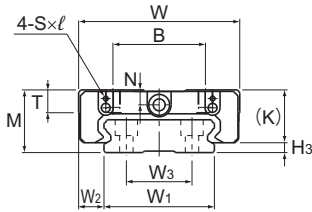
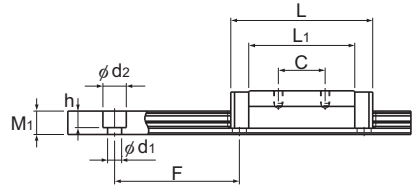
Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Schienenlänge (mm) Führungswagen aus korrosionsbeständigem Stahl	Führungsschiene aus korrosionsbeständigem Stahl	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
Anzahl der Führungswagen pro Schiene		Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)		Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (Kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)/Präzisionsklasse (P) Superpräzisionsklasse (SP)/Ultrapräzisionsklasse (UP)		

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-70](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

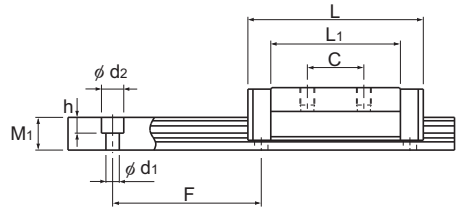
Hinweis: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Typen SHW12CRM, SHW12HRM und SHW14CRM



Typen SHW17CRM und SHW21CRM



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene										Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe		Teilung	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen	Schiene					
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>					M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN			kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg
18	6	—	6,6	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1230	4,31	5,66	0,0228	0,12	0,0228	0,12	0,0405	0,04	0,8			
18	6	—	6,6	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1000	5,56	8,68	0,0511	0,246	0,0511	0,246	0,0621	0,06	0,8			
24	8	—	7,5	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1430	7,05	8,98	0,0466	0,236	0,0466	0,236	0,0904	0,08	1,23			
33	8,5	18	8,6	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1800	7,65	10,18	0,0591	0,298	0,0591	0,298	0,164	0,13	1,9			
37	8,5	22	11	50	4,5 × 7,5 × 5,3	3000	8,24	12,8	0,0806	0,434	0,0806	0,434	0,229	0,19	2,9			
42	10	24	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000	16	22,7	0,187	0,949	0,187	0,949	0,455	0,36	4,5			
69	15,5	40	19	80	7 × 11 × 9	3000	35,5	49,2	0,603	3	0,603	3	1,63	1,2	9,6			
90	20	60	24	80	9 × 14 × 12	3000	70,2	91,4	1,46	7,37	1,46	7,37	3,97	3	15			

Hinweis: Wenn ein Schmiernippel benötigt wird, geben Sie bitte an „mit Schmiernippel“; wenn eine Schmierbohrung benötigt wird, geben Sie bitte an „mit einer Gewindebohrung für Schmierung“.

Die maximale Länge unter „Länge\*“ gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-146**).

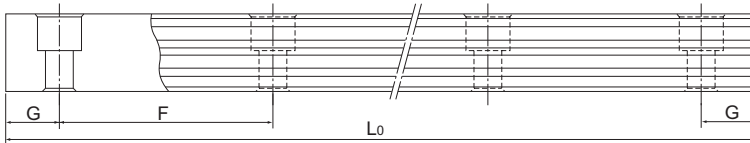
Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Varianten vom Typ SHW. Bei Schienenlängen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen mehrteilig als Stoßversion geliefert. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, dass die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ SHW

Einheit: mm

Baugröße	SHW 12	SHW 14	SHW 17	SHW 21	SHW 27	SHW 35	SHW 50
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	70	70	110	130	160	280	280
	110	110	190	230	280	440	440
	150	150	310	380	340	760	760
	190	190	470	480	460	1000	1000
	230	230	550	580	640	1240	1240
	270	270		780	820	1560	1640
	310	310					2040
	390	390					
	470	470					
			550				
		670					
Standardteilung F	40	40	40	50	60	80	80
G	15	15	15	15	20	20	20
Maximallänge	1230	1430	1800	3000	3000	3000	3000

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls verbundene Schienen nicht einsetzbar sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Typen SHW12, 14 und 17 bestehen aus korrosionsbeständigem Stahl.

## Schmierbohrung

### [Schmiernippel und Schmierbohrung für den Typ SHW]

Der Typ SHW besitzt standardmäßig keine Schmiernippel. Die Installation des Schmiernippels und das Einbringen der Schmierbohrung werden bei THK durchgeführt. Geben Sie bitte bei der Bestellung an, ob das gewünschte Modell einen Schmiernippel oder eine Schmierbohrung benötigt. Zu den Abmessungen der Schmierbohrung sowie der entsprechenden Schmiernippel siehe Tab. 2.

Bei Verwendung der Linearführung SHW unter rauen Bedingungen ist das optionale Schmiersystem QZ\* oder der Lamellen-Kontaktstreifen LaCS\* einzusetzen.

Hinweis 1: Schmiernippel sind für die Baugrößen SHW12 und SHW14 nicht erhältlich. Sie können mit einer Schmierbohrung ausgestattet werden.

Hinweis 2: Die Verwendung einer Schmierbohrung für andere Zwecke als die Schmierung kann Beschädigungen verursachen.

Hinweis 3: Für das Schmiersystem QZ\* siehe **A1-489**. Für das Lamellen-Kontaktstreifen LaCS\* siehe **A1-466**.

Hinweis 4: Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem Schmiersystem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.

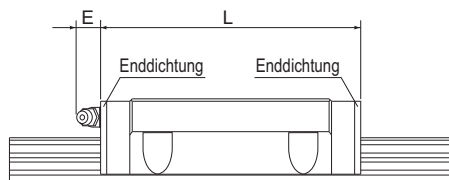


Abb. 1 Abmessungen des Schmiernippels für SHW

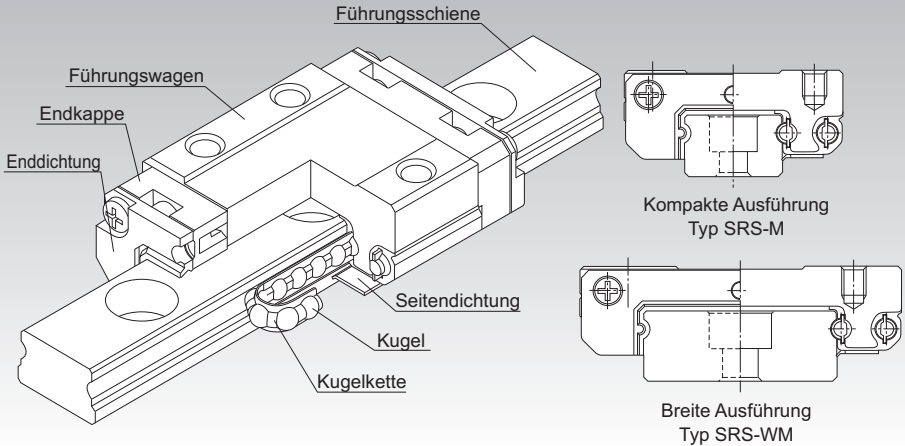
Hinweis: Siehe die entsprechende Tabelle der technischen Einzelheiten für die Abmessung L.

Tab. 2 Tabelle der Abmessungen für Schmiernippel und Schmierbohrung

Einheit: mm

Baugröße	E	Schmiernippel oder Schmierbohrung
SHW	12	— $\phi 2,2$ Bohrung
	14	— $\phi 2,2$ Bohrung
	17	5 PB107
	21	5,5 PB1021B
	27	12 B-M6F
	35	12 B-M6F
50	16 B-PT1/8	

## Linearführung mit Kugelform Miniaturführung SRS



\*Zur Kugelform siehe S. **A1-88**.

<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>
Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-70</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-82</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-451</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-453</b>
Ebenheit der Montagefläche	<b>A1-454</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>



---

## Aufbau und Merkmale

---

Bei der Miniaturführung SRS zirkulieren die Kugeln in zwei Reihen in einem gotischen Laufrillenprofil zwischen dem Führungswagen und der Führungsschiene. Diese Bauweise erlaubt eine hohe Belastungsaufnahme aus allen Richtungen. Darüber hinaus kann die SRS in engsten Räumen, oder dort wo Momente wirken, als Einzelschiene eingesetzt werden. Die Kugelkette verhindert die gegenseitige Reibung der Kugeln aneinander und garantiert geräuscharme Bewegungen, einen langzeitwartungsfreien Betrieb sowie hohe zulässige Geschwindigkeiten bei einer äußerst geringen Partikelemission.

### [Geringe Partikelemission]

Die Kugelkette verhindert die Reibung zwischen den Kugeln und hält den Schmierstoff zurück. Außerdem bestehen Führungswagen und Führungsschiene aus korrosionsbeständigem Stahl, welcher hochgradig rostbeständig ist.

### [Kompakt]

Aufgrund des niedrigen Schienenquerschnitts und der kompakten Abmessungen des Führungswagens mit zwei Kugelumläufen ist die SRS für engste Einbauräume geeignet.

### [Leichte Bauweise]

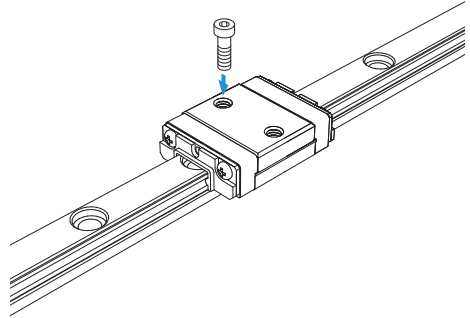
Die Kugelrückführungen des Führungswagens bestehen aus Kunststoff, der an den Wagenkörper formschlüssig angespritzt ist. Daher ist diese Kompaktführung sehr leichtgewichtig mit entsprechend niedriger Massenträgheit.

## Typenübersicht

### Typ SRS5M

SRS5 ist der kleinste Linearführungstyp mit Kugelkette.

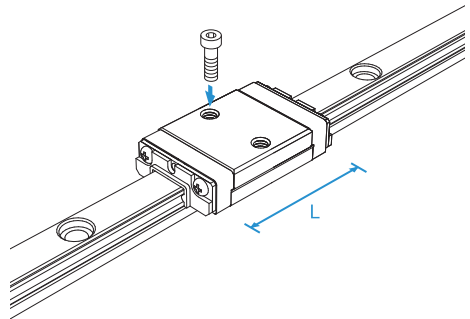
Maßtabelle → **A1-156**



### Typ SRS-5N

Die Gesamtlänge des Führungswagens (L) ist größer als beim Typ SRS5M, Tragzahl und zulässiges statisches Moment sind ebenfalls höher.

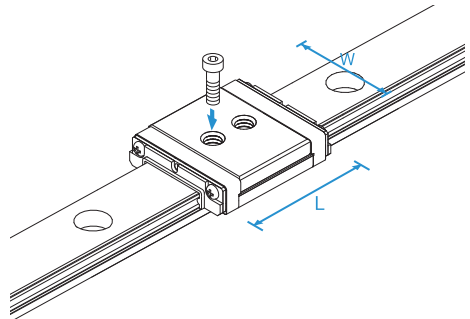
Maßtabelle → **A1-156**



### Typ SRS5WM

Dieser Typ verfügt über eine größere Führungswagenlänge (L) und Wagenbreite (W) sowie höhere Tragzahlen und zulässige Momente.

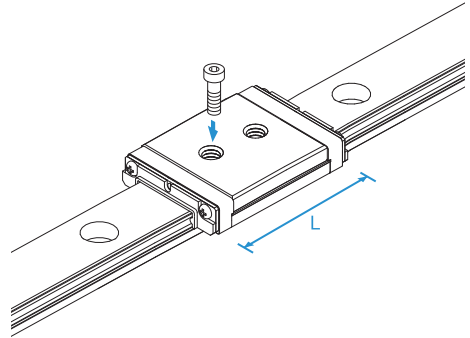
Maßtabelle → **A1-156**



## Typ SRS-5WN

Die Gesamtlänge des Führungswagens (L) ist größer als beim Typ SRS5WM, Tragzahl und zulässiges statisches Moment sind ebenfalls höher.

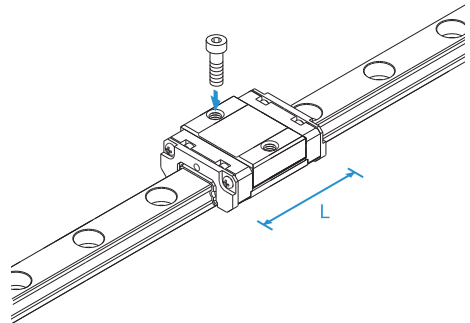
Maßtabelle ⇒ **A1-156**



## Typ SRS-S

Die Gesamtlänge des Führungswagens (L) ist kleiner als beim Typ SRS5M.

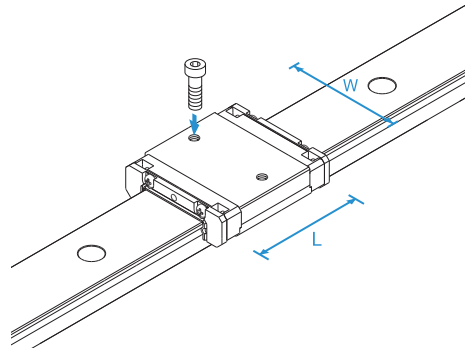
Maßtabelle ⇒ **A1-158**



## Typ SRS-WS

Im Vergleich zum Typ SRS-S weist er eine größere Führungswagenlänge (L) und eine höhere Tragzahl ein ein größeres zulässiges Moment auf.

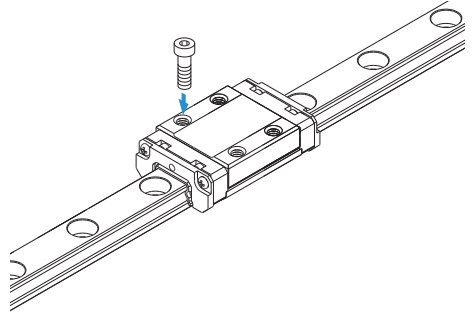
Maßtabelle ⇒ **A1-160**



## Typ SRS-M

Ein SRS-Standardtyp

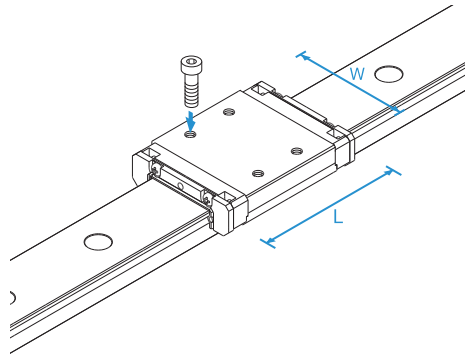
Maßtabelle  $\Rightarrow$  **A1-158**



## Typ SRS-WM

Typ mit breiterem und längerem Führungswagen für höhere zulässige Momente und Tragzahlen.

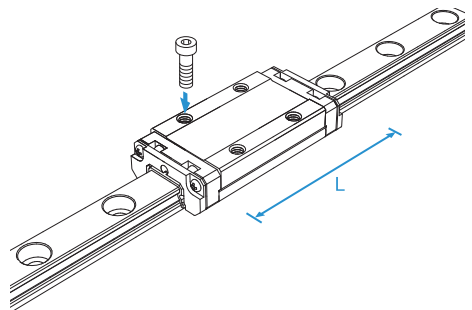
Maßtabelle  $\Rightarrow$  **A1-160**



## Typ SRS-N

Im Vergleich zum TypSRS-M weist er eine größere Führungswagenlänge (L) und eine höhere Tragzahl ein ein größeres zulässiges Moment auf.

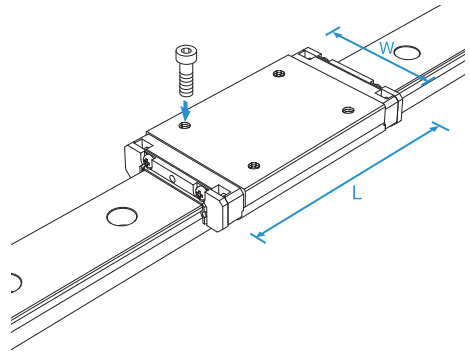
Maßtabelle  $\Rightarrow$  **A1-158**



## Typ SRS-WN

Im Vergleich zum Typ SRS-WM weist er eine größere Führungswagenlänge (L) und eine höhere Tragzahl ein ein größeres zulässiges Moment auf.

Maßtabelle ⇒ **A 1-160**



Linearführungen

## SRS-G

Maßtabelle ⇒ **A 1-156 bis A 1-160**

Ebenfalls zur Verfügung steht der Typ SRS-G in vollkugeligter Ausführung (keine Kugellkette). Aufgrund der kettenlosen Ausführung ist die dynamische Tragzahl des Typs SRS-G jedoch niedriger als die der herkömmlichen SRS-Typen. Entnehmen Sie die konkreten Angaben bitte den Maßstabellen in diesem Katalog.

## Ebenheit der Montagefläche von Führungsschiene und Führungswagen

Tab. 1. Die Werte in der Tabelle beziehen sich auf Führungssysteme mit normaler Vorspannung. Bei Führungssystemen mit paralleler Schienenanordnung und der Vorspannung C1 wird eine Ebenheit von maximal 50% der angegebenen Werte empfohlen.

Hinweis: Die Miniaturführung SRS ist mit gotischen Laufrollen ausgestattet. Diese können nur geringe Unebenheiten der Montageflächen kompensieren, so dass eine hochpräzise Bearbeitung der Montagefläche zu empfehlen ist.

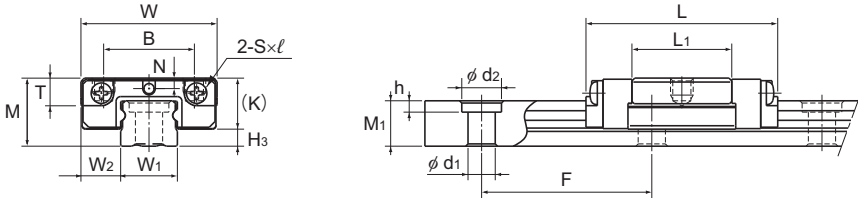
Tab. 1 Ebenheit der Montagefläche von Führungsschiene und Führungswagen

Einheit: mm

Baureihe	Abweichung in der Ebenheit
SRS 5	0,015/200
SRS 7	0,025/200
SRS 9	0,035/200
SRS 12	0,050/200
SRS 15	0,060/200
SRS 20	0,070/200
SRS 25	0,070/200



# Typen SRS5M, SRS5N, SRS5WM und SRS5WN



Typ SRS5M, SRS5N

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen							H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	
	M	W	L								
SRS 5M SRS 5GM	6	12	16,9	8	—	M2 × 1,5	8,8	1,7	4,5	0,93	1,5
SRS 5N SRS 5GN	6	12	20,1	8	—	M2 × 1,5	12	1,7	4,5	0,93	1,5
SRS 5WM SRS 5WGM	6,5	17	22,1	—	6,5	M3 Durchgangsbohrung	13,7	2,7	5	1,1	1,5
SRS 5WN SRS 5WGN	6,5	17	28,1	—	11	M3 Durchgangsbohrung	19,7	2,7	5	1,1	1,5

Hinweis: Da Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl bestehen, sind diese Typen äußerst korrosionsbeständig. Zur Montage der Führungsschiene SRS5M sind Kreuzschlitzschrauben für Präzisionsausrüstungen (Nr. 0 Flachkopfschraube, Klasse 1) M2 zu verwenden. Beim Typ SRS-G handelt es sich um eine vollkugelige Ausführung (keine Kugelkette).

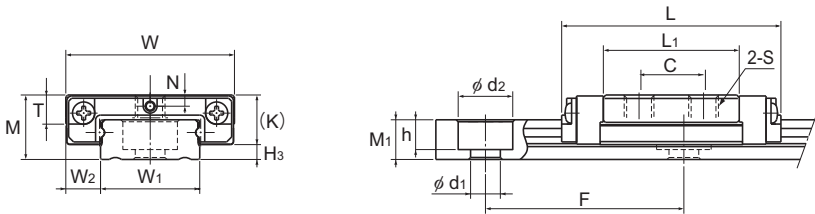
## Aufbau der Bestellbezeichnung

<b>2</b>	<b>SRS5WM</b>	<b>UU</b>	<b>C1</b>	<b>+150L</b>	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>-II</b>
Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Baugröße	Abdichtungs-Option (*1)	Schienenlänge (mm)	Korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (Kein Symbol) / Präzisionsklasse (P)	Symbol für Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1)	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verschmutzung auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-82**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gilt für ein Set mit einer Führungsschiene. Für eine parallele Anordnung von 2 Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.





Typ SRS5WM, SRS5WN

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment Nm*					Masse	
Breite	Teilung	Höhe	Länge*	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen	Führungsschiene
								1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
5 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	3,5	4	15	2,4 × 3,5 × 1	220	439	468	0,74	5,11	0,86	5,99	1,21	0,002	0,13
5 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	3,5	4	15	2,4 × 3,5 × 1	220	515	586	1,12	7,45	1,31	8,73	1,52	0,003	0,13
10 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	3,5	4	20	3 × 5,5 × 3	220	584	703	1,57	9,59	1,83	11,24	3,58	0,005	0,27
10 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	3,5	4	20	3 × 5,5 × 3	220	746	996	3,01	16,8	3,53	19,7	5,08	0,007	0,27

Hinweis: Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-162**).

Zulässiges statisches Moment\*

1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Beim Typ SRS-G handelt es sich um eine Vollkugelausführung (keine Kugelkette).

- Die folgende Tabelle führt das Referenz-Anzugsdrehmoment für Schrauben bei Montage eines Führungswagens für Typen SRS 5/5W an.

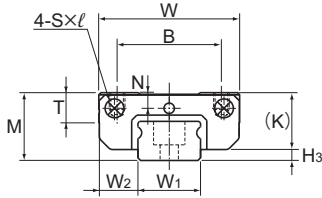
Referenz-Anzugsdrehmoment

Baugröße	Baugröße der Schraube	Gewindetiefe (mm)	Referenz-Anzugsdrehmoment (Nm)*
SRS 5	M2	1,5	0,4
SRS 5W	M3	2,3	0,4

\* Festziehen bis über das Anzugsdrehmoment beeinträchtigt die Genauigkeit.

Daher sollten Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment oder etwas leichter angezogen werden.

# Typen SRS-S, SRS-M und SRS-N



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen							H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge								
	M	W	L	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	
SRS 7S SRS 7GS	8	17	19	12	—	M2 × 2,3	9	3,3	6,7	1,6	1,3
SRS 7M SRS 7GM	8	17	23,4	12	8	M2 × 2,3	13,4	3,3	6,7	1,6	1,3
SRS 7N SRS 7GN	8	17	31	12	13	M2 × 2,3	21	3,3	6,7	1,6	1,3
SRS 9XS SRS 9XGS	10	20	21,5	15	—	M3 × 2,8	10,5	4,5	8,5	2,4	1,5
SRS 9XM SRS 9XGM	10	20	30,8	15	10	M3 × 2,8	19,8	4,5	8,5	2,4	1,5
SRS 9XN SRS 9XGN	10	20	40,8	15	16	M3 × 2,8	29,8	4,5	8,5	2,4	1,5
SRS 12S SRS 12GS	13	27	25	20	—	M3 × 3,2	11,2	5,7	11	3	2
SRS 12M SRS 12GM	13	27	34,4	20	15	M3 × 3,2	20,6	5,7	11	3	2
SRS 12N SRS 12GN	13	27	47,1	20	20	M3 × 3,2	33,3	5,7	11	3	2
SRS 15S SRS 15GS	16	32	32	25	—	M3 × 3,5	14,7	6,5	13,3	3	2,7
SRS 15M SRS 15GM	16	32	43	25	20	M3 × 3,5	25,7	6,5	13,3	3	2,7
SRS 15N SRS 15GN	16	32	60,8	25	25	M3 × 3,5	43,5	6,5	13,3	3	2,7
SRS 20M SRS 20GM	20	40	50	30	25	M4 × 6	34	9	16,6	4	3,4
SRS 25M SRS 25GM	25	48	77	35	35	M6 × 7	56	11	20	5	5

Hinweis: Da Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl sind, sind diese Ausführungen korrosions- und umweltbeständig. Beim Typ SRS-G handelt es sich um eine vollkugelige Ausführung (keine Kugelkette).

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**2 SRS20M QZ UU C1 +220L P M - II**

2: Baugröße  
 SRS20M: Mit Schmiersystem QZ  
 QZ: Abdichtungs-Option (\*1)  
 UU: Schienenlänge (mm)  
 C1: Korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene  
 +220L: Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (\*4)  
 P: Präzisionsklasse (P)  
 M: Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
 - II: Genauigkeitsklasse (\*3)

Anzahl der Führungswagen pro Schiene

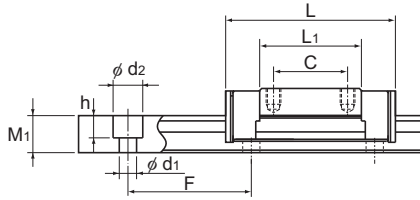
Symbol für die Vorspannklasse (\*2)  
 Normal (Kein Symbol)  
 Leichte Vorspannung (C1)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
 Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
 Präzisionsklasse (P)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-70](#). (\*3) Siehe [A1-82](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

Linearführungen

Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment Nm*					Gewicht	
Breite		Höhe	Telung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen	Führungs- schiene	
W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m	
7 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	5	4,7	15	2,4 × 4,2 × 2,3	480	1,09 0,946	0,964 1,16	1,60 1,96	12,6 14,7	1,83 2,25	14,5 16,9	3,73 4,49	0,005	0,25	
7 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	5	4,7	15	2,4 × 4,2 × 2,3	480	1,51 1,16	1,29 1,54	3,09 3,61	17,2 25,5	3,69 4,14	17,3 29,4	5,02 6,57	0,009	0,25	
7 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	5	4,7	15	2,4 × 4,2 × 2,3	480	2,01 1,63	2,31 2,51	7,77 8,08	43,2 46,9	8,96 9,32	50,0 54,2	8,96 9,72	0,012	0,25	
9 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	5,5	5,5	20	3,5 × 6 × 3,3	1240	1,78 1,37	1,53 1,53	3,15 2,85	22,2 22,6	3,61 3,27	25,6 26	7,04 7,04	0,009	0,36	
9 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	5,5	5,5	20	3,5 × 6 × 3,3	1240	2,69 2,22	2,75 3,06	9,31 9,87	52,2 57,9	10,7 11,4	60,3 66,9	12,7 14,1	0,016	0,36	
9 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	5,5	5,5	20	3,5 × 6 × 3,3	1240	3,48 2,94	3,98 4,59	18,7 21,1	96,5 111	21,6 24,4	112 128	18,3 21,1	0,024	0,36	
12 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	7,5	7,5	25	3,5 × 6 × 4,5	1430	2,70 2,07	2,10 2,10	4,62 4,17	37,5 38,1	4,62 4,17	37,5 38,1	13,8 13,8	0,017	0,65	
12 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	7,5	7,5	25	3,5 × 6 × 4,5	1430	4,00 3,36	3,53 3,55	12,0 12,1	78,5 79,0	12,0 12,1	78,5 79,0	23,1 23,2	0,027	0,65	
12 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	7,5	7,5	25	3,5 × 6 × 4,5	1430	5,82 4,72	5,30 6,83	28,4 34,8	151 195	28,4 34,8	151 195	34,7 44,7	0,049	0,65	
15 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	8,5	9,5	40	3,5 × 6 × 4,5	1600	4,50 4,01	3,39 4,24	9,54 12,6	77,5 92,7	9,54 12,6	77,5 92,7	24,1 30,1	0,033	0,96	
15 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	8,5	9,5	40	3,5 × 6 × 4,5	1600	6,66 5,59	5,7 5,72	26,2 24,8	154 158	26,2 24,8	154 158	40,4 40,6	0,047	0,96	
15 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	8,5	9,5	40	3,5 × 6 × 4,5	1600	9,71 8,27	8,55 11,9	59,7 82,3	312 433	59,7 82,3	312 433	60,7 84,5	0,095	0,96	
20 <sup>0</sup> <sub>-0,03</sub>	10	11	60	6 × 9,5 × 8	1800	7,75 5,95	9,77 9,4	54,3 44,7	296 242	62,4 53,3	341 289	104 91,4	0,11	1,68	
23 <sup>0</sup> <sub>-0,03</sub>	12,5	15	60	7 × 11 × 9	1800	16,5 13,3	20,2 22,3	177 181	932 962	177 181	932 962	248 255	0,24	2,6	

Hinweis: Wenn ein Schmiernippel benötigt wird, geben Sie in der Bestellung bitte „mit Schmiernippel“ an. (Diese Option ist für die Typen SRS15, SRS15W, SRS20 und SRS25 verfügbar.)

Wenn eine Ölbohrung benötigt wird, geben Sie bei der Bestellung bitte „mit Ölbohrung“ an. (Diese Option ist für die Typen SRS7, SRS7W, SRS9W, SRS12 und SRS12W verfügbar.)

Der Typ SRS-G in Vollkugelausführung (ohne Kugelkette) verfügt über eine Ölbohrung oder einen Schmiernippel. Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-162**).

Zulässiges statisches Moment\* 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

- Die folgende Tabelle führt das Referenz-Anzugsdrehmoment für Schrauben bei Montage eines Führungswagens für Typ SRS 7 an.

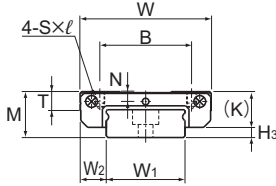
Referenz-Anzugsdrehmoment

Baugröße	Baugröße der Schraube	Gewindetiefe (mm)	Referenz-Anzugsdrehmoment (Nm)*
SRS 7	M2	2,3	0,4

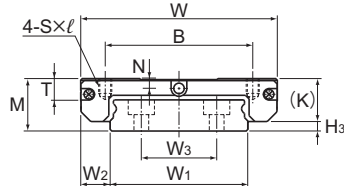
\* Festziehen bis über das Anzugsdrehmoment beeinträchtigt die Genauigkeit.

Daher sollten Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment oder etwas leichter angezogen werden.

# Typen SRS-WS, SRS-WM und SRS-WN



Typen SRS7W, 9W, 12W



Typen SRS15W

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen							
	Höhe	Breite	Länge								
	M	W	L	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	K	N	H <sub>3</sub>
SRS 7WS SRS 7WGS	9	25	22,5	19	—	M3 × 2,8	11,9	3,8	7,2	1,8	1,8
SRS 7WM SRS 7WGM	9	25	31	19	10	M3 × 2,8	20,4	3,8	7,2	1,8	1,8
SRS 7WN SRS 7WGN	9	25	40,9	19	17	M3 × 2,8	30,3	3,8	7,2	1,8	1,8
SRS 9WS SRS 9WGS	12	30	26,5	21	—	M3 × 2,8	14,5	4,9	9,1	2,3	2,9
SRS 9WM SRS 9WGM	12	30	39	21	12	M3 × 2,8	27	4,9	9,1	2,3	2,9
SRS 9WN SRS 9WGN	12	30	50,7	23	24	M3 × 2,8	38,7	4,9	9,1	2,3	2,9
SRS 12WS SRS 12WGS	14	40	30,5	28	—	M3 × 3,5	16,9	5,7	11	3	3
SRS 12WM SRS 12WGM	14	40	44,5	28	15	M3 × 3,5	30,9	5,7	11	3	3
SRS 12WN SRS 12WGN	14	40	59,5	28	28	M3 × 3,5	45,9	5,7	11	3	3
SRS 15WS SRS 15WGS	16	60	41,5	45	—	M4 × 4,5	24,9	6,5	13,3	3	2,7
SRS 15WM SRS 15WGM	16	60	55,5	45	20	M4 × 4,5	38,9	6,5	13,3	3	2,7
SRS 15WN SRS 15WGN	16	60	74,5	45	35	M4 × 4,5	57,9	6,5	13,3	3	2,7

Hinweis: Da Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl sind, sind diese Ausführungen korrosions- und umweltbeständig. Beim Typ SRS-G handelt es sich um eine vollkugelige Ausführung (keine Kugelkette).

## Aufbau der Bestellbezeichnung

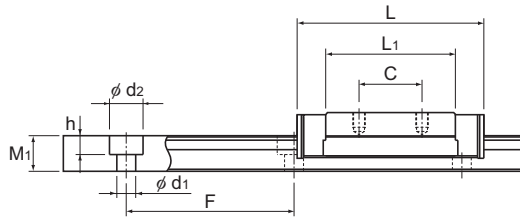
**2 SRS15WM QZ UU C1 +550L P M - II**

2	SRS15WM	QZ	UU	C1	+550L	P	M	- II
Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Baugröße	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Schienenlänge (mm)	Korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3)	Symbol für Parallelklasse (*4)	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
						Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)		
						Präzisionsklasse (P)		

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-82**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene								Tragzahl		Zulässiges statisches Moment Nm*					Gewicht	
Breite		W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen	Führungs- schiene
W <sub>1</sub>	W <sub>3</sub>									1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
14 <sup>0</sup> -0,02	5,5	—	5,2	30	3,5×6×3,2	480	1,38	1,35	2,89	19,6	3,32	22,7	9,95	0,011	0,56	
14 <sup>0</sup> -0,02	5,5	—	5,2	30	3,5×6×3,2	480	1,06	1,35	2,58	20,0	2,96	23,1	9,95	0,018	0,56	
14 <sup>0</sup> -0,02	5,5	—	5,2	30	3,5×6×3,2	480	2,01	1,94	6,47	36,4	7,71	42,3	14,33	0,026	0,56	
14 <sup>0</sup> -0,02	5,5	—	5,2	30	3,5×6×3,2	480	1,63	2,51	8,87	51,5	10,2	59,5	20,3	0,026	0,56	
14 <sup>0</sup> -0,02	5,5	—	5,2	30	3,5×6×3,2	480	2,56	3,28	15,0	78,9	17,4	91,2	24,2	0,026	0,56	
14 <sup>0</sup> -0,02	5,5	—	5,2	30	3,5×6×3,2	480	2,12	3,66	16,6	87,7	19,2	101	27	0,026	0,56	
18 <sup>0</sup> -0,02	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1430	2,03	1,84	4,49	32,1	5,15	38,9	17,4	0,018	1,01	
18 <sup>0</sup> -0,02	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1430	1,73	2,14	5,15	36,9	5,92	42,6	20,2	0,018	1,01	
18 <sup>0</sup> -0,02	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1430	3,29	3,34	14,0	78,6	16,2	91,0	31,5	0,031	1,01	
18 <sup>0</sup> -0,02	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1430	2,67	3,35	13,9	69,7	16,6	96,7	31,7	0,031	1,01	
18 <sup>0</sup> -0,02	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1430	4,20	4,37	25,1	130	29,1	151	41,3	0,049	1,01	
18 <sup>0</sup> -0,02	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1430	3,48	5,81	33,2	172	40	208	54,9	0,049	1,01	
24 <sup>0</sup> -0,02	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1600	3,58	3,15	9,77	63	9,77	63	39,5	0,034	1,52	
24 <sup>0</sup> -0,02	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1600	3,05	3,68	11,1	72,6	11,1	72,6	46,2	0,055	1,52	
24 <sup>0</sup> -0,02	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1600	5,48	5,3	26,4	143	26,4	143	66,5	0,091	1,52	
24 <sup>0</sup> -0,02	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1600	4,46	5,32	25,7	146	25,7	146	66,8	0,091	1,52	
24 <sup>0</sup> -0,02	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1600	7,13	7,07	49,2	249	49,2	249	88,7	0,091	1,52	
24 <sup>0</sup> -0,02	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1600	5,93	9,46	64,7	332	64,7	332	119	0,091	1,52	
42 <sup>0</sup> -0,02	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1800	6,64	5,94	25,4	158	25,4	158	123	0,087	2,87	
42 <sup>0</sup> -0,02	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1800	5,59	6,78	29	178	29	178	140	0,087	2,87	
42 <sup>0</sup> -0,02	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1800	9,12	8,55	51,2	290	51,2	290	176	0,13	2,87	
42 <sup>0</sup> -0,02	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1800	7,43	8,59	52,7	293	52,7	293	178	0,13	2,87	
42 <sup>0</sup> -0,02	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1800	12,4	12,1	106	532	106	532	250	0,201	2,87	
42 <sup>0</sup> -0,02	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1800	9,87	15,3	133	671	133	671	317	0,201	2,87	

Hinweis: Wenn ein Schmiernippel benötigt wird, geben Sie in der Bestellung bitte „mit Schmiernippel“ an. (Diese Option ist für die Typen SRS15, SRS15W, SRS20 und SRS25 verfügbar.)

Wenn eine Ölbohrung benötigt wird, geben Sie bei der Bestellung bitte „mit Ölbohrung“ an. (Diese Option ist für die Typen SRS7, SRS7W, SRS9W, SRS12 und SRS12W verfügbar.)

Beim Typ SRS-G handelt es sich um eine Vollkugelausführung (keine Kugelliste).

Die maximale Länge unter „Länge“ gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-162**).

Zulässiges statisches Moment\* 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

- Die folgende Tabelle führt das Referenz-Anzugsdrehmoment für Schrauben bei Montage eines Führungswagens für Typ SRS 7W an.

Referenz-Anzugsdrehmoment

Baugröße	Baugröße der Schraube	Gewindetiefe (mm)	Referenz-Anzugsdrehmoment (Nm)*
SRS 7W	M3	2,8	0,4

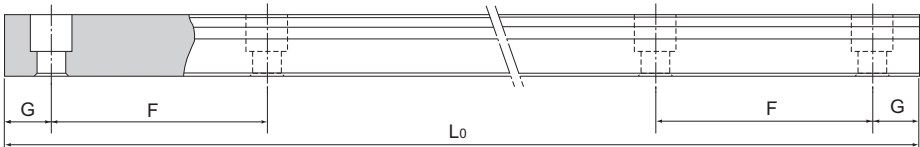
\* Festziehen bis über das Anzugsdrehmoment beeinträchtigt die Genauigkeit.

Daher sollten Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment oder etwas leichter angezogen werden.

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 2 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der SRS. Wenn die Maximallänge der Führungsschienen überschritten wird, werden zusammengesetzte Schienenstücke auf Stoß verwendet. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, dass die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 2 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ SRS

Einheit: mm

Baugröße	SRS 5	SRS 5W	SRS 7	SRS 7W	SRS 9	SRS 9W	SRS 12	SRS 12W	SRS 15	SRS 15W	SRS 20	SRS 25	
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>s</sub> )	40	50	40	50	55	50	70	70	70	110	220	220	
	55	70	55	80	75	80	95	110	110	150	280	280	
	70	90	70	110	95	110	120	150	150	190	340	340	
	100	110	85	140	115	140	145	190	190	230	460	460	
	130	130	100	170	135	170	170	230	230	270	640	640	
	160	150	115	200	155	200	195	270	270	310	880	880	
			170	130	260	175	260	220	310	310	430	1000	1000
				290	195	290	245	390	350	550			
					275	320	270	470	390	670			
					375		320	550	430	790			
							370		470				
							470		550				
							570		670				
								870					
Standardteilung F	15	20	15	30	20	30	25	40	40	40	60	60	
G	5	5	5	10	7,5	10	10	15	15	15	20	20	
Maximallänge	220	220	480	480	1240	1430	1430	1600	1600	1800	1800	1800	

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert entsprechend den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls zusammengesetzte Schienen nicht gestattet sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

## Schmierbohrung

### [Schmiernippel und Schmierbohrung für Typ SRS]

Die Standardversion des Typs SRS ist weder mit einem Schmiernippel oder einer Ölbohrung versehen. Die Installation von Schmiernippeln und das Bohren von Schmierbohrungen werden von THK durchgeführt. Geben Sie bitte bei der Bestellung an, ob das gewünschte Modell einen Schmiernippel oder eine Schmierbohrung benötigt. Der Typ SRS-G (vollkugelige Ausführung) weist standardmäßig einen Schmiernippel und eine Schmierbohrung auf. Zu den Abmessungen der Schmierbohrung sowie der entsprechenden Schmiernippel siehe Tab. 3.)

Bei Verwendung der Linearführung SHW unter rauen Bedingungen ist das optionale Schmiersystem QZ\* oder der Lamellen-Kontaktstreifer LaCS\* einzusetzen.

Hinweis 1: Die Typen SRS5, 5W, 7, 7W, 9X, 9W, 12 und 12W können nicht mit Schmiernippeln sondern nur mit Schmierbohrungen ausgestattet werden.

Hinweis 2: Die Verwendung einer Schmierbohrung für andere Zwecke als die Schmierung kann Beschädigungen verursachen.

Hinweis 3: Für das Schmiersystem QZ\* siehe **A1-489**. Für das Lamellen-Kontaktstreifer LaCS\* siehe **A1-466**.

Hinweis 4: Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem Schmiersystem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.

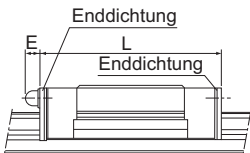


Abb. 1 Abmessungen des Schmiernippels für SRS

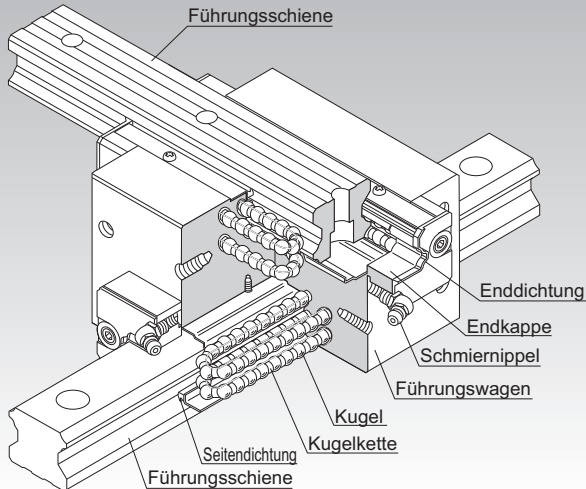
Hinweis: Siehe die entsprechende Tabelle der technischen Einzelheiten für die Abmessung L.

Tab. 3 Tabelle der Abmessungen für Schmiernippel und Schmierbohrung

		Einheit: mm		
Baugröße	E	Schmiernippel oder Schmierbohrung		
SRS	5	—	φ0,8 Bohrung	
	5W	—	φ0,8 Bohrung	
	7	—	φ1,2 Bohrung	
	7W	—	φ1,2 Bohrung	
	9X	—	φ1,6 Bohrung	
	9W	—	φ1,6 Bohrung	
	12	—	φ2,0 Bohrung	
	12W	—	φ2,0 Bohrung	
	15	4,0 (5,0)	PB107	
	15W	4,0 (5,0)	PB107	
	20	3,5 (5,0)	PB107	
	25	4,0 (5,5)	PB1021B	
	SRS-G	5W	—	φ0,8 Bohrung
		5WG	—	φ0,8 Bohrung
7G		—	φ1,2 Bohrung	
7GW		—	φ1,2 Bohrung	
9GX		—	φ1,6 Bohrung	
9GW		—	φ1,6 Bohrung	
12G		—	φ2,0 Bohrung	
12GW		—	φ2,0 Bohrung	
15G		4,0 (5,0)	PB107	
15GW		4,0 (5,0)	PB107	
20G		3,5 (5,0)	PB107	
25G		4,0 (5,5)	PB1021B	

Hinweis: Zahlen in Klammern stehen für Abmessungen ohne Dichtung.

## Linearführung mit Kugelmutter Kreuzführung Typ SCR



\*Zur Kugelmutter siehe S. **A1-88**.

<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>
Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-70</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-79</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-446</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-452</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>



## Aufbau und Merkmale

Bei der Kreuzführung SCR mit Kugelkette laufen die Kugelreihen zwischen der Führungsschiene und dem Führungswagen in vier präzisionsgeschliffenen Laufbahnen, bis sie durch die Endplatten am Führungswagen umgelenkt und schließlich über den Rücklaufkanal zurück in den Lastbereich geführt werden.

Die Kreuzführung SCR vereinigt dabei die Funktionen zweier Führungswagen des Typs SHS mit Kugelkette, die um 90° versetzt mit ihren Montageflächen gegeneinander verschraubt sind. Durch den Einsatz der Kreuzführung SCR wird der konstruktive Aufbau von XY-Kreuztischen wesentlich vereinfacht und kompakter gestaltet, da eine bisher notwendige Zwischenkonstruktion entfällt.

### [Gleiche Tragzahl in alle Hauptrichtungen]

Durch die optimale Anordnung der Kugelreihen in einem Kontaktwinkel von jeweils 45° weist die Führung SCR in allen Hauptrichtungen (radial, gegenradial, tangential) gleich große Tragzahlen auf. Somit ist die SCR für ein breites Anwendungsspektrum geeignet.

### [Hohe Steifigkeit]

Die optimale Anordnung der vier Kugelreihen erlaubt eine hohe Aufnahme von Momentbelastungen. Zusätzlich kann die Steifigkeit mittels einer Vorspannung der Kugeln ohne wesentliche Beeinflussung der leichtgängigen Laufeigenschaften weiter erhöht werden. Im Vergleich zu bisherigen XY-Tischen mit entsprechenden Zwischenkonstruktionen weisen die Lösungen mit dem Typ SCR eine um 50% verbesserte Steifigkeit auf. Daher eignet sich dieser Typ besonders zur Realisierung von hochsteifen Tischsystemen.

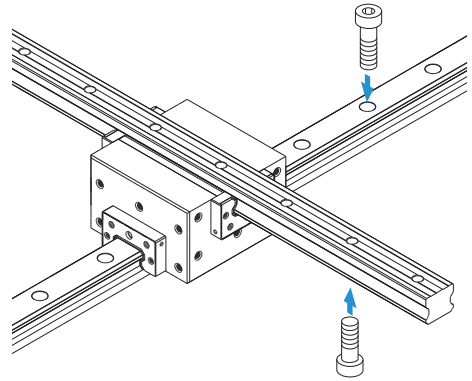
### [Kompakt]

Die Kreuzführung SCR mit Kugelkette ermöglicht die Konstruktion von sehr kompakten und präzisen Kreuztischen mit hoher Steifigkeit. Darüber hinaus ermöglicht die Kugelkettentechnik einen schnellen und wartungsarmen Betrieb wie bei der erfolgreichen Linearführung SHS mit Kugelkette.

## Typ SCR

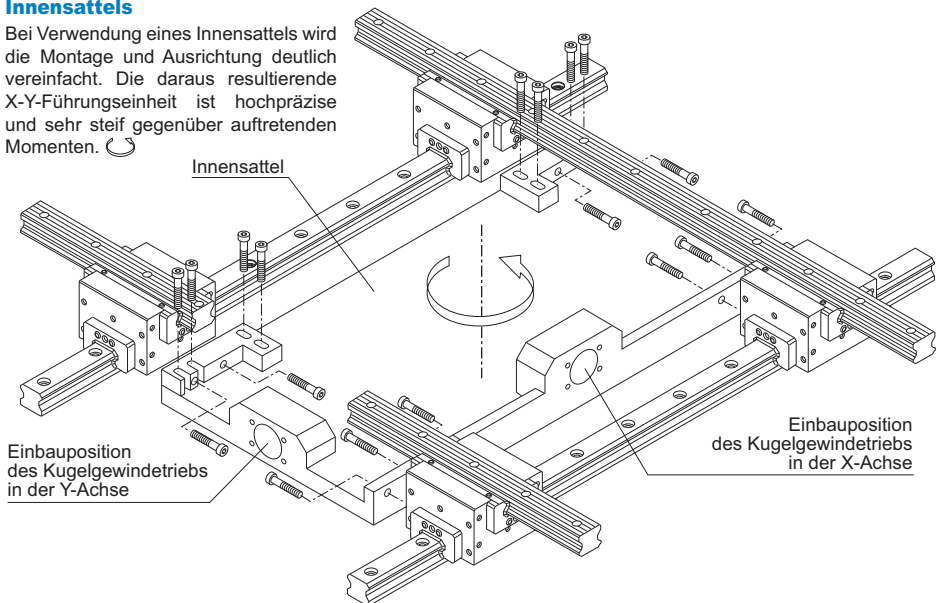
Standardtyp

Maßtabelle → **A1-168**



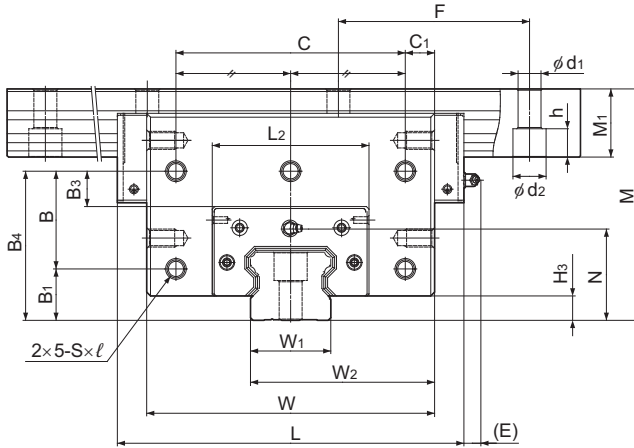
### Beispiel zur Verwendung eines Innensattels

Bei Verwendung eines Innensattels wird die Montage und Ausrichtung deutlich vereinfacht. Die daraus resultierende X-Y-Führungseinheit ist hochpräzise und sehr steif gegenüber auftretenden Momenten. ↻





# Typ SCR



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										
	Höhe	Breite	Länge											
	M	W	L	B <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	S × l	L <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N	E
SCR 15S	47	48	64,4	—	11,3	34,8	—	20	14	M4 × 6	33,4	3	18,5	5,5
SCR 20S	57	59	79	—	13	42,5	—	30	14,5	M5 × 8	43	4,6	23,5	12
SCR 20	57	78	98	13	7,5	37	24	56	11	M5 × 8	43	4,6	23,5	12
SCR 25	70	88	109	18	9	44	26	64	12	M6 × 10	47,4	5,8	28,5	12
SCR 30	82	105	131	21	12	53	32	76	14,5	M6 × 10	58	7	34	12
SCR 35	95	123	152	24	14	61	37	90	16,5	M8 × 14	68	7,5	40	12
SCR 45	118	140	174	30	16,5	75	45	110	15	M10 × 15	84,6	8,9	49,5	16
SCR 65	180	226	272	40	27,5	116	76	180	23	M14 × 22	123	19	71	16

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**4 SCR25 QZ KKHH C0 +1200/1000L P**

Baugröße

Gesamtzahl der Führungswagen

Mit Schmier-system QZ

Schmier-system QZ

Abdichtungs-Option (\*1)

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

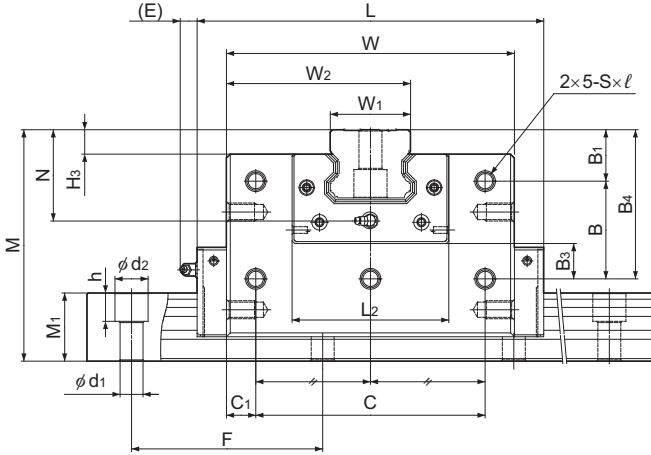
Schienenlänge auf der X-Achse (in mm)

Schienenlänge auf der Y-Achse (in mm)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Präzisionsklasse (P)  
Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-79**.

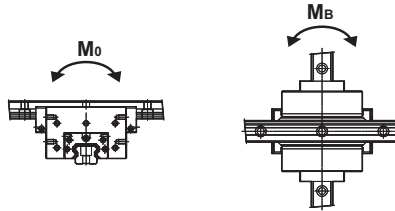
Hinweis: Die mit dem Schmier-system QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmierringe. Wünschen Sie dennoch einen Schmierring für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

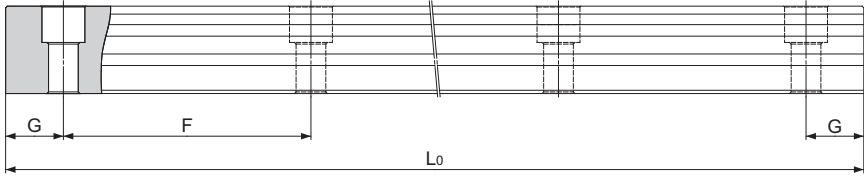
Schmier-nippel	Abmessungen Führungsschiene					Tragzahlen		Zulässiges statisches Moment*		Gewicht	
	Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Teilung F	Montagebohrung d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	C	C <sub>0</sub>	M <sub>0</sub>	M <sub>B</sub>	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m
PB-1021B	15	31,5	13	60	4,5×7,5×5,3	14,2	24,2	0,16	0,175	0,54	1,3
B-M6F	20	39,5	16,5	60	6×9,5×8,5	22,3	38,4	0,334	0,334	0,88	2,3
B-M6F	20	49	16,5	60	6×9,5×8,5	28,1	50,3	0,473	0,568	1,7	2,3
B-M6F	23	55,5	20	60	7×11×9	36,8	64,7	0,696	0,848	3,4	3,2
B-M6F	28	66,5	23	80	9×14×12	54,2	88,8	1,15	1,36	4,6	4,5
B-M6F	34	78,5	26	80	9×14×12	72,9	127	2,01	2,34	6,8	6,2
B-PT1/8	45	92,5	32	105	14×20×17	100	166	3,46	3,46	10,8	10,4
B-PT1/8	63	144,5	53	150	18×26×22	253	408	11,9	13,3	44,5	23,7

Hinweis: Zulässiges statisches Moment\*: Zulässiges statisches Moment mit einem Führungswagen



## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standard- und Maximallängen der Schienen des Typs SCR. Falls eine größere Schienenlänge als die angeführte Maximallänge erforderlich ist, können Schienen mehrteilig als Stoßversion geliefert werden. Fragen Sie in einem solchen Fall THK. Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Bei zunehmendem Maß G nimmt die Stabilität des Schienenendes in montiertem Zustand ab, was die Genauigkeit stark beeinträchtigt.



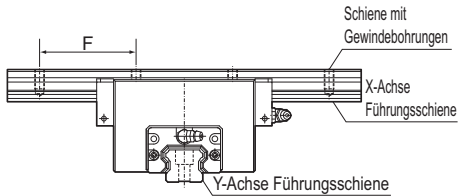
Tab. 1 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ SCR

Einheit: mm

Baugröße	SCR 15	SCR 20	SCR 25	SCR 30	SCR 35	SCR 45	SCR 65
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	160	220	220	280	280	570	1270
	220	280	280	360	360	675	1570
	280	340	340	440	440	780	2020
	340	400	400	520	520	885	2620
	400	460	460	600	600	990	
	460	520	520	680	680	1095	
	520	580	580	760	760	1200	
	580	640	640	840	840	1305	
	640	700	700	920	920	1410	
	700	760	760	1000	1000	1515	
	760	820	820	1080	1080	1620	
	820	940	940	1160	1160	1725	
	940	1000	1000	1240	1240	1830	
	1000	1060	1060	1320	1320	1935	
	1060	1120	1120	1400	1400	2040	
	1120	1180	1180	1480	1480	2145	
	1180	1240	1240	1560	1560	2250	
	1240	1360	1360	1640	1640	2355	
	1360	1480	1360	1720	1720	2460	
	1480	1600	1420	1800	1800	2565	
1600	1720	1480	1880	1880	2670		
	1840	1540	1960	1960	2775		
	1960	1600	2040	2040	2880		
	2080	1720	2200	2200	2985		
	2200	1840	2360	2360	3090		
		1960	2520	2520			
		2080	2680	2680			
		2200	2840	2840			
		2320	3000	3000			
		2440					
Standardteilung F	60	60	60	80	80	105	150
G	20	20	20	20	20	22,5	35
Maximallänge	3000	3000	3000	3000	3000	3090	3000

## Führungsschiene mit Gewindebohrungen vom Typ SCR

Die Varianten des Typs SCR bieten optional eine Ausführung mit Gewindebohrungen in der Unterseite der Führungsschiene. Mit Gewindebohrungen in der X-Achse der Führungsschiene, kann dieser Typ mit Schrauben von der Oberseite befestigt werden.



Tab. 2 Abmessungen der Montagebohrungen Einheit: mm

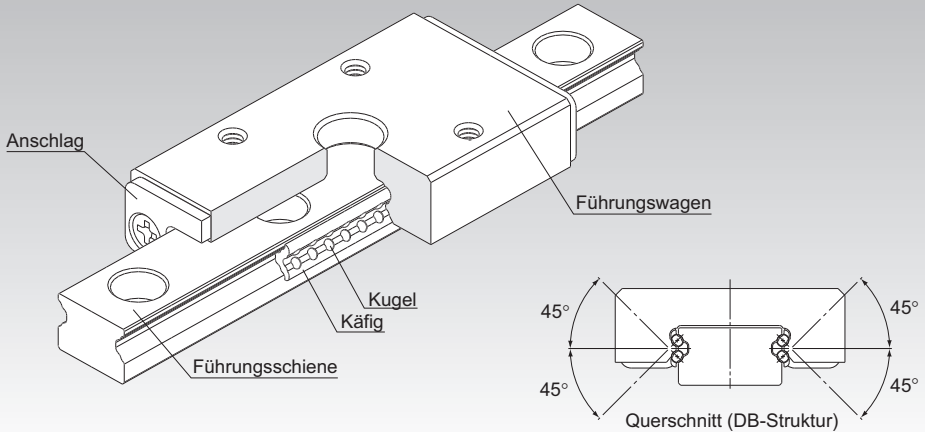
Baugröße	Gewindedurchmesser	Gewindelänge
15	M5	8
20	M6	10
25	M6	12
30	M8	15
35	M8	17
45	M12	20
65	M20	30

Aufbau der Bestellbezeichnung

**4 SCR35 KKHH C0 +1000L P K/1000L P**

Symbol für Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten

## Linearführungen mit Kugelschleife Typ EPF mit begrenztem Hub



\*Zur Kugelschleife siehe S. **A1-88**.

**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-72**

Genauigkeitsklassen **A1-85**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-447**

Genauigkeit der Montagefläche **A1-175**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**



## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln werden in Käfigen mit sphärischer Kugelaufnahme gehalten, und die Kugeln rollen in vier Reihen von präzisionsgeschliffenen Kreisbogenlaufrillen der Führungsschienen und Führungswagen.

### [Laufruhiger Betrieb]

Aufgrund der begrenzten Hublänge ist ein Kugelumlauf nicht erforderlich, so dass auch unter Vorspannung sehr gute Laufeigenschaften realisiert werden. Zusammen mit dem niedrigen Verschiebewiderstand eignet sich daher diese Miniaturführung für hohe Ansprüche an die Laufkultur.

### [Hohe Steifigkeit]

Da der Typ EPF auf einer O-Anordnung mit 4 Reihen Kreisbogenrillen basiert, bietet er eine ausgezeichnete Steifigkeit in Bezug auf Momentbelastungen in Richtung  $M_c$ . Er eignet sich daher bestens für Aufbauten mit einer Schiene, bei denen ein Moment  $M_c$  einwirkt.

### [Miniaturtyp]

Da die Befestigung mit der Miniatur-Linearführung Typ RSR-N kompatibel ist, sind die Typen von den Maßen her untereinander austauschbar.

### [Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen]

Aufgrund der Konfiguration der Kugelreihen in einem Kontaktwinkel von jeweils  $45^\circ$  besitzt die Linearführung EPF gleiche Tragzahlen in allen Richtungen (radiale, gegenradiale und tangential Richtung). Auf diese Weise kann die EPF in verschiedenen Einbaulagen für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt werden.

### [Vorteile]

Da der Käfig aus Kunststoff-Spritzguss besteht, wird ein Metallkontakt zwischen Kugeln vermieden, was in einem geräuscharmen Betrieb mit geringer Partikelerzeugung und langer Lebensdauer resultiert.

### [Vorteile]

Da der Käfig mit einem Kunststoff-Spritzgussverfahren rund ausgeformt wird, verbleibt Schmiermittel in Schmiermittelreservoirs und sorgt für wartungsfreien Langzeitbetrieb.

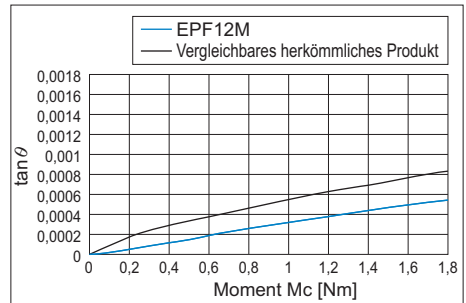
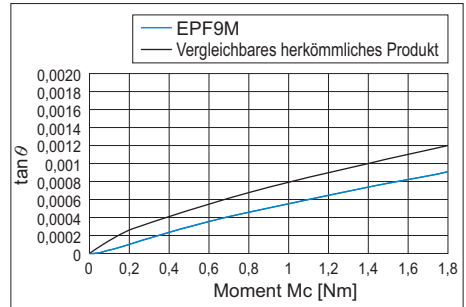


Abb. 1 Vergleichsdaten zum Moment  $M_c$

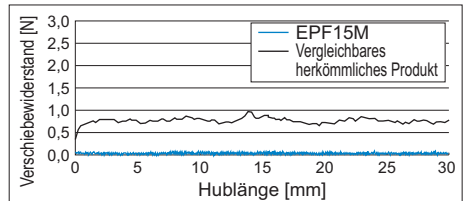
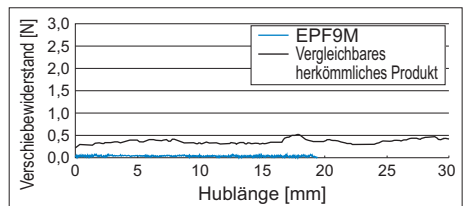


Abb. 2 Vergleichsdaten zum Verschiebewiderstand

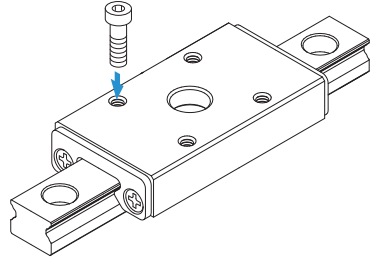
---

## Typenübersicht

---

### Typ EPF

Maßtabelle → **A1-176**



## Genauigkeit der Montagefläche

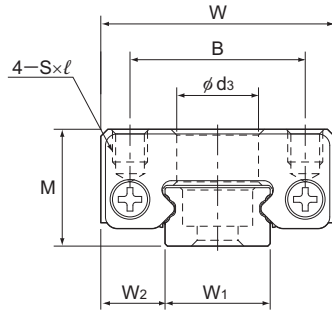
Tab. 1 Die Genauigkeit der Anschlussflächen für Wagen und Schiene muss entsprechend der in der unteren Tabelle angegebenen Werte erfolgen, da sonst die Leistungsfähigkeit des Linearsystems beeinträchtigt werden kann. Diese Werte sind einzuhalten.

Tab. 1 Ebenheit der Montagefläche von Führungsschiene und Führungswagen  
Einheit: mm

Baugröße	Abweichung in der Ebenheit
EPF 7M, 9M	0,015/200
EPF 12M	0,025/200
EPF 15M	0,035/200

Hinweis: Für eine hohe Steifigkeit wird die Montage auf Gusseisen oder Stahl empfohlen. Die Tragzahlen in der Maßtabelle gelten nicht für eine Montage auf Aluminium oder einem anderen weniger geeigneten Material. Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

# Typ EPF



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen					Abmessungen Führungsschiene		
	Höhe M	Breite W	Länge $L_B$	B	C	$d_3$	$S \times l$	$L_{B1}$	$W_1$	$W_2$	$M_1$
EPF 7M	8	17	31,6	12	13	5	M2×2,3	29,6	7	5	5
EPF 9M	10	20	37,8	15	16	7	M3×2,8	35,8	9	5,5	5
EPF 12M	13	27	43,7	20	20	7	M3×3,2	41,7	12	7,5	6,75
EPF 15M	16	32	56,5	25	25	7	M3×3,5	54,5	15	8,5	9

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**EPF7M\* 16 +55L P M**

Baugröße

Schienlänge  
(mm)

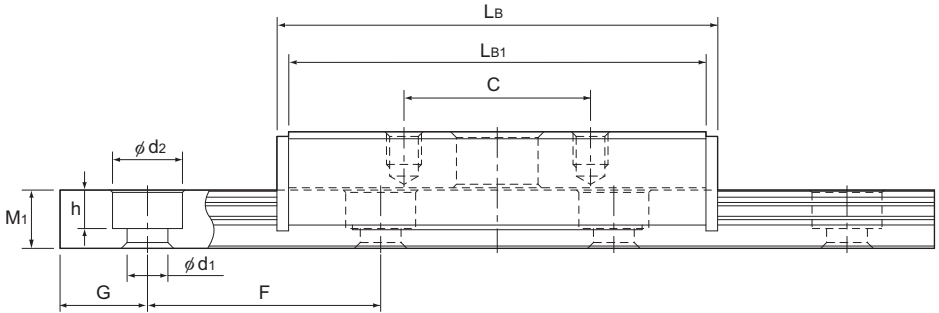
Garantierter  
Hub (in mm)

Korrosionsbeständige  
Ausführung  
(Standard)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*1)

(\*1) Siehe **A1-85**.

Hinweis: \* Die Bestellbezeichnung gibt ein Set bestehend aus einer Schiene und einem Wagen in korrosionsbeständiger Ausführung an.



Einheit: mm

			Garantierter Hub	Tragzahl		Zulässiges statisches Moment Nm*			Gewicht	
G	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	S <sub>T</sub>	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>B</sub>	M <sub>C</sub>	Führungswagen	Führungsschiene
						kg			kg	kg/m
5	15	2,4 × 4,2 × 2,6	16	0,90	1,60	5,08	5,08	5,26	0,019	0,230
7,5	20	3,5 × 6 × 3,3	21	1,00	1,87	6,81	6,81	7,89	0,036	0,290
10	25	3,5 × 6 × 3,8	27	2,26	3,71	15,5	15,5	20,8	0,074	0,550
15	40	3,5 × 6 × 4	34	3,71	5,88	33,0	33,0	41,3	0,136	0,940

Hinweis: THK AFJ-Fett wird als Standardfett geliefert.

Zulässiges statisches Moment\*: Zulässiges statisches Moment mit einem Führungswagen

Empfohlene Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben  
Einheit: Nm

Baugröße	Nenn-Schraubengröße	Vorgeschriebenes Anzugsmoment		
		Eisen	Gusseisen	Aluminium
EPF 7M	M2	0,588	0,392	0,294
EPF 9M	M3	1,96	1,27	0,98
EPF 12M				
EPF 15M				

Tab. 2 Maximaler Verschiebewiderstand

Einheit: N

Baugröße	Maximaler Verschiebewiderstand
EPF 7M	20
EPF 9M	20
EPF 12M	30
EPF 15M	30

Hinweis: Der Kugelkäfig bewegt sich extrem präzise. Er kann sich durch Antriebsschwingungen der Maschine, Trägheit oder Stoß verschieben.

Wenn die EPF-Linearführung unter den folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll, wenden Sie sich bitte an THK.

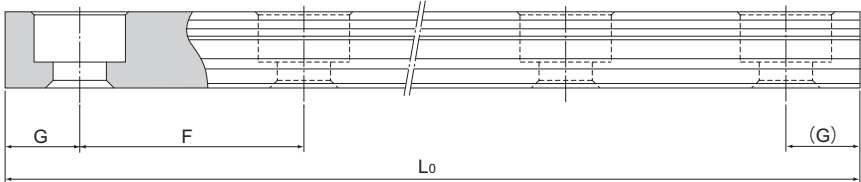
- Vertikale Ausrichtung
  - Einwirkung einer großen Momentbelastung
  - Stoppen des Führungswagens durch Anschlagen am Tisch
  - Einsatz mit starker Beschleunigung/Verzögerung
- Wenn der Käfig sich verschoben hat, muss er wieder zurückgezwungen werden.

Die rechte Tabelle zeigt den in solchen Fällen erforderlichen Verschiebewiderstand.

Nehmen Sie die Einstellung so vor, dass die Belastung des Maximalwerts oder eines größeren Werts in der Tabelle erhalten wird.

## Standardlänge der Führungsschiene

Tab. 3 zeigt die Standardlängen der Führungsschienen vom Typ EPF. Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene G-Maß zu berücksichtigen. Bei zunehmendem G-Maß nimmt die Stabilität des Schienenendes im montierten Zustand ab, was die Genauigkeit stark beeinträchtigt.



Tab. 3 Standard-Führungsschienenlängen für Typ EPF

Einheit: mm

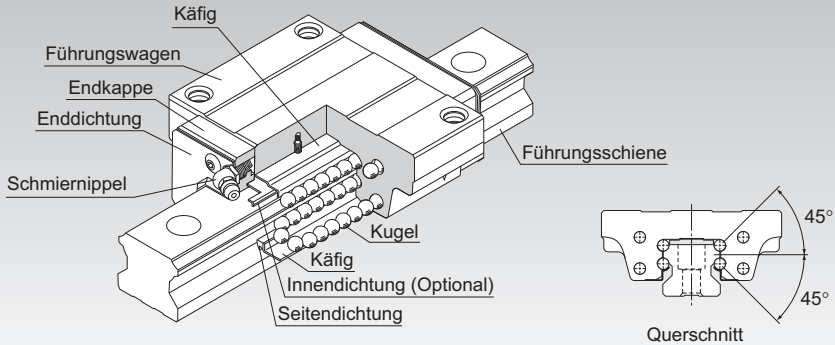
Baugröße	EPF 7M	EPF 9M	EPF 12M	EPF 15M
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	55	75	95	110
Standardteilung F	15	20	25	40
G	5	7,5	10	15

Hinweis: Andere Führungsschienenlängen als die Standardlänge ( $L_0$ ) sind möglicherweise lieferbar. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.



# HSR

Kompaktführung HSR mit weltweit standardisierten Hauptabmessungen



**Auswahlkriterien** **A 1-10**

**Konstruktionshinweise** **A 1-436**

**Optionen** **A 1-459**

**Bestellbezeichnung** **A 1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A 1-530**

**Schmierzubehör** **A 24-1**

**Montage und Wartung** **B 1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A 1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A 1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A 1-60**

Vorspannung **A 1-71**

Genauigkeitsklassen **A 1-76**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A 1-447**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A 1-452**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A 1-472**



## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier präzisionsgeschliffene Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen.

Käfigbleche schützen die Kugeln vor dem Herausfallen aus dem Führungswagen wenn dieser von der Schiene abgezogen wird (außer Typen HSR 8,10 und 12).

Aufgrund der Anordnung der Kugelreihen in einem Kontaktwinkel von jeweils  $45^\circ$  besitzt die Kompaktführung HSR gleiche Tragzahlen in radialer, gegenradialer und tangentialer Richtung. Auf diese Weise kann die HSR in verschiedenen Einbaulagen eingesetzt werden. Zusätzlich kann der Führungswagen eine Vorspannung erhalten, welche die Steifigkeit in den vier Richtungen erhöht. Gleichzeitig wird ein konstanter, niedriger Reibungskoeffizient bei konstanten Laufeigenschaften aufrechterhalten. Durch die geringe Bauhöhe und der hohen Steifigkeit des Führungswagens erreicht dieser Typ eine hochgenaue und konstante Linearbewegung.

### [Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen]

Aufgrund der Anordnung der 4 Kugelreihen in einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  besitzt der Typ HSR gleiche Tragzahlen in radialer, gegenradialer und tangentialer Richtung. Auf diese Weise kann die HSR in verschiedenen Einbaulagen und für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt werden.

### [Typ mit hoher Steifigkeit]

Da die Kugeln in vier Reihen angeordnet sind, kann eine hohe Vorspannung ausgeübt und die Steifigkeit in allen Belastungsrichtungen auf einfache Weise erhöht werden.

### [Selbsteinstellungsvermögen]

Aufgrund der X-Anordnung der 4 Kreisbogenlaufrillen mit 2-Punkt-Kontakt kann der Führungswagen negative Einflüsse von Montagefehlern auf die Laufgenauigkeit auch unter Vorspannung kompensieren.

### [Hohe Lebensdauer]

Selbst bei Vorspannung oder bei hoher Belastung entsteht kein Differentialschlupf der Kugeln. Somit werden eine leichtgängige Bewegung, hohe Verschleißfestigkeit und eine langfristige Aufrechterhaltung der Genauigkeit erreicht.

### [Ausführung aus korrosionsbeständigem Stahl ebenso verfügbar]

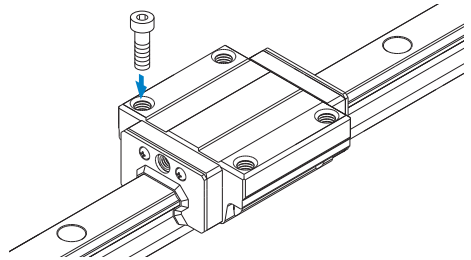
Ein Spezialtyp, bei dem Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl bestehen, ist ebenso verfügbar.

## Typenübersicht

### Typ HSR-A

Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen.

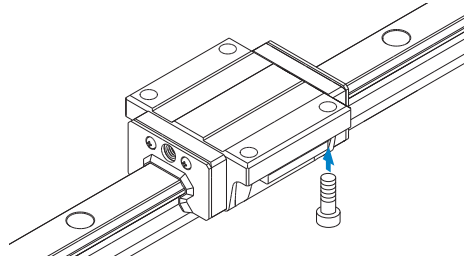
Maßtabelle → **A1-186**



### Typ HSR-B

Der Flansch des Führungswagens besitzt Durchgangsbohrungen. Er wird an Stellen verwendet, an denen der Tisch keine Durchgangsbohrungen für Befestigungsschrauben haben kann.

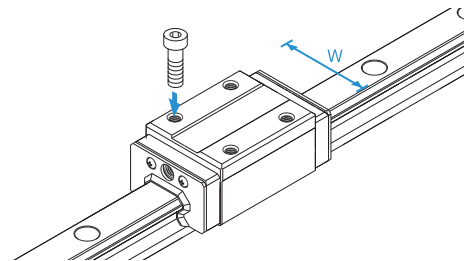
Maßtabelle → **A1-188**



### Typ HSR-R

Durch die geringe Breite des Führungswagens und Gewindebohrungen ist dieser Typ ideal für eine kompakte Konstruktion.

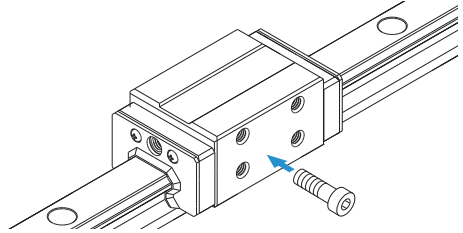
Maßtabelle → **A1-192**



## Typ HSR-YR

Beim gegenüberliegenden Einsatz zweier Führungen ist die Gestaltung und die Montage des Maschinischen zeit- und kostenaufwendig. Dieser Nachteil entfällt beim Einsatz der HSR-YR Type (siehe Abbildung). Da der Typ HSR-YR über seitliche Gewindebohrungen des Führungswagens verfügt, wird ein einfacherer Aufbau erzielt, wobei eine Reduzierung des Arbeitsaufwandes und eine Erhöhung der Genauigkeit erreicht werden kann.

Maßtabelle ⇒ **A 1-194**



Linearführungen

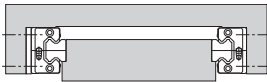


Abb. 1 Konventioneller Aufbau

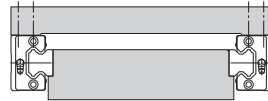
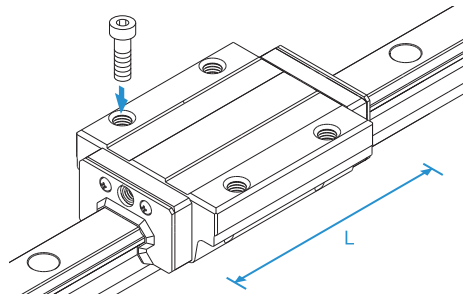


Abb. 2 Montageanordnung für Typ HSR-YR

## Typ HSR-LA

Der Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie der Typ HSR-A, besitzt aber aufgrund seiner verlängerten Bauform mehr Laufkugeln für höhere Tragzahlen.

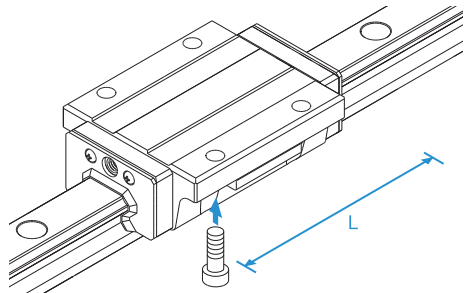
Maßtabelle ⇒ **A 1-186**



## Typ HSR-LB

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ HSR-B, besitzt aber aufgrund seiner verlängerten Bauform mehr Laufkugeln für höhere Tragzahlen.

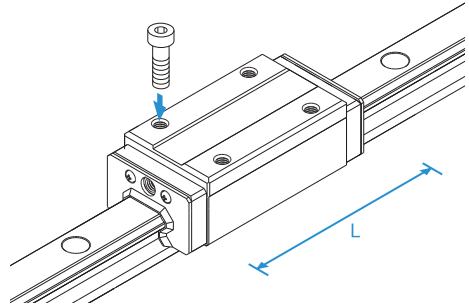
Maßtabelle ⇒ **A 1-188**



## Typ HSR-LR

Maßtablelle⇒ **A1-192**

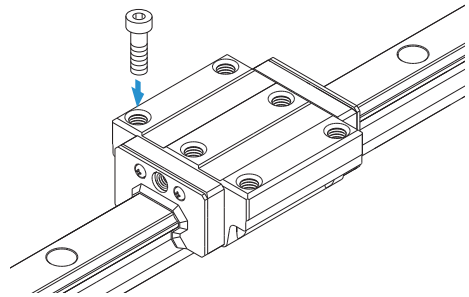
Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ HSR-R, besitzt aber aufgrund seiner verlängerten Bauform mehr Laufkugeln für höhere Tragzahlen.



## Typ HSR-CA

Maßtablelle⇒ **A1-196**

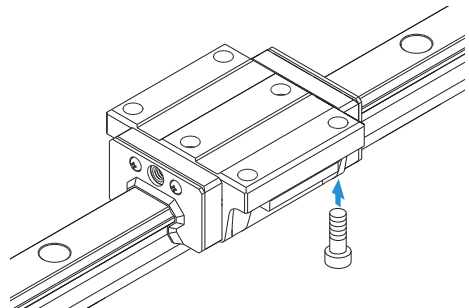
Besitzt sechs Gewindebohrungen am Führungswagen.



## Typ HSR-CB

Maßtablelle⇒ **A1-198**

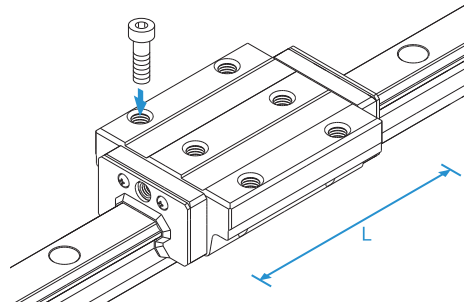
Der Führungswagen besitzt sechs Durchgangsbohrungen. Er wird an Stellen verwendet, an denen der Tisch keine Durchgangsbohrungen für Befestigungsschrauben haben kann.



## Typ HSR-HA

Der Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie der Typ HSR-CA, besitzt aber aufgrund seiner verlängerten Bauform mehr Laufkugeln für höhere Tragzahlen.

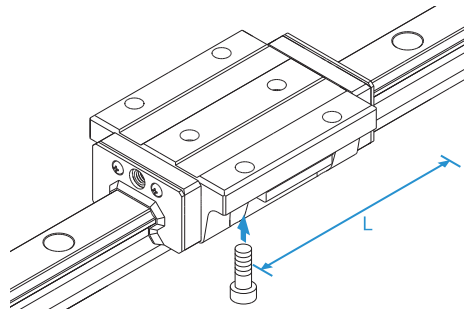
Maßtabelle ⇒ **A1-196**



## Typ HSR-HB

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ HSR-CB, besitzt aber aufgrund seiner verlängerten Bauform mehr Laufkugeln für höhere Tragzahlen.

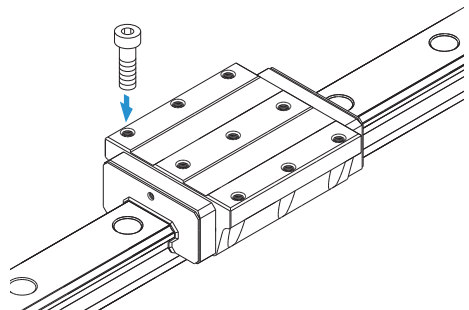
Maßtabelle ⇒ **A1-198**



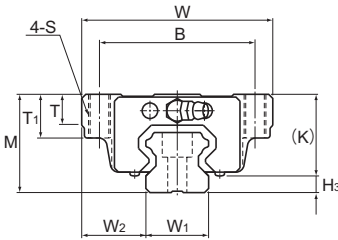
## Typen HSR 100/120/150 HA/HB/HR

Große Modelle des Typs HSR, die bei großen Werkzeugmaschinen und sehr schweren Anschlusskonstruktionen verwendet werden können.

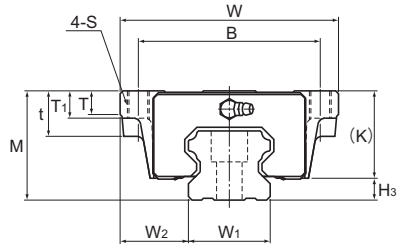
Maßtabelle ⇒ **A1-200**



# Typen HSR-A und HSR-AM, Typen HSR-LA und HSR-LAM



Typen HSR15 bis 35A/LA/AM/LAM



Typen HSR45 bis 85A/LA

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen											Schmier- nippel	H <sub>s</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
	M	W	L	B	C	S	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
HSR 15A HSR 15AM	24	47	56,6	38	30	M5	38,8	—	7	11	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7	
HSR 20A HSR 20AM	30	63	74	53	40	M6	50,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 20LA HSR 20LAM	30	63	90	53	40	M6	66,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25A HSR 25AM	36	70	83,1	57	45	M8	59,5	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5	
HSR 25LA HSR 25LAM	36	70	102,2	57	45	M8	78,6	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5	
HSR 30A HSR 30AM	42	90	98	72	52	M10	70,4	—	9	18	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 30LA HSR 30LAM	42	90	120,6	72	52	M10	93	—	9	18	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 35A HSR 35AM	48	100	109,4	82	62	M10	80,4	—	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5	
HSR 35LA HSR 35LAM	48	100	134,8	82	62	M10	105,8	—	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5	
HSR 45A HSR 45LA	60	120	139 170,8	100	80	M12	98 129,8	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	10	
HSR 55A HSR 55LA	70	140	163 201,1	116	95	M14	118 156,1	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	13	
HSR 65A HSR 65LA	90	170	186 245,5	142	110	M16	147 206,5	37	21,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14	
HSR 85A HSR 85LA	110	215	245,6 303	185	140	M20	178,6 236	55	28	30	94	23	16	B-PT1/8	16	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

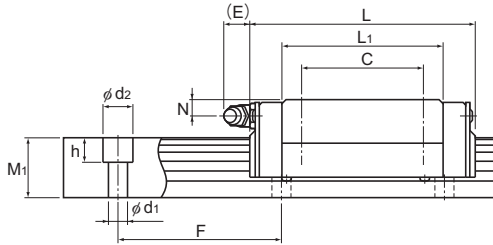
**HSR25 A 2 QZ UU C0 M +1200L P T M -II**

Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	korrosionsbeständiger Stahl Führungswagen	Schienenlänge (mm)	korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene	Anzahl der Schienen für Paralleleinsetz in einer Ebene (*4)
	Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Abdichtungs-Option (*1)	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)		

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



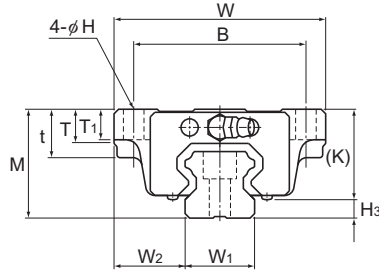
Einheit: mm

	Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	Breite W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Teilung F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Länge* Max.	C kN	C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m
									1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
	15	16	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1240)	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,2	1,5
	20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	19,8	27,4	0,218	1,2	0,218	1,2	0,235	0,35	2,3
	20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	23,9	35,8	0,363	1,87	0,363	1,87	0,307	0,47	2,3
	23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	27,6	36,4	0,324	1,8	0,324	1,8	0,366	0,59	3,3
	23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	35,2	51,6	0,627	3,04	0,627	3,04	0,518	0,75	3,3
	28	31	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	40,5	53,7	0,599	3,1	0,599	3,1	0,652	1,1	4,8
	28	31	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	48,9	70,2	0,995	4,89	0,995	4,89	0,852	1,3	4,8
	34	33	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	53,9	70,2	0,895	4,51	0,895	4,51	1,05	1,6	6,6
	34	33	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	65	91,7	1,49	7,13	1,49	7,13	1,37	2	6,6
	45	37,5	38	105	14 × 20 × 17	3090	82,2 100	101 135	1,5 2,59	8,37 13,4	1,5 2,59	8,37 13,4	1,94 2,6	2,8 3,3	11
	53	43,5	44	120	16 × 23 × 20	3060	121 148	146 194	2,6 4,46	14,1 22,7	2,6 4,46	14,1 22,7	3,43 4,56	4,5 5,7	15,1
	63	53,5	53	150	18 × 26 × 22	3000	195 249	228 323	5,08 9,81	25 45,6	5,08 9,81	25 45,6	6,2 8,79	8,5 10,7	22,5
	85	65	65	180	24 × 35 × 28	3000	304 367	355 464	10,2 16,9	51,2 81	10,2 16,9	51,2 81	12,8 16,7	17 23	35,2

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig. Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-202**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
 2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen HSR-B, HSR-BM, HSR-LB und HSR-LBM



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen											Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe M	Breite W	Länge L	B	C	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
HSR 15B HSR 15BM	24	47	56,6	38	30	4,5	38,8	11	7	7	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7	
HSR 20B HSR 20BM	30	63	74	53	40	6	50,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 20LB HSR 20LBM	30	63	90	53	40	6	66,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25B HSR 25BM	36	70	83,1	57	45	7	59,5	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5	
HSR 25LB HSR 25LBM	36	70	102,2	57	45	7	78,6	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5	
HSR 30B HSR 30BM	42	90	98	72	52	9	70,4	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 30LB HSR 30LBM	42	90	120,6	72	52	9	93	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 35B HSR 35BM	48	100	109,4	82	62	9	80,4	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5	
HSR 35LB HSR 35LBM	48	100	134,8	82	62	9	105,8	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5	
HSR 45B HSR 45LB	60	120	139 170,8	100	80	11	98 129,8	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	10	
HSR 55B HSR 55LB	70	140	163 201,1	116	95	14	118 156,1	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	13	
HSR 65B HSR 65LB	90	170	186 245,5	142	110	16	147 206,5	37	21,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14	
HSR 85B HSR 85LB	110	215	245,6 303	185	140	18	178,6 236	55	28	30	94	23	16	B-PT1/8	16	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR25 B 2 QZ UU C0 M +1200L P T M - II**

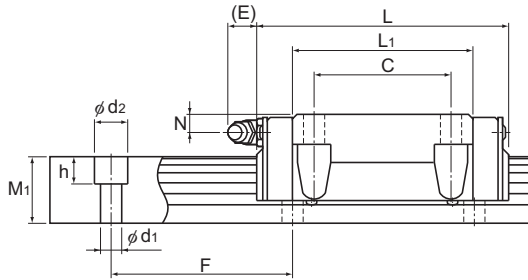
Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs- Option (*1)	korrosionsbeständiger Stahl Führungswagen	Schienenlänge (mm)	korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
		Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) / Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)			

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.





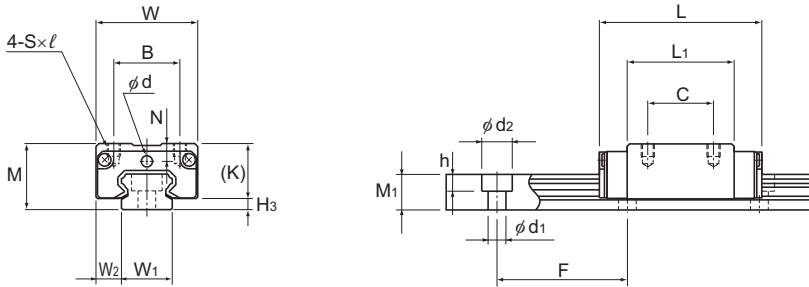
Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>a</sub>		M <sub>b</sub>		M <sub>c</sub>	Führungswagen	Führungsschiene	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
15	16	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1240)	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,2	1,5
20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	19,8	27,4	0,218	1,2	0,218	1,2	0,235	0,35	2,3
20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	23,9	35,8	0,363	1,87	0,363	1,87	0,307	0,47	2,3
23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	27,6	36,4	0,324	1,8	0,324	1,8	0,366	0,59	3,3
23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	35,2	51,6	0,627	3,04	0,627	3,04	0,518	0,75	3,3
28	31	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	40,5	53,7	0,599	3,1	0,599	3,1	0,652	1,1	4,8
28	31	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	48,9	70,2	0,995	4,89	0,995	4,89	0,852	1,3	4,8
34	33	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	53,9	70,2	0,895	4,51	0,895	4,51	1,05	1,6	6,6
34	33	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	65	91,7	1,49	7,13	1,49	7,13	1,37	2	6,6
45	37,5	38	105	14 × 20 × 17	3090	82,2 100	101 135	1,5 2,59	8,37 13,4	1,5 2,59	8,37 13,4	1,94 2,6	2,8 3,3	11
53	43,5	44	120	16 × 23 × 20	3060	121 148	146 194	2,6 4,46	14,1 22,7	2,6 4,46	14,1 22,7	3,43 4,56	4,5 5,7	15,1
63	53,5	53	150	18 × 26 × 22	3000	195 249	228 323	5,08 9,81	25 45,6	5,08 9,81	25 45,6	6,2 8,79	8,5 10,7	22,5
85	65	65	180	24 × 35 × 28	3000	304 367	355 464	10,2 16,9	51,2 81	10,2 16,9	51,2 81	12,8 16,7	17 23	35,2

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig. Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-202**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typ HSR-RM



Typen HSR8RM und 10RM

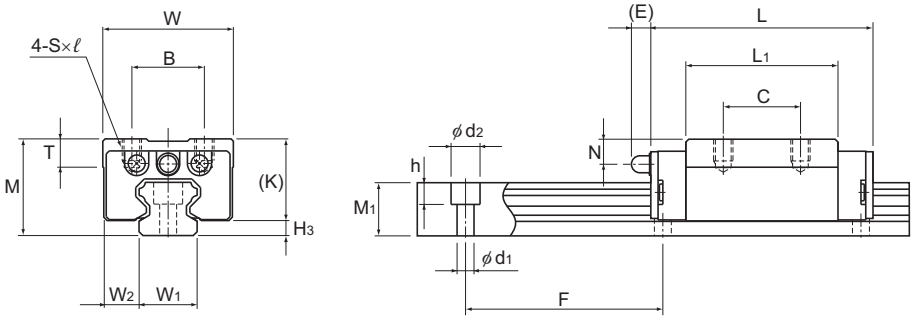
Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	Schmierbohrung d	Schmier- nippel	
	M	W	L	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	d		H <sub>3</sub>
HSR 8RM	11	16	24	10	10	M2×2,5	15	—	8,9	2,6	—	2,2	—	2,1
HSR 10RM	13	20	31	13	12	M2,6×2,5	20,1	—	10,8	3,5	—	2,5	—	2,2
HSR 12RM	20	27	45	15	15	M4×4,5	30,5	6	16,9	5,2	4	—	PB107	3,1

## Aufbau der Bestellbezeichnung

<b>HSR12</b>	<b>R</b>	<b>2</b>	<b>UU</b>	<b>C1</b>	<b>M</b>	<b>+670L</b>	<b>H</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>-II</b>	
Baugröße	Wagentyp	Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Abdichtungs-Option (*1)	korrosionsbeständiger Stahl-Führungswagen	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1)	Schienenlänge (mm)	korrosionsbeständige Führungsschiene	Symbol für Führungsschiene mehrteilige Schiene	korrosionsbeständige Führungsschiene	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (Kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H) Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP)	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-71](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



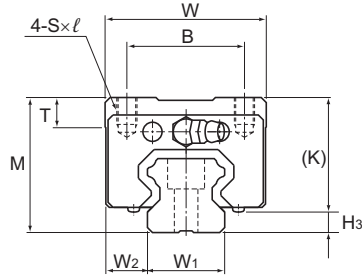
Typ HSR12RM

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m	
8	4	6	20	2,4 × 4,2 × 2,3 (975)	1,08	2,16	0,00492	0,0319	0,00492	0,0319	0,00727	0,012	0,3	
10	5	7	25	3,5 × 6 × 3,3 (995)	1,96	3,82	0,0123	0,0716	0,0123	0,0716	0,0162	0,025	0,45	
12	7,5	11	40	3,5 × 6 × 4,5 (1240)	4,7	8,53	0,0409	0,228	0,0409	0,228	0,0445	0,08	0,83	

Hinweis: Da Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl sind, sind diese Ausführungen hoch korrosions- und umweltbeständig.  
 Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-202**).  
 Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
 2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen HSR-R, HSR-RM, HSR-LR und HSR-LRM



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E				
	M	W	L	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E				
HSR 15R HSR 15RM	28	34	56,6	26	26	M4 × 5	38,8	6	23,3	8,3	5,5	PB1021B	4,7		
HSR 20R HSR 20RM	30	44	74	32	36	M5 × 6	50,8	8	26	5	12	B-M6F	4		
HSR 20LR HSR 20LRM	30	44	90	32	50	M5 × 6	66,8	8	26	5	12	B-M6F	4		
HSR 25R HSR 25RM	40	48	83,1	35	35	M6 × 8	59,5	9	34,5	10	12	B-M6F	5,5		
HSR 25LR HSR 25LRM	40	48	102,2	35	50	M6 × 8	78,6	9	34,5	10	12	B-M6F	5,5		
HSR 30R HSR 30RM	45	60	98	40	40	M8 × 10	70,4	9	38	10	12	B-M6F	7		
HSR 30LR HSR 30LRM	45	60	120,6	40	60	M8 × 10	93	9	38	10	12	B-M6F	7		
HSR 35R HSR 35RM	55	70	109,4	50	50	M8 × 12	80,4	11,7	47,5	15	12	B-M6F	7,5		
HSR 35LR HSR 35LRM	55	70	134,8	50	72	M8 × 12	105,8	11,7	47,5	15	12	B-M6F	7,5		
HSR 45R HSR 45LR	70	86	139 170,8	60	60 80	M10 × 17	98 129,8	15	60	20	16	B-PT1/8	10		
HSR 55R HSR 55LR	80	100	163 201,1	75	75 95	M12 × 18	118 156,1	20,5	67	21	16	B-PT1/8	13		
HSR 65R HSR 65LR	90	126	186 245,5	76	70 120	M16 × 20	147 206,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14		
HSR 85R HSR 85LR	110	156	245,6 303	100	80 140	M18 × 25	178,6 236	29	94	23	16	B-PT1/8	16		

## Aufbau der Bestellbezeichnung

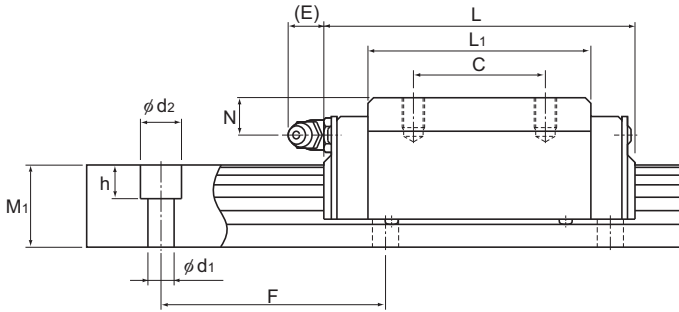
**HSR35 R 2 QZ SS C0 M +1400L P T M - II**

Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	korrosionsbeständiger Stahl Führungswagen	Schielenlänge (mm)	korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene	Anzahl der Schielen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Symbol für die Vorspannklasse (*2)	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3)					
	Normal (Kein Symbol)	Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)					
	Leichte Vorspannung (C1)	Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)					
	Mittlere Vorspannung (C0)	Ultrapräzisionsklasse (UP)					

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



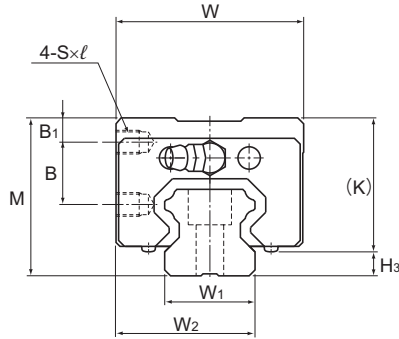
Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge*	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>a</sub>		M <sub>b</sub>		M <sub>c</sub>	Führungs- wagen	Führungs- schiene	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F				d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen			2 Wagen
15	9,5	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1240)	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,18	1,5
20	12	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	19,8	27,4	0,218	1,2	0,218	1,2	0,235	0,25	2,3
20	12	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	23,9	35,8	0,363	1,87	0,363	1,87	0,307	0,35	2,3
23	12,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	27,6	36,4	0,324	1,8	0,324	1,8	0,366	0,54	3,3
23	12,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	35,2	51,6	0,627	3,04	0,627	3,04	0,518	0,67	3,3
28	16	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	40,5	53,7	0,599	3,1	0,599	3,1	0,652	0,9	4,8
28	16	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	48,9	70,2	0,995	4,89	0,995	4,89	0,852	1,1	4,8
34	18	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	53,9	70,2	0,895	4,51	0,895	4,51	1,05	1,5	6,6
34	18	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	65	91,7	1,49	7,13	1,49	7,13	1,37	2	6,6
45	20,5	38	105	14 × 20 × 17	3090	82,2 100	101 135	1,5 2,59	8,37 13,4	1,5 2,59	8,37 13,4	1,94 2,6	2,6 3,1	11
53	23,5	44	120	16 × 23 × 20	3060	121 148	146 194	2,6 4,46	14,1 22,7	2,6 4,46	14,1 22,7	3,43 4,56	4,3 5,4	15,1
63	31,5	53	150	18 × 26 × 22	3000	195 249	228 323	5,08 9,81	25 45,6	5,08 9,81	25 45,6	6,2 8,79	7,3 9,3	22,5
85	35,5	65	180	24 × 35 × 28	3000	304 367	355 464	10,2 16,9	51,2 81	10,2 16,9	51,2 81	12,8 16,7	13 16	35,2

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig. Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-202**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen HSR-YR und HSR-YRM



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen									Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge											
	M	W	L	B <sub>1</sub>	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	K	N	E			
HSR 15YR HSR 15YRM	28	33,5	56,6	4,3	11,5	18	M4 × 5	38,8	23,3	8,3	5,5	PB1021B	4,7	
HSR 20YR HSR 20YRM	30	43,5	74	4	11,5	25	M5 × 6	50,8	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25YR HSR 25YRM	40	47,5	83,1	6	16	30	M6 × 6	59,5	34,5	10	12	B-M6F	5,5	
HSR 30YR HSR 30YRM	45	59,5	98	8	16	40	M6 × 9	70,4	38	10	12	B-M6F	7	
HSR 35YR HSR 35YRM	55	69,5	109,4	8	23	43	M8 × 10	80,4	47,5	15	12	B-M6F	7,5	
HSR 45YR	70	85,5	139	10	30	55	M10 × 14	98	60	20	16	B-PT1/8	10	
HSR 55YR	80	99,5	163	12	32	70	M12 × 15	118	67	21	16	B-PT1/8	13	
HSR 65YR	90	124,5	186	12	35	85	M16 × 22	147	76	19	16	B-PT1/8	14	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR25 YR 2 UU C0 M +1200L P T M - II**

Baugröße

Wagentyp

Abdichtungs-  
Option (\*1)

korrosionsbeständiger  
Stahl-  
Führungswagen

Schiene  
länge  
(mm)

korrosionsbeständiger  
Stahl-  
Führungsschiene

Anzahl der  
Schiene  
für  
Parallelein-  
satz  
in einer Ebene (\*4)

Anzahl der  
Führungswagen  
pro Schiene

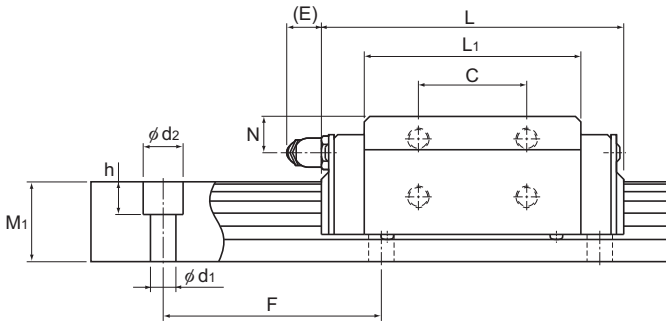
Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

Symbol für Führungsschiene  
mehnteilige Schiene

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-71](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



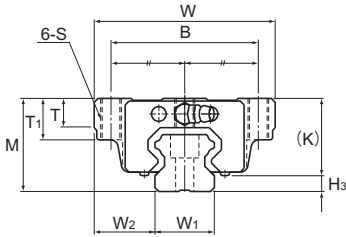
Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge*	Länge* Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F				d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen			1 Wagen
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F				d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
15	24	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1240)	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,18	1,5
20	31,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	19,8	27,4	0,218	1,2	0,218	1,2	0,235	0,25	2,3
23	35	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	27,6	36,4	0,324	1,8	0,324	1,8	0,366	0,54	3,3
28	43,5	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	40,5	53,7	0,599	3,1	0,599	3,1	0,652	0,9	4,8
34	51,5	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	53,9	70,2	0,895	4,51	0,895	4,51	1,05	1,5	6,6
45	65	38	105	14 × 20 × 17	3090	82,2	101	1,5	8,37	1,5	8,37	1,94	2,6	11
53	76	44	120	16 × 23 × 20	3060	121	146	2,6	14,1	2,6	14,1	3,43	4,3	15,1
63	93	53	150	18 × 26 × 22	3000	195	228	5,08	25	5,08	25	6,2	7,3	22,5

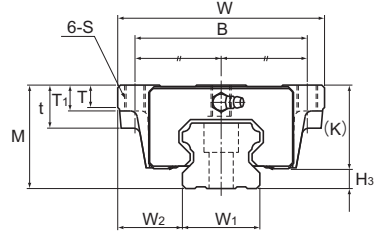
Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig. Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-202**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
 2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen HSR-CA, HSR-CAM, HSR-HA und HSR-HAM



Typen HSR20 bis 35CA/HA/CAM/HAM



Typen HSR45 bis 85CA/HA

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen											Schmier- nippel	H <sub>s</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
	M	W	L	B	C	S	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
HSR 20CA HSR 20CAM	30	63	74	53	40	M6	50,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 20HA HSR 20HAM	30	63	90	53	40	M6	66,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25CA HSR 25CAM	36	70	83,1	57	45	M8	59,5	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5	
HSR 25HA HSR 25HAM	36	70	102,2	57	45	M8	78,6	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5	
HSR 30CA HSR 30CAM	42	90	98	72	52	M10	70,4	—	9	18	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 30HA HSR 30HAM	42	90	120,6	72	52	M10	93	—	9	18	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 35CA HSR 35CAM	48	100	109,4	82	62	M10	80,4	—	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5	
HSR 35HA HSR 35HAM	48	100	134,8	82	62	M10	105,8	—	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5	
HSR 45CA HSR 45HA	60	120	139 170,8	100	80	M12	98 129,8	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	10	
HSR 55CA HSR 55HA	70	140	163 201,1	116	95	M14	118 156,1	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	13	
HSR 65CA HSR 65HA	90	170	186 245,5	142	110	M16	147 206,5	37	21,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14	
HSR 85CA HSR 85HA	110	215	245,6 303	185	140	M20	178,6 236	55	28	30	94	23	16	B-PT1/8	16	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

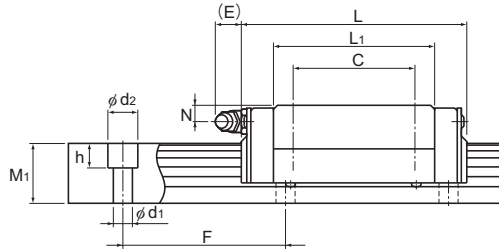
**HSR25 HA 2 QZ KKHH C0 M +1300L P T M - II**

Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	korrosionsbeständiger Stahl Führungswagen	Schienenlänge (mm)	korrosionsbeständiger Stahl- Führungsschiene
	Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)		Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (kein Symbol) Hochgenauigkeitsklasse (H) Präzisionsklasse (P) Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)		Anzahl der Schienen für Paralleleinsetz in einer Ebene (*4)
						Symbol für Führungsschiene mehrtellige Schiene

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.





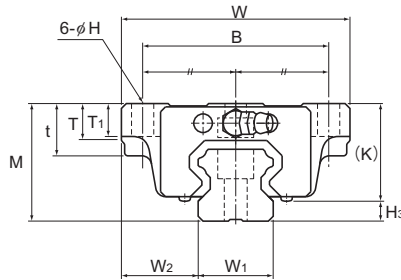
Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite W <sub>1</sub> ±0,05	Höhe W <sub>2</sub>	Steigung M <sub>1</sub>	F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m	
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5 3000 (1480)	19,8	27,4	0,218	1,2	0,218	1,2	0,235	0,35	2,3	
20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5 3000 (1480)	23,9	35,8	0,363	1,87	0,363	1,87	0,307	0,47	2,3	
23	23,5	22	60	7 × 11 × 9 3000 (2020)	27,6	36,4	0,324	1,8	0,324	1,8	0,366	0,59	3,3	
23	23,5	22	60	7 × 11 × 9 3000 (2020)	35,2	51,6	0,627	3,04	0,627	3,04	0,518	0,75	3,3	
28	31	26	80	9 × 14 × 12 3000 (2520)	40,5	53,7	0,599	3,1	0,599	3,1	0,652	1,1	4,8	
28	31	26	80	9 × 14 × 12 3000 (2520)	48,9	70,2	0,995	4,89	0,995	4,89	0,852	1,3	4,8	
34	33	29	80	9 × 14 × 12 3000 (2520)	53,9	70,2	0,895	4,51	0,895	4,51	1,05	1,6	6,6	
34	33	29	80	9 × 14 × 12 3000 (2520)	65	91,7	1,49	7,13	1,49	7,13	1,37	2	6,6	
45	37,5	38	105	14 × 20 × 17 3090	82,2 100	101 135	1,5 2,59	8,37 13,4	1,5 2,59	8,37 13,4	1,94 2,6	2,8 3,3	11	
53	43,5	44	120	16 × 23 × 20 3060	121 148	146 194	2,6 4,46	14,1 22,7	2,6 4,46	14,1 22,7	3,43 4,56	4,5 5,7	15,1	
63	53,5	53	150	18 × 26 × 22 3000	195 249	228 323	5,08 9,81	25 45,6	5,08 9,81	25 45,6	6,2 8,79	8,5 10,7	22,5	
85	65	65	180	24 × 35 × 28 3000	304 367	355 464	10,2 16,9	51,2 81	10,2 16,9	51,2 81	12,8 16,7	17 23	35,2	

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig. Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-202**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen HSR-CB, HSR-CBM, HSR-HB und HSR-HBM



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe M	Breite W	Länge L	B	C	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E		
HSR 20CB HSR 20CBM	30	63	74	53	40	6	50,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 20HB HSR 20HBM	30	63	90	53	40	6	66,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25CB HSR 25CBM	36	70	83,1	57	45	7	59,5	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 25HB HSR 25HBM	36	70	102,2	57	45	7	78,6	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 30CB HSR 30CBM	42	90	98	72	52	9	70,4	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7
HSR 30HB HSR 30HBM	42	90	120,6	72	52	9	93	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7
HSR 35CB HSR 35CBM	48	100	109,4	82	62	9	80,4	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 35HB HSR 35HBM	48	100	134,8	82	62	9	105,8	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 45CB HSR 45HB	60	120	139 170,8	100	80	11	98 129,8	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	10
HSR 55CB HSR 55HB	70	140	163 201,1	116	95	14	118 156,1	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	13
HSR 65CB HSR 65HB	90	170	186 245,5	142	110	16	147 206,5	37	21,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14
HSR 85CB HSR 85HB	110	215	245,6 303	185	140	18	178,6 236	55	28	30	94	23	16	B-PT1/8	16

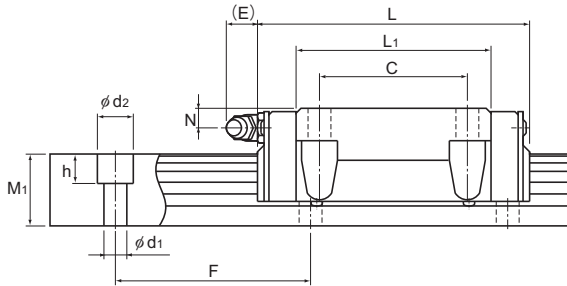
## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR35 CB 2 QZ ZZHH C0 M +1400L P T M - II**

Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	korrosionsbeständiger Stahl Führungswagen (mm)	Schienenlänge Führungswagen (mm)	korrosionsbeständiger Stahl- Führungsschiene
	Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)		Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (Kein Symbol) Hochgenauigkeitsklasse (H) Präzisionsklasse (P) Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)		Anzahl der Schienen für Parallelsatz in einer Ebene (*4)
						Symbol für Führungsschiene mehreilige Schiene

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-71](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



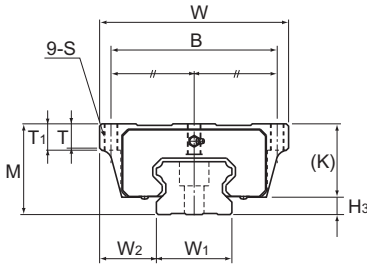
Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	19,8	27,4	0,218	1,2	0,218	1,2	0,235	0,35	2,3
20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	23,9	35,8	0,363	1,87	0,363	1,87	0,307	0,47	2,3
23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	27,6	36,4	0,324	1,8	0,324	1,8	0,366	0,59	3,3
23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	35,2	51,6	0,627	3,04	0,627	3,04	0,518	0,75	3,3
28	31	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	40,5	53,7	0,599	3,1	0,599	3,1	0,652	1,1	4,8
28	31	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	48,9	70,2	0,995	4,89	0,995	4,89	0,852	1,3	4,8
34	33	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	53,9	70,2	0,895	4,51	0,895	4,51	1,05	1,6	6,6
34	33	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	65	91,7	1,49	7,13	1,49	7,13	1,37	2	6,6
45	37,5	38	105	14 × 20 × 17	3090	82,2 100	101 135	1,5 2,59	8,37 13,4	1,5 2,59	8,37 13,4	1,94 2,6	2,8 3,3	11
53	43,5	44	120	16 × 23 × 20	3060	121 148	146 194	2,6 4,46	14,1 22,7	2,6 4,46	14,1 22,7	3,43 4,56	4,5 5,7	15,1
63	53,5	53	150	18 × 26 × 22	3000	195 249	228 323	5,08 9,81	25 45,6	5,08 9,81	25 45,6	6,2 8,79	8,5 10,7	22,5
85	65	65	180	24 × 35 × 28	3000	304 367	355 464	10,2 16,9	51,2 81	10,2 16,9	51,2 81	12,8 16,7	17 23	35,2

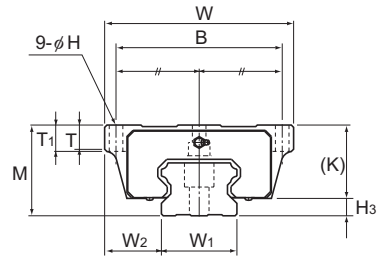
Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig. Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-202**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen HSR-HA, HSR-HB und HSR-HR



Typen HSR100 bis 150HA



Typen HSR100 bis 150HB

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										H <sub>3</sub>	
	Höhe	Breite	Länge	B	C	H	S × ℓ	L <sub>i</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E		Schmier-nippel
	M	W	L												
HSR 100HA HSR 100HB HSR 100HR	120	250 250 200	334	220 220 130	200	20	M18* — M18×27	261	32 32 33	35 35 —	100	23	16	B-PT1/4	20
HSR 120HA HSR 120HB HSR 120HR	130	290 290 220	365	250 250 146	210	22	M20* — M20×30	287	34 34 33,7	38 38 —	110	26,5	16	B-PT1/4	20
HSR 150HA HSR 150HB HSR 150HR	145	350 350 266	396	300 300 180	230	26	M24* — M24×35	314	36 36 33	40 40 —	123	29	16	B-PT1/4	22

Hinweis: "\*" steht für eine Durchgangsbohrung.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR150 HR 2 UU C1 +2350L H T - II**

Baugröße

Wagentyp

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge (mm)

Symbol  
für Führungsschiene  
mehrfellige Schiene

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz  
in einer Ebene (\*4)

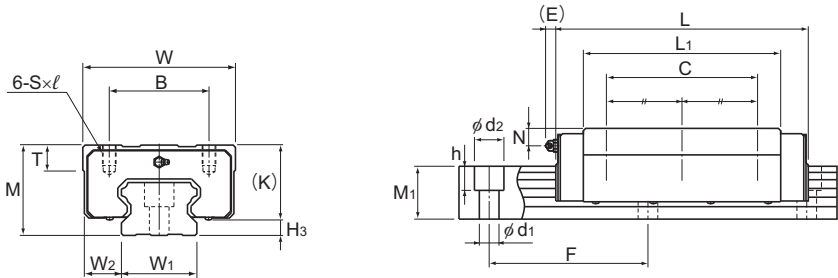
Anzahl der Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-71](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Typen HSR100 bis 150HR

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen	Führungsschiene	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
100	75 75 50	70	210	26 × 39 × 32	3000	441	540	20,7	105	20,7	105	24,1	32	49
114	88 88 53	75	230	33 × 48 × 43	3000	540	653	27,5	138	27,5	138	33,3	43	61
144	103 103 61	85	250	39 × 58 × 46	3000	518	728	33,6	167	33,6	167	45,2	62	87

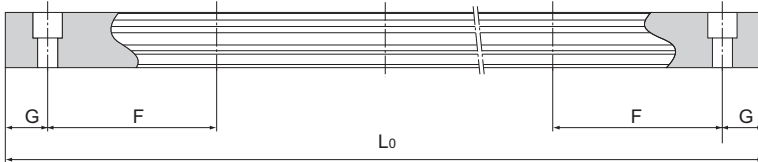
Hinweis: Die maximale Länge unter "Länge\*" gibt die maximale Standardlänge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-202**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Varianten von Typ HSR. Wenn die Maximallänge der Führungsschienen überschritten wird, werden mehrteilige Schienen in einer Stoßversion verwendet. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, dass die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ HSR

Einheit: mm

Baugröße	HSR 8	HSR 10	HSR 12	HSR 15	HSR 20	HSR 25	HSR 30	HSR 35	HSR 45	HSR 55	HSR 65	HSR 85	HSR 100	HSR 120	HSR 150
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	35	45	70	160	160	220	280	280	570	780	1270	1530	1340	1470	1600
	55	70	110	220	220	280	360	360	675	900	1570	1890	1760	1930	2100
	75	95	150	280	280	340	440	440	780	1020	2020	2250	2180	2390	2350
	95	120	190	340	340	400	520	520	885	1140	2620	2610	2600		
	115	145	230	400	400	460	600	600	990	1260					
	135	170	270	460	460	520	680	680	1095	1380					
	155	195	310	520	520	580	760	760	1200	1500					
	175	220	350	580	580	640	840	840	1305	1620					
	195	245	390	640	640	700	920	920	1410	1740					
	215	270	430	700	700	760	1000	1000	1515	1860					
	235	295	470	760	760	820	1080	1080	1620	1980					
	255	320	510	820	820	940	1160	1160	1725	2100					
	275	345	550	940	940	1000	1240	1240	1830	2220					
		370	590	1000	1000	1060	1320	1320	1935	2340					
		395	630	1060	1060	1120	1400	1400	2040	2460					
		420	670	1120	1120	1180	1480	1480	2145	2580					
		445		1180	1180	1240	1560	1560	2250	2700					
		470		1240	1240	1300	1640	1640	2355	2820					
				1360	1360	1360	1720	1720	2460	2940					
				1480	1480	1420	1800	1800	2565	3060					
				1600	1600	1480	1880	1880	2670						
					1720	1540	1960	1960	2775						
					1840	1600	2040	2040	2880						
					1960	1720	2200	2200	2985						
					2080	1840	2360	2360	3090						
				2200	1960	2520	2520								
					2080	2680	2680								
					2200	2840	2840								
					2320	3000	3000								
					2440										
Standardteilung F	20	25	40	60	60	60	80	80	105	120	150	180	210	230	250
G	7,5	10	15	20	20	20	20	20	22,5	30	35	45	40	45	50
Maximallänge	(975)	(995)	(1240)	<sup>3000</sup> <sub>(1240)</sub>	<sup>3000</sup> <sub>(1480)</sub>	<sup>3000</sup> <sub>(2020)</sub>	<sup>3000</sup> <sub>(2520)</sub>	<sup>3000</sup> <sub>(2520)</sub>	3090	3060	3000	3000	3000	3000	3000

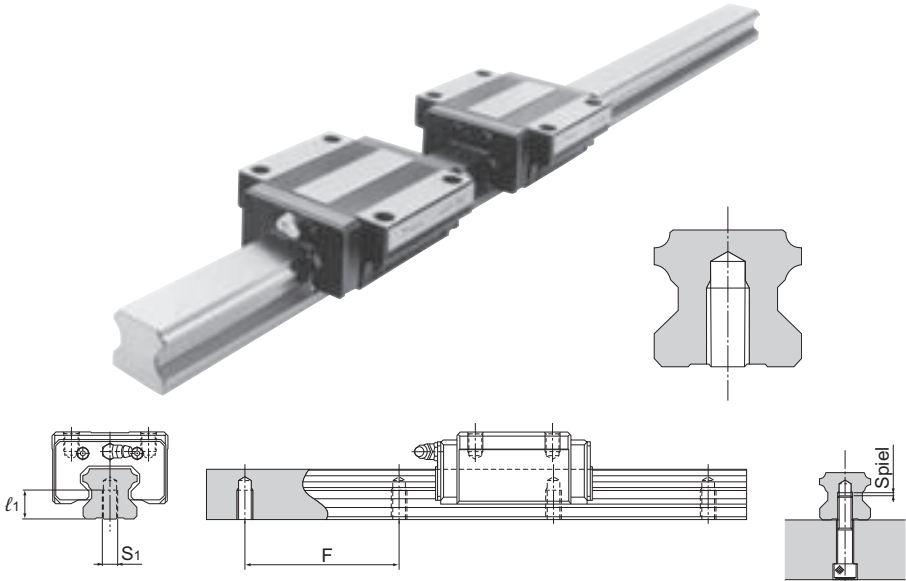
Hinweis 1: Die Maximallänge variiert entsprechend den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls mehrteilige Schienen nicht gestattet sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Die Werte in Klammern geben die maximalen Längen der Ausführungen aus korrosionsbeständigen Stahl an.

## Führungsschiene mit Gewindebohrungen von Typ HSR

Schienen des Typs HSR sind auch in einer Ausführung lieferbar, bei der die Führungsschiene Gewindebohrungen in der Unterseite aufweist. Diese Ausführung ist nützlich, wenn die Linearführung von der Unterseite des Trägerprofils montiert und der Schutz vor Verunreinigungen erhöht werden soll.



- (1) Die Schraubenlänge ist so zu bestimmen, dass ein Spiel von 2 bis 5 mm zwischen Schraubenende und dem Ende der Gewindebohrung erhalten bleibt (effektive Gewindelänge). (siehe Abbildung oben).
- (2) Eine Führungsschiene mit Gewindebohrungen ist auch für Typ HSR-YR verfügbar.
- (3) Die Bohrungsabstände sind in Tab. 1 auf S. **A1-202** angegeben.

Tab. 2 Gewindeabmessungen

Einheit: mm

Baugröße	$S_1$	Effektive Gewindelänge $l_1$
HSR 15	M5	8
HSR 20	M6	10
HSR 25	M6	12
HSR 30	M8	15
HSR 35	M8	17
HSR 45	M12	24
HSR 55	M14	24
HSR 65	M20	30

Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR30A2UU +1000LH K**

Symbol für Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten

## Stopper

Beim Miniaturtyp HSR fallen die Kugeln aus den Führungswagen heraus, wenn diese von der Führungsschiene gezogen werden.

Diese Führungen werden daher mit Stoppern bzw. Endanschlägen geliefert, die verhindern, dass sich die Führungswagen von der Schiene lösen können. Wenn die Stopper bei der Montage entfernt werden, dürfen die Führungswagen nicht über die Schienenenden hinausbewegt werden. Es ist auch darauf zu achten, dass sich die Stopper bei montiertem Produkt durch Stöße oder Vibrationen verschieben können.

Tab. 3 Maßstabelle für Anschlag von Typ HSR (Ausführung C)  
Einheit: mm

Baugröße	A	B	C
8	13	6	10
10	16	6	11
12	20	7	15

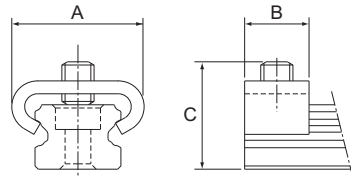
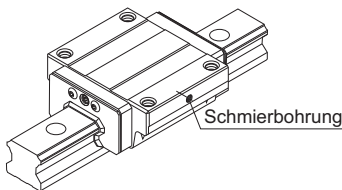


Abb. 1 Anschlag von Typ HSR (Ausführung C)

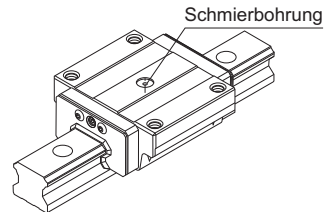
## Schmierbohrung

### [Semi-Standard-Schmierbohrung für Typ HSR]

Für den Typ HSR ist eine Semi-Standard-Schmierbohrung verfügbar. Geben Sie die passende Baureihe entsprechend der Anwendung an.



Typ mit Schmierbohrung an der Seitenfläche



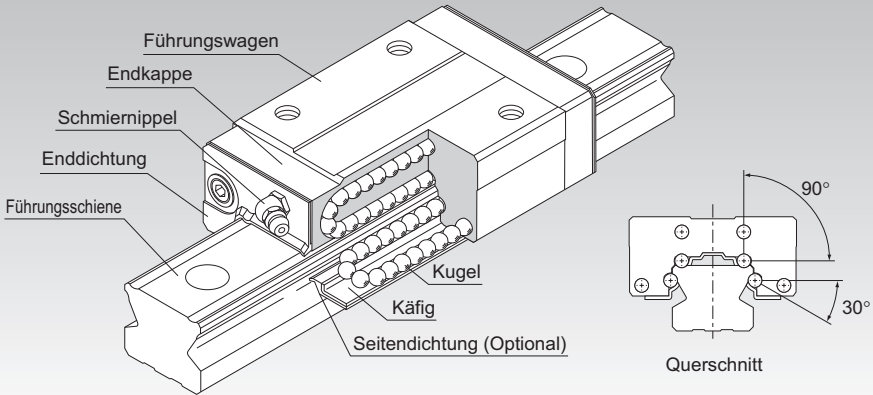
Typ mit Schmierbohrung auf der Oberseite





# SR

## Linearführung Radialtyp SR



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-71**

Genauigkeitsklassen **A1-76**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-445**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-452**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen. Da ein Käfigblech die Kugeln hält, fallen diese nicht heraus, selbst wenn der Führungswagen von der Führungsschiene gezogen wird. Mit der geringen Bauhöhe und der hohen Steifigkeit des Führungswagens erreicht dieser Typ eine hochgenaue und stabile Linearbewegung.

### [Kompakt, Schwerlast]

Als kompakter Typ mit niedriger Bauhöhe ist diese Baureihe aufgrund des Kugelkontaktes von 90° in radialer Richtung hochbelastbar.

### [Genauigkeit leicht realisierbar]

Da es sich um einen selbsteinstellenden Typ handelt, können Abweichungen in der Höhe oder der Parallelität von 2 Schienen zueinander ausgeglichen werden, wobei leichtgängige Bewegung mit hoher Genauigkeit möglich ist.

### [Geringe Geräusentwicklung]

Endplatten aus Kunststoff mit speziellen Umlenkstücken gewährleisten einen gleichmäßigen und geräuscharmen Umlauf der Kugeln.

### [Hohe Lebensdauer]

Selbst unter hoher Vorspannung oder Schrägbelastung tritt kein zusätzlicher Differentialschlupf der Kugeln auf. Somit werden hohe Verschleißfestigkeit und eine langfristige Laufgenauigkeit erreicht.

### [Korrosionsbeständige Typen sind ebenso verfügbar]

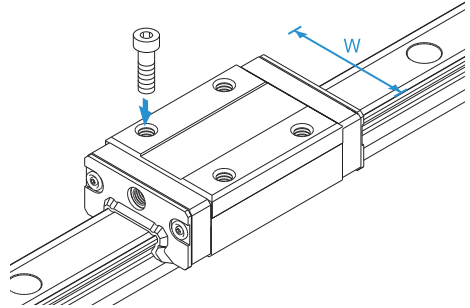
Ein Spezialtyp, bei dem Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl bestehen, ist ebenso verfügbar.

## Typen und Merkmale

### Typ SR-W

Schmalwagentyp mit Gewindebohrungen.

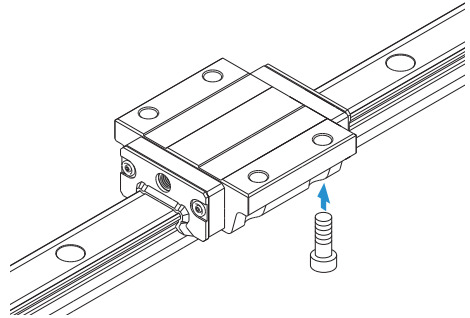
Maßtabelle → **A1-212**



### Typ SR-TB

Flanschwagentyp mit Durchgangsbohrungen für Verschraubung von unten.

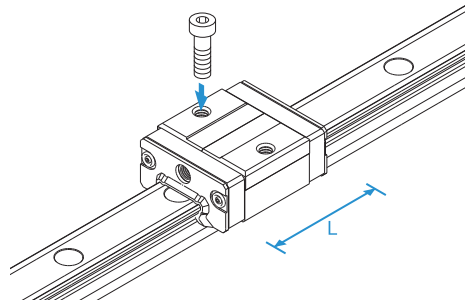
Maßtabelle → **A1-214**



### Typ SR-V

Kurzwagenversion des Types SR-W.

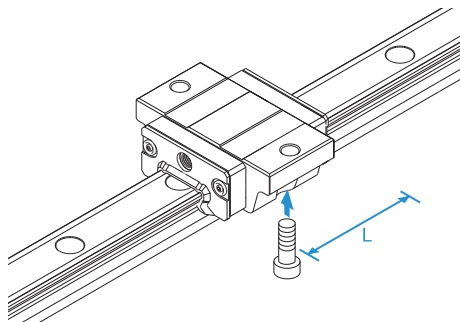
Maßtabelle → **A1-212**



## Typ SR-SB

Kurzwagenversion des Types SR-TB.

Maßtabelle ⇒ **A1-214**



Linearführungen

## Eigenschaften von Typ SR

Vergleicht man Kompaktwagentypen vom Typ SR (Kontaktwinkel  $90^\circ$ ) mit anderen Führungstypen (Kontaktwinkel  $45^\circ$ ) ergeben sich folgende Unterschiede: Bei Ausnutzung dieser Eigenschaften lassen sich hochgenaue und hochsteife Maschinen bzw. Ausrüstungen konstruieren und herstellen.

### Unterschiede bei Tragzahlen und Lebensdauer

Aufgrund der unterschiedlichen Kontaktwinkel, aber bei gleichen technischen Voraussetzungen wie z.B. Kugeldurchmesser, Schmiegun, Krafrichtung usw., kann die SR Führung um ca. 40% höhere Radialkräfte gegenüber Führungen mit  $45^\circ$  Kontaktwinkel aufnehmen. Die vierzigprozentige Belastungserhöhung resultiert aus der Radialkraftzerlegung bei einem Kontaktwinkel von  $90^\circ$  gegenüber einem von  $45^\circ$ . Das Ergebnis ist eine mehr als doppelt so hohe Lebensdauer der SR Typen.

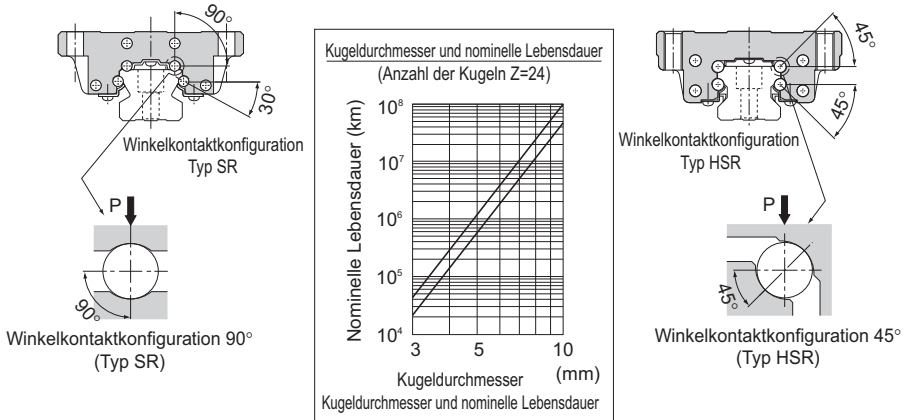


Abb. 1

### Unterschied in der Genauigkeit

Wenn ein Bearbeitungsfehler (Schleiffehler) in der Führungsschiene oder im Führungswagen auftritt, so beeinflusst dies die Laufgenauigkeit. Angenommen, es besteht ein Bearbeitungsfehler von  $\Delta$  auf der Laufbahn, so führt dies zu einer Höhendifferenz in radialer Richtung, wobei die Höhendifferenz bei einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  (Typ HSR) 1,4-mal größer ist als bei einem Kontaktwinkel von  $90^\circ$  (Typ SR). Bei einem Bearbeitungsfehler, der zu einer Abweichung in horizontaler Richtung führt, ist die Parallelitätsabweichung bei einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  1,22-mal größer als bei einem Kontaktwinkel von  $30^\circ$ .

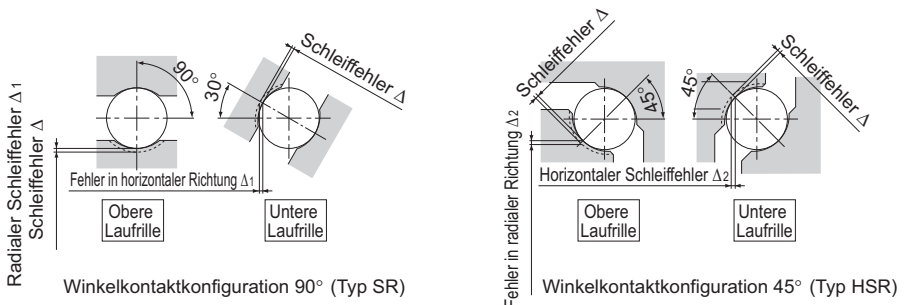


Abb. 2 Bearbeitungsfehler und Genauigkeit

### Unterschied in der Steifigkeit

Der bei Typ SR eingesetzte Kontaktwinkel von  $90^\circ$  führt auch zu einem Unterschied in der Steifigkeit gegenüber dem Kontaktwinkel von  $45^\circ$ .

Wenn die gleiche radiale Belastung „P“ einwirkt, beträgt die Nachgiebigkeit in radialer Richtung bei Typ SR nur 56% von der bei einer Führung mit einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$ . Demzufolge ist der Typ SR besonders in den Fällen von Vorteil, in denen die Steifigkeit in radialer Richtung eine wesentliche Rolle spielt. Die untenstehende Abbildung zeigt den Unterschied in radialer Belastung und Einfederung.

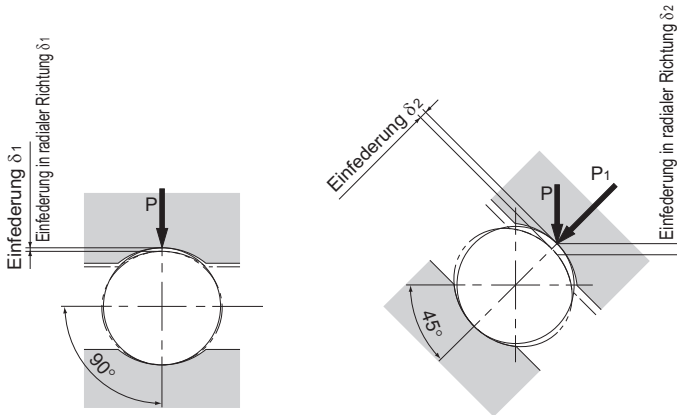


Abb. 3 Einfederung unter radialer Belastung

Belastung und Einfederung wenn die Kontaktwinkel nicht gleich sind ( $D_a=6,35\text{mm}$ )  
(Einfederung pro Kugel)

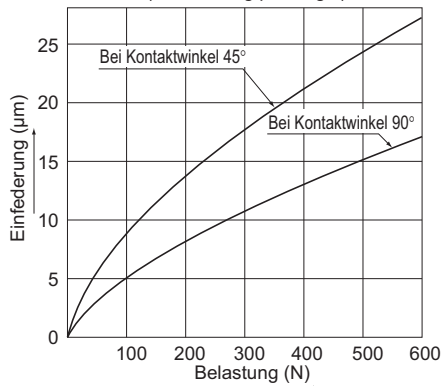


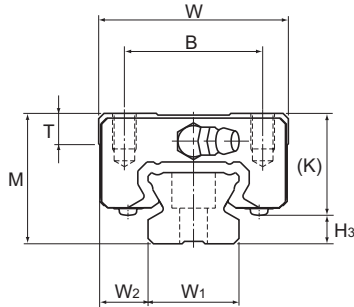
Abb. 4 Radiale Belastung und Einfederung

### Fazit

Der Typ SR mit der  $90^\circ$ -Kontaktstruktur ist ideal für Anwendungen mit hauptsächlich radialer Belastung, Einsatzbedingungen, die eine hohe Steifigkeit erfordern, sowie Aufbauten, in denen ein präzises Verfahren nach oben, unten, links und rechts gefordert wird.

Dennoch empfehlen wir den Typ HSR mit einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  (gleiche Tragzahl in alle Hauptrichtungen), wenn die gegenradiale Belastung, die tangentielle Belastung oder das Moment hoch ist.

# Typen SR-W, SR-WM, SR-V und SR-VM



Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen									Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	K	N	E			
	M	W	L											
SR 15V/VM SR 15W/WM	24	34	40,4 57	26	— 26	M4 × 7	22,9 39,5	5,7	18,2	6	5,5	PB1021B	5,8	
SR 20V/VM SR 20W/WM	28	42	47,3 66,2	32	— 32	M5 × 8	27,8 46,7	7,2	22	6	12	B-M6F	6	
SR 25V/VM SR 25W/WM	33	48	59,2 83	35	— 35	M6 × 9	35,2 59	7,7	26	7	12	B-M6F	7	
SR 30V/VM SR 30W/WM	42	60	67,9 96,8	40	— 40	M8 × 12	40,4 69,3	8,5	32,5	8	12	B-M6F	9,5	
SR 35V/VM SR 35W/WM	48	70	77,6 111	50	— 50	M8 × 12	45,7 79	12,5	36,5	8,5	12	B-M6F	11,5	
SR 45W	60	86	126	60	60	M10 × 15	90,5	15	47,5	11,5	16	B-PT1/8	12,5	
SR 55W	68	100	156	75	75	M12 × 20	117	16,7	54,5	12	16	B-PT1/8	13,5	
SR 70T	85	126	194,6	90	90	M16 × 25	147,6	24,5	70	12	16	B-PT1/8	15	
SR 85T	110	156	180	100	80	M18 × 30	130	25,5	91,5	27	12	A-PT1/8	18,5	
SR 100T	120	178	200	120	100	M20 × 35	150	29,5	101	32	12	A-PT1/8	19	
SR 120T	110	205	235	160	120	M20 × 35	180	24	95	14	13,5	B-PT1/4	15	
SR 150T	135	250	280	200	160	M20 × 35	215	24	113	17	13,5	B-PT1/4	22	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

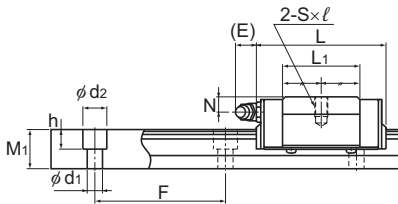
**SR25 W 2 UU C0 M +1240L Y P T M - II**

Baugröße	Typ des Führungswagen	Abdichtungs-Option (*1)	korrosionsbeständiger Stahl Führungswagen	Schienenlänge (in mm)	Gilt nur für 15 und 25	korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
		Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)		Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	Symbol für Führungsschiene mehnteilige Schiene	

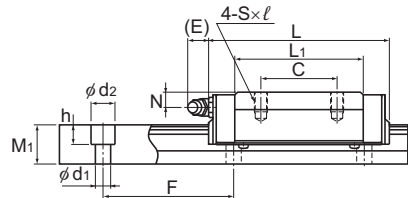
(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.





Typ SR-V



Typ SR-W

Einheit: mm

Breite $W_1$ $\pm 0,05$	Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl			Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	$W_2$	Höhe $M_1$	Teilung $F$	Länge* $d_1 \times d_2 \times h$ Max.	$C$ kN	$C_0$ kN	$M_A$		$M_B$		$M_C$	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m		
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen				
15	9,5	12,5	60	3,5×6×4,5 (1240) 3000	9,1 13,8	11,7 20,5	0,0344 0,0984	0,234 0,551	0,0215 0,0604	0,149 0,343	0,0694 0,122	0,12 0,2	1,2		
20	11	15,5	60	6×9,5×8,5 (1480) 3000	13,4 19,2	17,2 28,6	0,064 0,167	0,396 0,887	0,0397 0,102	0,25 0,55	0,135 0,224	0,2 0,3	2,1		
23	12,5	18	60	7×11×9 (2020) 3000	21,6 30,9	26,8 44,7	0,125 0,326	0,773 1,74	0,0774 0,2	0,488 1,08	0,245 0,408	0,3 0,4	2,7		
28	16	23	80	7×11×9 (2520) 3000	29,5 45,6	34,4 64,4	0,173 0,564	1,15 2,92	0,108 0,346	0,735 1,8	0,376 0,703	0,5 0,8	4,3		
34	18	27,5	80	9×14×12 (2520) 3000	40,9 60,4	46,7 81,8	0,275 0,785	1,79 4,27	0,171 0,482	1,14 2,65	0,615 1,08	0,8 1,2	6,4		
45	20,5	35,5	105	11×17,5×14 3000	80,4	107	1,17	6,34	0,721	3,94	1,89	2,2	11,3		
48	26	38	120	14×20×17 3000	136	179	2,61	13	1,6	8,05	3,33	3,6	12,8		
70	28	47	150	18×26×22 3000	226	282	5,03	25,7	3,09	15,9	7,47	7	22,8		
85	35,5	65,5	180	18×26×22 3000	120	224	2,54	15,1	1,25	7,47	5,74	10,1	34,9		
100	39	70,3	210	22×32×25 3000	148	283	3,95	20,9	1,95	10,3	8,55	14,1	46,4		
114	45,5	65	230	26×39×30 3000	279	377	5,83	32,9	2,87	16,2	13,7	—	—		
144	53	77	250	33×48×36 3000	411	537	9,98	55,8	4,92	27,5	24,3	—	—		

Hinweis 1: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig.

Die Baugröße SR85T und größere sind Semistandardtypen.

Die Typen SR85T und SR100T sind die Schmiernippel seitlich am Führungswagen angebracht.

Zu maximalen einteiligen Schienenlängen (siehe **A 1-216**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Hinweis 2: Für die Typen SR15 und 25 werden zwei Arten von Führungsschienen mit unterschiedlich großen Montagebohrungen angeboten (siehe Tab. 1).

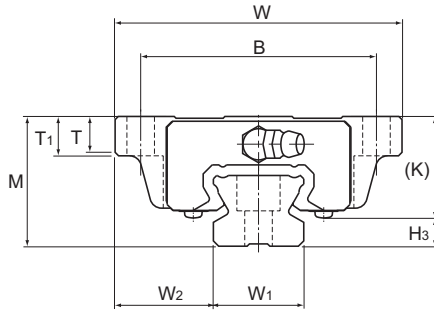
Beim Austausch dieses Typs durch Typ SSR ist die Größe der Montagebohrung an der Führungsschiene zu beachten.

Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

Tab. 1 Größe der Montagebohrung für die Schiene

Baureihe/-größe	Standardschiene	Semi-Standardschiene
SR 15	Für M3 (kein Symbol)	Für M4 (Symbol Y)
SR 25	Für M6 (Symbol Y)	Für M5 (kein Symbol)

# Typen SR-TB, SR-TBM, SR-SB und SR-SBM



Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	H	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
	M	W	L	B	C	H	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
SR 15SB/SBM SR 15TB/TBM	24	52	40,4 57	41	— 26	4,5	22,9 39,5	6,1	7	18,2	6	5,5	PB1021B	5,8	
SR 20SB/SBM SR 20TB/TBM	28	59	47,3 66,2	49	— 32	5,5	27,8 46,7	8	9	22	6	12	B-M6F	6	
SR 25SB/SBM SR 25TB/TBM	33	73	59,2 83	60	— 35	7	35,2 59	9,1	10	26	7	12	B-M6F	7	
SR 30SB/SBM SR 30TB/TBM	42	90	67,9 96,8	72	— 40	9	40,4 69,3	8,7	10	32,5	8	12	B-M6F	9,5	
SR 35SB/SBM SR 35TB/TBM	48	100	77,6 111	82	— 50	9	45,7 79	11,2	13	36,5	8,5	12	B-M6F	11,5	
SR 45TB	60	120	126	100	60	11	90,5	12,8	15	47,5	11,5	16	B-PT1/8	12,5	
SR 55TB	68	140	156	116	75	14	117	15,3	17	54,5	12	16	B-PT1/8	13,5	

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig.

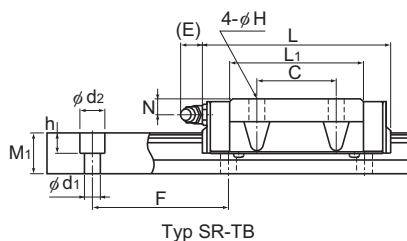
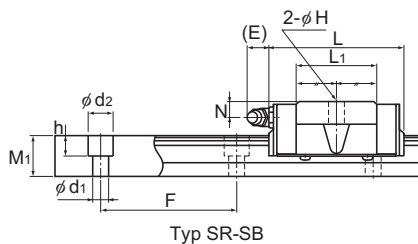
## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SR25 TB 2 UU C1 +1200L Y H T - II**

Baugröße	Typ des Führungswagen	Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Abdichtungs-Option (*1)	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Schienenlänge (in mm)	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
					Glilt nur für 15 und 25		

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**, (\*2) Siehe **A1-71**, (\*3) Siehe **A1-76**, (\*4) Siehe **A1-13**,

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen	Führungs- schiene		
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
15	18,5	12,5	60	3,5 × 6 × 4,5	(1240) 3000	9,1 13,8	11,7 20,5	0,0344 0,0984	0,234 0,551	0,0215 0,0604	0,149 0,343	0,0694 0,122	0,15 0,2	1,2
20	19,5	15,5	60	6 × 9,5 × 8,5	(1480) 3000	13,4 19,2	17,2 28,6	0,064 0,167	0,396 0,887	0,0397 0,102	0,25 0,55	0,135 0,224	0,3 0,4	2,1
23	25	18	60	7 × 11 × 9	(2020) 3000	21,6 30,9	26,8 44,7	0,125 0,326	0,773 1,74	0,0774 0,2	0,488 1,08	0,245 0,408	0,4 0,6	2,7
28	31	23	80	7 × 11 × 9	(2520) 3000	29,5 45,6	34,4 64,4	0,173 0,564	1,15 2,92	0,108 0,346	0,735 1,8	0,376 0,703	0,8 1,1	4,3
34	33	27,5	80	9 × 14 × 12	(2520) 3000	40,9 60,4	46,7 81,8	0,275 0,785	1,79 4,27	0,171 0,482	1,14 2,65	0,615 1,08	1 1,5	6,4
45	37,5	35,5	105	11 × 17,5 × 14	3000	80,4	107	1,17	6,34	0,721	3,94	1,89	2,5	11,3
48	46	38	120	14 × 20 × 17	3000	136	179	2,61	13	1,6	8,05	3,33	4,2	12,8

Hinweis 1: Maximale einteilige Schienenstandardlängen (siehe **A1-216**).

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Hinweis 2: Für die Typen SR15 und 25 werden zwei Arten von Führungsschienen mit unterschiedlich großen Montagebohrungen angeboten (siehe Tab. 1).

Beim Austausch dieses Typs durch Typ SSR ist die Größe der Montagebohrung an der Führungsschiene zu beachten.

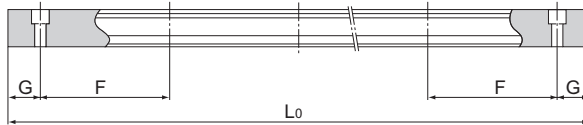
Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

Tab. 1 Größe der Montagebohrung für die Schiene

Baureihe/-größe	Standardschiene	Semi-Standardschiene
SR 15	Für M3 (kein Symbol)	Für M4 (Symbol Y)
SR 25	Für M6 (Symbol Y)	Für M5 (kein Symbol)

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der SR. Wenn die Maximallänge der Führungsschienen überschritten wird, werden mehrere Schienenstücke als Stoßversion verwendet. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK. Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, das die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ SR

Einheit: mm

Baureihe	SR 15	SR 20	SR 25	SR 30	SR 35	SR 45	SR 55	SR 70	SR 85	SR 100	SR 120	SR 150
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	160	220	220	280	280	570	780	1270	1520	1550	1700	1600
	220	280	280	360	360	675	900	1570	2060	1970	2390	2100
	280	340	340	440	440	780	1020	2020	2600	2600		
	340	400	400	520	520	885	1140	2620				
	400	460	460	600	600	990	1260					
	460	520	520	680	680	1095	1380					
	520	580	580	760	760	1200	1500					
	580	640	640	840	840	1305	1740					
	640	700	700	920	920	1410	1860					
	700	760	760	1000	1000	1515	1980					
	760	820	820	1080	1080	1725	2100					
	820	940	940	1160	1160	1830	2220					
	940	1000	1000	1240	1240	1935	2340					
	1000	1060	1060	1320	1320	2040	2460					
	1060	1120	1120	1400	1400	2145	2580					
	1120	1180	1180	1480	1480	2250	2700					
	1180	1240	1240	1640	1640	2355	2820					
	1240	1300	1300	1720	1720	2460	2940					
	1300	1360	1360	1800	1800	2565						
	1360	1420	1420	1880	1880	2670						
	1420	1480	1480	1960	1960	2775						
	1480	1540	1540	2040	2040	2880						
	1540	1600	1600	2120	2120	2985						
		1660	1660	2200	2200							
		1720	1720	2280	2280							
		1780	1780	2360	2360							
		1840	1840	2440	2440							
		1900	1900	2520	2520							
	1960	1960	2600	2600								
	2020	2020	2680	2680								
	2080	2080	2760	2760								
	2140	2140	2840	2840								
		2200	2920	2920								
		2260										
		2320										
		2380										
		2440										
Standardteilung F	60	60	60	80	80	105	120	150	180	210	230	250
G	20	20	20	20	20	22,5	30	35	40	40	45	50
Maximallänge	3000 (1240)	3000 (1480)	3000 (2020)	3000 (2520)	3000 (2520)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert entsprechend den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

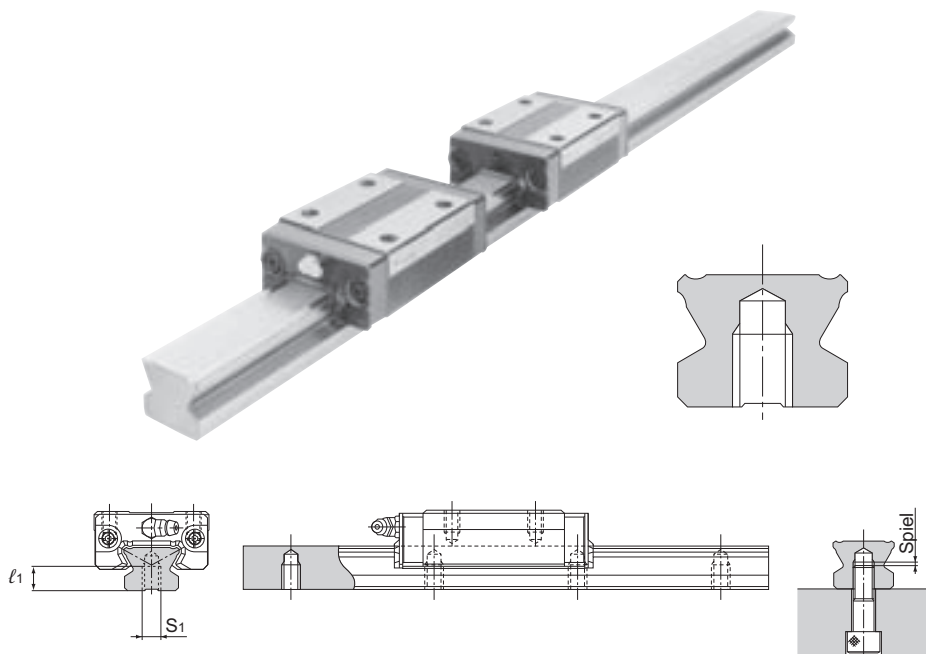
Hinweis 2: Falls mehrere zusammengesetzte Schienenstücke benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Die Baugröße SR85T und Größere sind Semistandardtypen.

Hinweis 4: Die Werte in Klammern geben die maximalen Längen der korrosionsbeständigen Ausführungen an.

## Führungsschiene mit Gewindebohrungen von Typ SR

Schienen des Typs SR sind auch in einer Ausführung lieferbar, bei der die Führungsschiene Gewindebohrungen in der Unterseite aufweist. Diese Ausführung ist nützlich, wenn die Linearführung von der Unterseite des Trägerprofils montiert und der Schutz vor Verunreinigungen erhöht werden soll.



- (1) Eine Führungsschiene mit Gewindebohrungen ist nur für die H- und normale Genauigkeitsklasse verfügbar.
- (2) Bestimmen Sie die Schraubenlänge so, dass ein Spiel von 2 bis 5 mm zwischen Schraubende und dem Ende der Gewindebohrung erhalten bleibt (effektive Gewindelänge). (siehe Abbildung oben).
- (3) Die Lochabstände der Gewindebohrungen entnehmen sie bitte Tab. 1 auf **A1-216**.

Tab. 2 Abmessungen des Gewinde Einheit: mm

Baureihe	S <sub>1</sub>	Effektive Gewindelänge l <sub>1</sub>
SR 15	M5	7
SR 20	M6	9
SR 25	M6	10
SR 30	M8	14
SR 35	M8	16
SR 45	M12	20
SR 55	M14	22

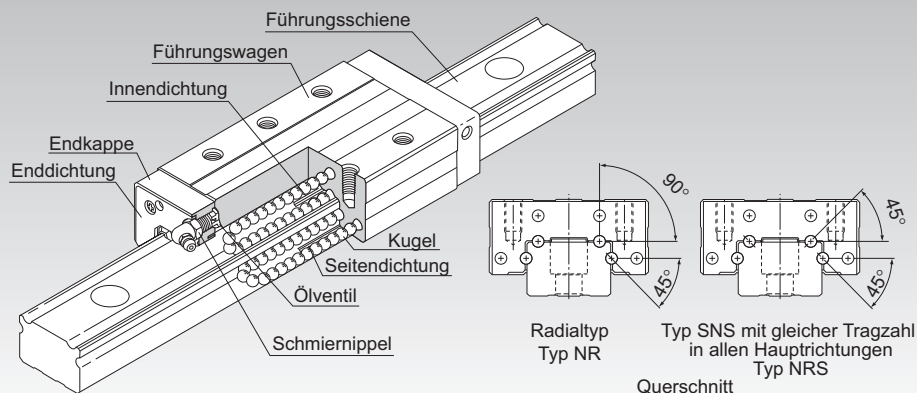
Aufbau der Bestellbezeichnung

**SR30 W2UU +1000LH K**

Symbol für Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten

# NR/NRS

Linearführung Schwerlast-Typ für Werkzeugmaschinen, Typen NR/NRS



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-70**

Genauigkeitsklassen **A1-76**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-446**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-452**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Die Kugelreihen laufen zwischen der Führungsschiene und dem Führungswagen in vier präzisionsgeschliffenen Laufbahnen, bis sie durch die Endplatten am Führungswagen umgelenkt und schließlich über den Rücklaufkanal zurück in den Lastbereich geführt werden. Die Kreisbogenlaufrillen sind im Tiefprofil ausgeführt, deren Radius den Kugeln näher kommt als bei herkömmlichen Linearführungen. Dies ermöglicht hohe Steifigkeit, hohe Lastaufnahme und gute Dämpfungseigenschaften.

\* Wegen der extrem hohen Steifigkeit der Typen NR/NRS gleicht die Konstruktion Auswirkungen von Ungenauigkeiten in Oberfläche und Montage weniger gut aus. Beim Auftreten solcher Auswirkungen besteht die Gefahr, dass sich die Lebensdauer verkürzt und/oder eine Funktionsstörung auftritt. Wenden Sie sich an THK, wenn diese Produkte eingesetzt werden sollen.

### [Verbesserte Dämpfungseigenschaft]

Wenn die Werkzeugmaschine (mit NR- oder NRS-Führungen ausgerüstet) im Zustellbetrieb ist, bewegt sich die Linearführung normal und leichtgängig. Während die Werkzeugmaschine das Werkstück zerspannt, übertragen sich die Schnittkräfte auf die Linearführung und vergrößern dadurch die Kontaktfläche zwischen den Kugeln und der Laufbahn, was zu einer sehr hohen Lastaufnahme und Steifigkeit des Gesamtsystems führt. Dementsprechend steigt der Reibwiderstand in der Laufbahn und die Dämpfungseigenschaft wird dadurch verbessert.

Da der Differentialschlupf zwischen der Roll- und Gleitbewegung unerheblich ist, verursacht er nur wenig Abnutzung und beeinträchtigt die Lebensdauer nicht.

### [Hochrationelle Linearführung]

Der äußerst hohe Differentialschlupf, der bei Gotikbogenlaufrillen auftritt, kommt bei diesen Typen nicht vor. Sie bewegen sich leichtgängig und erreichen eine hohe Positioniergenauigkeit im Eilgang. Während der Bearbeitung entsteht aufgrund der Schnittkräfte ein gewisser Schlupf, der Verschleißwiderstand ist leicht erhöht aber die Lastaufnahme und Dämpfungseigenschaft sind verbessert. Somit sind die Typen NR und NRS hochrationelle Linearführungen.

### [Hohe Steifigkeit]

Um die Steifigkeit des Führungswagens und der Führungsschiene zu erhöhen, hat THK mittels der Finite-Elemente-Methode die Linearführung optimiert und kompakter gestaltet.

THK bietet zwei gleich große Typen mit unterschiedlichen Eigenschaften an, den Radialtyp NR und den Typ NRS mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen, so kann der Kunde den Typ wählen, der für den geplanten Einsatz optimal geeignet ist.

### [Schwerlast]

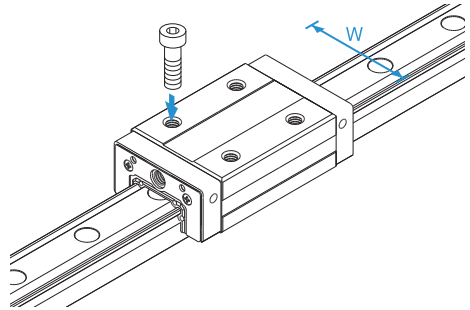
Durch die nahezu identische Form des Laufrillenprofils mit der Kugelkontur ist bei Belastung die Kontaktfläche der Kugel größer und die Linearführung ist in der Lage, eine Schwerlast aufzunehmen.

## Typen und Merkmale

### Typen NR-R/NRS-R

Schmalwagentype mit Gewindebohrungen. Einsatz bei begrenztem Bauraum.

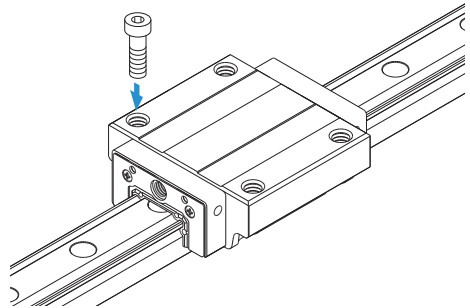
Maßtabelle → [A1-224](#)/[A1-226](#)



### Typen NR-A/NRS-A

Flanschwagen mit Gewindebohrungen.

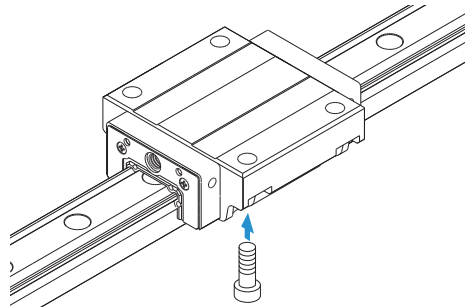
Maßtabelle → [A1-228](#)/[A1-230](#)



### Typen NR-B/NRS-B

Flanschwagen mit Durchgangsbohrungen. Er wird an Stellen verwendet, an denen der Maschinentisch keine Durchgangsbohrungen für Befestigungsschrauben haben kann.

Maßtabelle → [A1-232](#)/[A1-234](#)

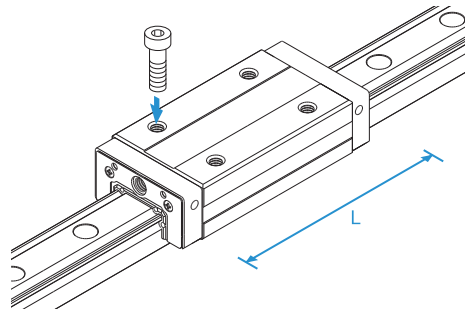




## Typen NR-LR/NRS-LR

Der Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie die Typen NR-R/NRS-R, besitzt jedoch eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl.

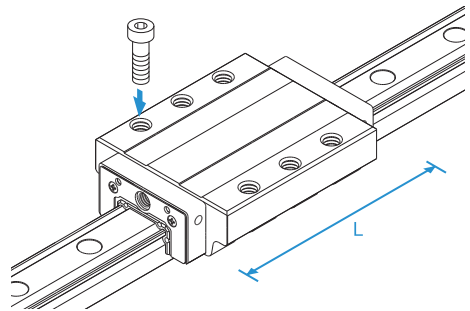
Maßtabelle ⇒ [A1-224](#)/[A1-226](#)



## Typen NR-LA/NRS-LA

Der Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie die Typen NR-A/NRS-A, besitzt jedoch eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl.

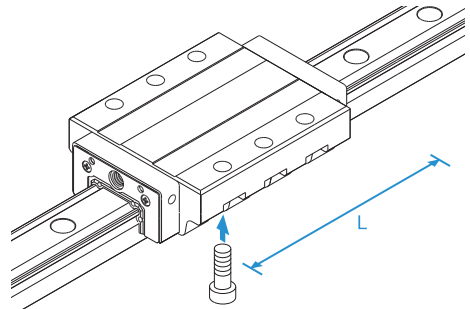
Maßtabelle ⇒ [A1-228](#)/[A1-230](#)



## Typen NR-LB/NRS-LB

Der Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie die Typen NR-B/NRS-B, besitzt jedoch eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl.

Maßtabelle ⇒ [A1-232](#)/[A1-234](#)



# Eigenschaften der Typen NR und NRS

## [Erhöhte Steifigkeit in den Hauptbelastungsrichtungen]

Die Anordnung mit einem Kontaktwinkel von  $90^\circ$  bei Typ NR unterscheidet sich von der mit einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  auch in der Steifigkeit. Unter der gleichen radialen Belastung  $P$  ist die Einfederung in radialer Richtung bei Typ NR mit einem Kontaktwinkel von  $90^\circ$  um 44% geringer als bei  $45^\circ$ .

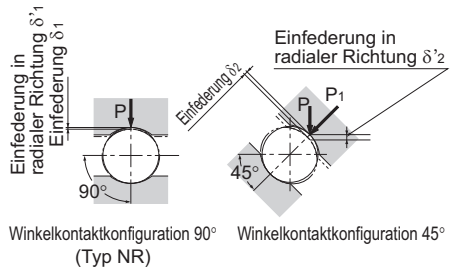


Abb. 1 Einfederung unter radialer Belastung

Abb. 2 zeigt den Unterschied der Einfederung bei radialer Belastung. Dementsprechend ist Typ NR dort von Vorteil, wo eine hohe Steifigkeit in radialer Richtung erforderlich ist.

Belastung und Einfederung wenn die Kontaktwinkel nicht gleich sind ( $D_a=6,35\text{mm}$ )  
(Einfederung bei 24 Kugeln)

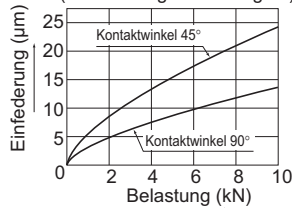


Abb. 2 Radiale Belastung und Einfederung (normales Spiel, keine Vorspannung)

## [Erhöhte Steifigkeit in tangentialen und gegenradialen Richtungen]

Bei der Kompaktführung Typ NR ist das Maß  $H$  von der Schienenauflagefläche zur Kugelmitte der unteren Kreisbogenlaufbahn kurz. Dies reduziert das Verhältnis der Schienenbreite  $W$  zu  $H$ . Das Maß  $T$  zwischen der Auflage der Schienenbefestigungsschraube zur Schienenaufgabe ist ebenfalls kurz. Diese konstruktive Überlegung und Umsetzung leistet einen wichtigen Beitrag zur Tangentialsteifigkeit.

Da das Maß  $B$  des Führungswagens kurz und die Flanschbreite  $A$  groß ist, wird ein Öffnen des Führungswagens unter einer gegenradialen Belastung minimiert. Diese Anordnung ermöglicht eine Erhöhung der Steifigkeit in gegenradialer Richtung.

Zur Erhöhung der statischen Steifigkeit werden bei der NR Type im Vergleich zu konventionellen Typen 30% mehr Kugeln mit kleinerem Durchmesser eingesetzt.

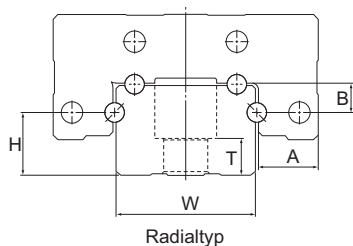


Abb. 3 Querschnitt der NR

### [Vergleich von Kontaktflächen und Flächenpressung je nach Kontaktstruktur]

Wie in Abb. 4 dargestellt, schwanken Kontaktfläche und Flächenpressung der Wälzkörper stark in Abhängigkeit der Kontaktstruktur.

Bei der herkömmlichen Rollenführung verkürzt sich die effektive Kontaktlänge der Rolle, aufgrund der Bordführung und des modifizierten Linienkontakts. Für die Lastaufnahme steht nicht die volle Traglänge zur Verfügung. Durch Form- und Lageungenauigkeiten sowie Montageungenauigkeiten wird die Kontaktfläche der Rolle zusätzlich verringert.

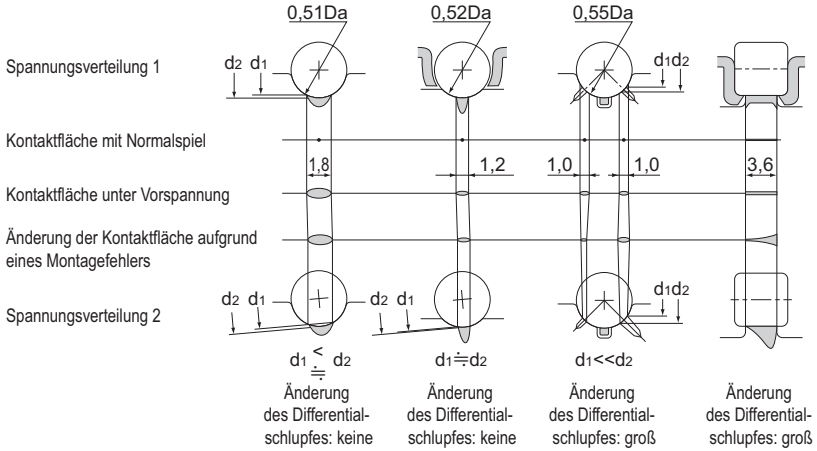
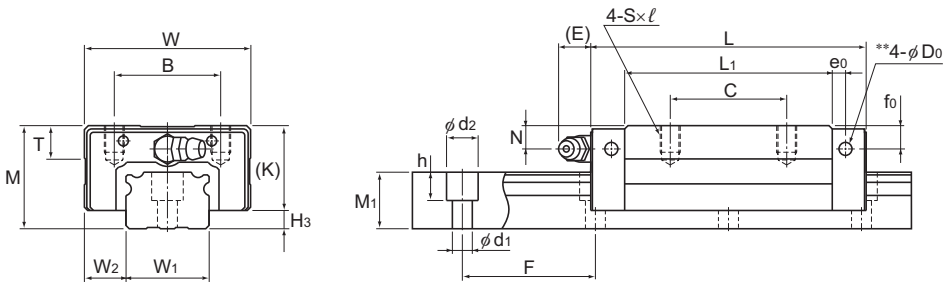


Abb. 4 Vergleich der Kontaktfläche ( $\phi$  6,350 Kugel,  $\phi$  6 x 6l Rolle)

# Typen NR-R und NR-LR



Typ NR-R

Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen													Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>				
	M	W	L															
NR 25XR NR 25XLR	31	50	82,8 102	32	35 50	M6 × 8	62,4 81,6	9,7	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5		
NR 30R NR 30LR	38	60	98 120,5	40	40 60	M8 × 10	70,9 93,4	9,7	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7		
NR 35R NR 35LR	44	70	109,5 135	50	50 72	M8 × 12	77,9 103,4	11,7	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9		
NR 45R NR 45LR	52	86	139 171	60	60 80	M10 × 17	105 137	14,7	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5		
NR 55R NR 55LR	63	100	162,8 200	65	75 95	M12 × 18	123,6 160,8	17,5	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14		
NR 65R NR 65LR	75	126	185,6 245,6	76	70 110	M16 × 20	143,6 203,6	21,5	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15		
NR 75R NR 75LR	83	145	218 274	95	80 130	M18 × 25	170,2 226,2	25,3	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15		
NR 85R NR 85LR	90	156	246,7 302,8	100	80 140	M18 × 25	194,9 251	27,3	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17		
NR 100R NR 100LR	105	200	286,2 326,2	130	150 200	M18 × 27	223,4 263,4	34,3	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20		

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**NR35 LR 2 QZ KKHH C0 +1240L P Z T - II**

Baugröße Typ des Führungswagen

Mit Schmier-system QZ

Abdichtungs-Option (\*1)

Schiennlänge (in mm)

Mit Abdeckband SV oder Abdeckband SP (\*4)

Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (\*5)

Anzahl der Führungswagen pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)

Symbol für Führungsschiene mehrteilige Schiene

Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)

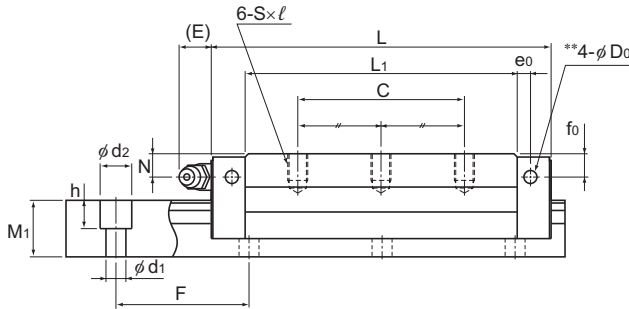
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**.

(\*4) Geben Sie die Art des Abdeckbandes an. (\*5) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmier-system QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Typ NR-LR

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen	Führungsschiene		
W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
25	12,5	17	40	6 × 9,5 × 8,5	3000	33 44	84,6 113	0,771 1,26	3,86 6,29	0,469 0,775	2,33 3,82	0,91 1,21	0,43 0,55	3,1
28	16	21	80	7 × 11 × 9	3000	48,7 64,9	122 162	1,26 2,18	6,63 10,6	0,778 1,33	4,05 6,47	1,47 1,95	0,74 1	4,3
34	18	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	63,1 85,7	155 210	1,75 3,14	9,47 15,5	1,08 1,92	5,8 9,43	2,24 3,03	1,1 1,4	6,2
45	20,5	29	105	14 × 20 × 17	3090	96 126	231 303	3,37 5,93	17,7 28	2,07 3,59	10,8 16,9	4,45 5,82	2 2,8	9,8
53	23,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3060	131 170	310 402	5,39 8,87	27,8 43,8	3,3 5,41	16,9 26,6	6,98 9,05	3,3 4,3	14,5
63	31,5	43	150	18 × 26 × 22	3000	189 260	436 600	8,76 16,8	44,7 79,9	5,39 10,1	27,3 48	11,6 15,9	6 8,7	20,3
75	35	44	150	22 × 32 × 26	3000	271 355	610 800	14,4 25,4	73,3 118	8,91 15,4	44,7 71,4	19,3 25,2	8,7 11,6	24,6
85	35,5	48	180	24 × 35 × 28	3000	336 435	751 972	20,3 34,7	102 160	12,4 21	62,6 96,2	26,8 34,6	12,3 15,8	30,5
100	50	57	210	26 × 39 × 32	3000	479 599	1040 1300	34 47,3	167 238	20,7 29,2	101 146	43,4 54,6	21,8 26,1	42,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

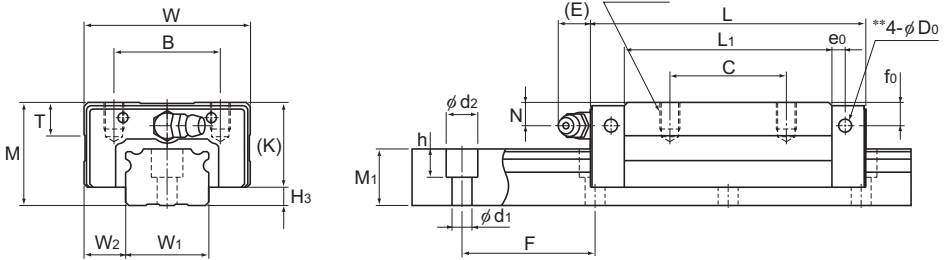
THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-236** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen NRS-R und NRS-LR



Typ NRS-R

Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen														H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	Schmier- nippel			
M	W	L	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	Schmier- nippel	H <sub>3</sub>			
NRS 25XR NRS 25XLR	31	50	82,8 102	32	35 50	M6 × 8	62,4 81,6	9,7	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5		
NRS 30R NRS 30LR	38	60	98 120,5	40	40 60	M8 × 10	70,9 93,4	9,7	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7		
NRS 35R NRS 35LR	44	70	109,5 135	50	50 72	M8 × 12	77,9 103,4	11,7	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9		
NRS 45R NRS 45LR	52	86	139 171	60	60 80	M10 × 17	105 137	14,7	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5		
NRS 55R NRS 55LR	63	100	162,8 200	65	75 95	M12 × 18	123,6 160,8	17,5	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14		
NRS 65R NRS 65LR	75	126	185,6 245,6	76	70 110	M16 × 20	143,6 203,6	21,5	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15		
NRS 75R NRS 75LR	83	145	218 274	95	80 130	M18 × 25	170,2 226,2	25,3	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15		
NRS 85R NRS 85LR	90	156	246,7 302,8	100	80 140	M18 × 25	194,9 251	27,3	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17		
NRS 100R NRS 100LR	105	200	286,2 326,2	130	150 200	M18 × 27	223,4 263,4	34,3	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20		

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**NRS45 LR 2 QZ ZZHH C0 +1200L P Z T -II**

Baugröße Typ des Führungswagen

Mit Schmiersystem QZ

Abdichtungs-Option (\*1)

Schienenlänge (in mm)

Mit Abdeckband SV oder Abdeckband SP (\*4)

Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (\*5)

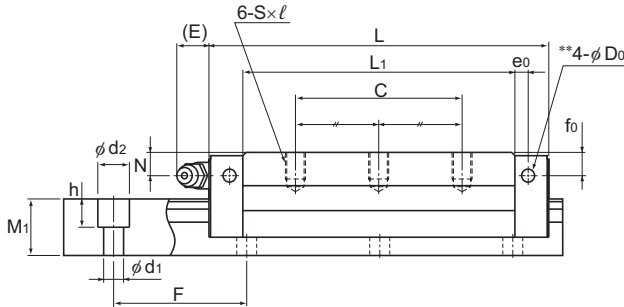
Anzahl der Führungswagen pro Schiene

Symbol für die Vorspannklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für mehrteilige Führungsschiene  
Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Geben Sie die Art des Abdeckbandes an. (\*5) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Typ NRS-LR

Einheit: mm

	Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Teilung F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C kN	C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen kg	Füh- rungs- schiene kg/m
								1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
25	12,5	17	40	6 × 9,5 × 8,5	3000	25,9 34,5	59,8 79,7	0,568 0,926	2,84 4,6	0,568 0,926	2,84 4,6	0,633 0,846	0,43 0,55	3,1
28	16	21	80	7 × 11 × 9	3000	38,2 51	86,1 115	0,926 1,6	4,86 7,83	0,926 1,6	4,86 7,83	1,02 1,36	0,74 1	4,3
34	18	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	49,5 67,2	109 148	1,28 2,29	6,92 11,3	1,28 2,29	6,92 11,3	1,54 2,09	1,1 1,4	6,2
45	20,5	29	105	14 × 20 × 17	3000	75,3 98,8	163 214	2,47 4,34	13 20,5	2,47 4,34	13 20,5	3,09 4,06	2 2,8	9,8
53	23,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3000	103 133	220 284	3,97 6,49	20,5 32	3,97 6,49	20,5 32	4,86 6,28	3,3 4,3	14,5
63	31,5	43	150	18 × 26 × 22	3000	148 204	309 425	6,45 12,3	32,9 58,6	6,45 12,3	32,9 58,6	8,11 11,1	6 8,7	20,3
75	35	44	150	22 × 32 × 26	3000	212 278	431 566	10,6 18,6	53,8 87	10,6 18,6	53,8 87	13,4 17,6	8,7 11,6	24,6
85	35,5	48	180	24 × 35 × 28	3000	264 342	531 687	14,9 25,4	75,3 117	14,9 25,4	75,3 117	18,7 24,2	12,3 15,8	30,5
100	50	57	210	26 × 39 × 32	3000	376 470	737 920	25,1 34,6	123 174	25,1 34,6	123 174	30,4 38,1	21,8 26,1	42,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

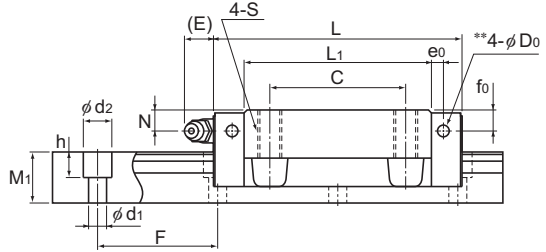
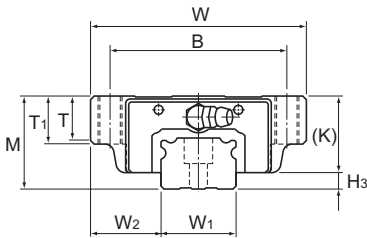
THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-236** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen NR-A und NR-LA



Typ NR-A

Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen															Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe M	Breite W	Länge L	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>					
NR 25XA NR 25XLA	31	72	82,8 102	59	45	M8 × 16	62,4 81,6	14,8	16	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5			
NR 30A NR 30LA	38	90	98 120,5	72	52	M10 × 18	70,9 93,4	16,8	18	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7			
NR 35A NR 35LA	44	100	109,5 135	82	62	M10 × 20	77,9 103,4	18,8	20	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9			
NR 45A NR 45LA	52	120	139 171	100	80	M12 × 22	105 137	20,5	22	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5			
NR 55A NR 55LA	63	140	162,8 200	116	95	M14 × 24	123,6 160,8	22,5	24	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14			
NR 65A NR 65LA	75	170	185,6 245,6	142	110	M16 × 28	143,6 203,6	26	28	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15			
NR 75A NR 75LA	83	195	218 274	165	130	M18 × 30	170,2 226,2	28	30	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15			
NR 85A NR 85LA	90	215	246,7 302,8	185	140	M20 × 34	194,9 251	32	34	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17			
NR 100A NR 100LA	105	260	286,2 326,2	220	150 200	M20 × 38	223,4 263,4	35	38	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20			

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**NR35 A 2 QZ KKHH C0 +1400L P Z T - II**

Baugröße  
Typ des  
Führungswagen

Mit Schmiersystem  
QZ

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(in mm)

Mit Abdeckband SV  
oder Abdeckband SP  
(\*4)

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz  
in einer Ebene (\*5)

Anzahl der Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

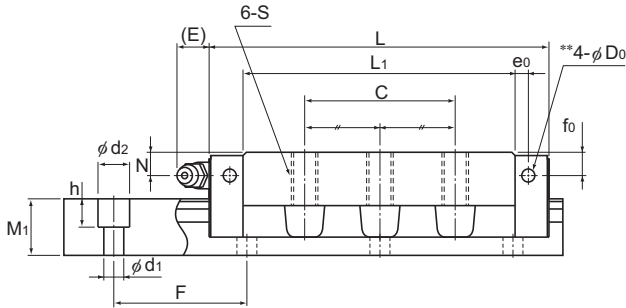
Symbol für mehrteilig  
Führungsschiene

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**.  
(\*4) Geben Sie die Art des Abdeckbandes an. (\*5) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.





Typ NR-LA

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Teilung F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen kg	Füh- rungs- schiene kg/m	
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
25	23,5	17	40	6 × 9,5 × 8,5	3000	33 44	84,6 113	0,771 1,26	3,86 6,29	0,469 0,775	2,33 3,82	0,91 1,21	0,58 0,77	3,1
28	31	21	80	7 × 11 × 9	3000	48,7 64,9	122 162	1,26 2,18	6,63 10,6	0,778 1,33	4,05 6,47	1,47 1,95	1,1 1,4	4,3
34	33	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	63,1 85,7	155 210	1,75 3,14	9,47 15,5	1,08 1,92	5,8 9,43	2,24 3,03	1,5 1,9	6,2
45	37,5	29	105	14 × 20 × 17	3000	96 126	231 303	3,37 5,93	17,7 28	2,07 3,59	10,8 16,9	4,45 5,82	2,7 3,5	9,8
53	43,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3000	131 170	310 402	5,39 8,87	27,8 43,8	3,3 5,41	16,9 26,6	6,98 9,05	4,4 5,7	14,5
63	53,5	43	150	18 × 26 × 22	3000	189 260	436 600	8,76 16,8	44,7 79,9	5,39 10,1	27,3 48	11,6 15,9	7,6 10,9	20,3
75	60	44	150	22 × 32 × 26	3000	271 355	610 800	14,4 25,4	73,3 118	8,91 15,4	44,7 71,4	19,3 25,2	11,3 15	24,6
85	65	48	180	24 × 35 × 28	3000	336 435	751 972	20,3 34,7	102 160	12,4 21	62,6 96,2	26,8 34,6	16,2 20,7	30,5
100	80	57	210	26 × 39 × 32	3000	479 599	1040 1300	34 47,3	167 238	20,7 29,2	101 146	43,4 54,6	26,7 31,2	42,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

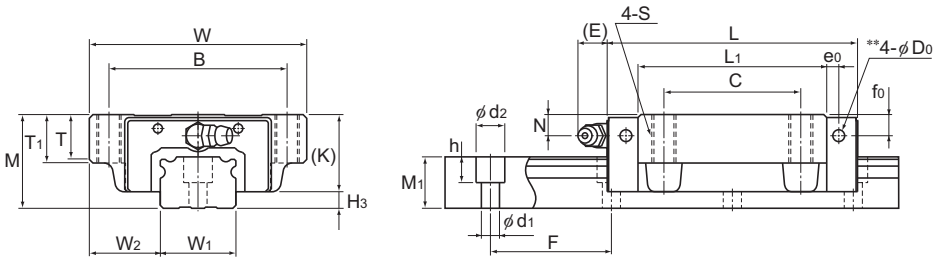
THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-236** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen NRS-A und NRS-LA



Typ NRS-A

Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen															Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe M	Breite W	Länge L	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>					
NRS 25XA NRS 25XLA	31	72	82,8 102	59	45	M8 × 16	62,4 81,6	14,8	16	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5			
NRS 30A NRS 30LA	38	90	98 120,5	72	52	M10 × 18	70,9 93,4	16,8	18	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7			
NRS 35A NRS 35LA	44	100	109,5 135	82	62	M10 × 20	77,9 103,4	18,8	20	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9			
NRS 45A NRS 45LA	52	120	139 171	100	80	M12 × 22	105 137	20,5	22	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5			
NRS 55A NRS 55LA	63	140	162,8 200	116	95	M14 × 24	123,6 160,8	22,5	24	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14			
NRS 65A NRS 65LA	75	170	185,6 245,6	142	110	M16 × 28	143,6 203,6	26	28	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15			
NRS 75A NRS 75LA	83	195	218 274	165	130	M18 × 30	170,2 226,2	28	30	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15			
NRS 85A NRS 85LA	90	215	246,7 302,8	185	140	M20 × 34	194,9 251	32	34	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17			
NRS 100A NRS 100LA	105	260	286,2 326,2	220	150 200	M20 × 38	223,4 263,4	35	38	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20			

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**NRS45 LA 2 QZ SSHH C0 +2040L P Z T - II**

Baugröße

Typ des Führungswagen

Mit Schmiersystem QZ

Abdichtungs-Option (\*1)

Schielenlänge (in mm)

Mit Abdeckband SV oder Abdeckband SP (\*4)

Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (\*5)

Anzahl der Führungswagen pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

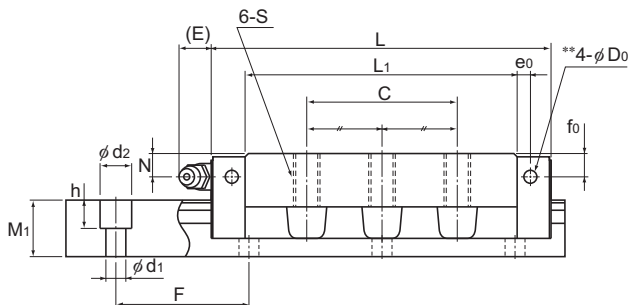
Symbol für mehrteilige Führungsschiene

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Geben Sie die Art des Abdeckbandes an. (\*5) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Typ NRS-LA

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Teilung F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen kg	Füh- rungs- schiene kg/m	
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
25	23,5	17	40	6 × 9,5 × 8,5	3000	25,9 34,5	59,8 79,7	0,568 0,926	2,84 4,6	0,568 0,926	2,84 4,6	0,633 0,846	0,58 0,77	3,1
28	31	21	80	7 × 11 × 9	3000	38,2 51	86,1 115	0,926 1,6	4,86 7,83	0,926 1,6	4,86 7,83	1,02 1,36	1,1 1,4	4,3
34	33	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	49,5 67,2	109 148	1,28 2,29	6,92 11,3	1,28 2,29	6,92 11,3	1,54 2,09	1,5 1,9	6,2
45	37,5	29	105	14 × 20 × 17	3000	75,3 98,8	163 214	2,47 4,34	13 20,5	2,47 4,34	13 20,5	3,09 4,06	2,7 3,5	9,8
53	43,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3000	103 133	220 284	3,97 6,49	20,5 32	3,97 6,49	20,5 32	4,86 6,28	4,4 5,7	14,5
63	53,5	43	150	18 × 26 × 22	3000	148 204	309 425	6,45 12,3	32,9 58,6	6,45 12,3	32,9 58,6	8,11 11,1	7,6 10,9	20,3
75	60	44	150	22 × 32 × 26	3000	212 278	431 566	10,6 18,6	53,8 87	10,6 18,6	53,8 87	13,4 17,6	11,3 15	24,6
85	65	48	180	24 × 35 × 28	3000	264 342	531 687	14,9 25,4	75,3 117	14,9 25,4	75,3 117	18,7 24,2	16,2 20,7	30,5
100	80	57	210	26 × 39 × 32	3000	376 470	737 920	25,1 34,6	123 174	25,1 34,6	123 174	30,4 38,1	26,7 31,2	42,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

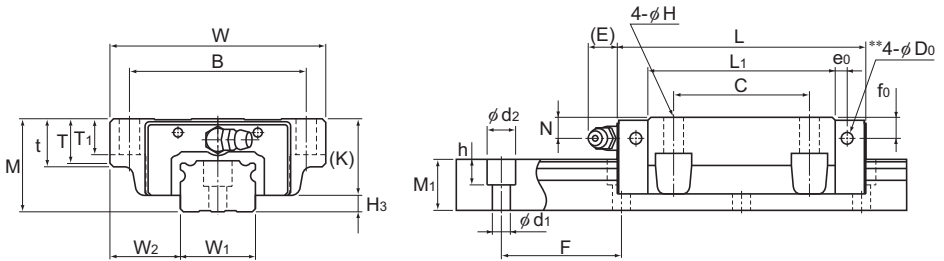
THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-236** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen NR-B und NR-LB



Typ NR-B

Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen																
	Höhe	Breite	Länge	B	C	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	Schmier- nippel	H <sub>3</sub>		
	M	W	L																	
NR 25XB NR 25XLB	31	72	82,8 102	59	45	7	62,4 81,6	16	14,8	12	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5		
NR 30B NR 30LB	38	90	98 120,5	72	52	9	70,9 93,4	18	16,8	14	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7		
NR 35B NR 35LB	44	100	109,5 135	82	62	9	77,9 103,4	20	18,8	16	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9		
NR 45B NR 45LB	52	120	139 171	100	80	11	105 137	22	20,5	20	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5		
NR 55B NR 55LB	63	140	162,8 200	116	95	14	123,6 160,8	24	22,5	22	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14		
NR 65B NR 65LB	75	170	185,6 245,6	142	110	16	143,6 203,6	28	26	25	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15		
NR 75B NR 75LB	83	195	218 274	165	130	18	170,2 226,2	30	28	26	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15		
NR 85B NR 85LB	90	215	246,7 302,8	185	140	18	194,9 251	34	32	28	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17		
NR 100B NR 100LB	105	260	286,2 326,2	220	150	20	223,4 263,4	38	35	32	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20		

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**NR35 B 2 QZ DDHH C0 +1080L P Z T - II**

Bau-  
größe

Typ des  
Führungswagen

Mit Schmiersystem  
QZ

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(in mm)

Mit Abdeckband SV  
oder Abdeckband SP  
(\*4)

Symbol für mehrteilige  
Führungsschiene

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*5)

Anzahl der Führungswagen  
pro Schiene

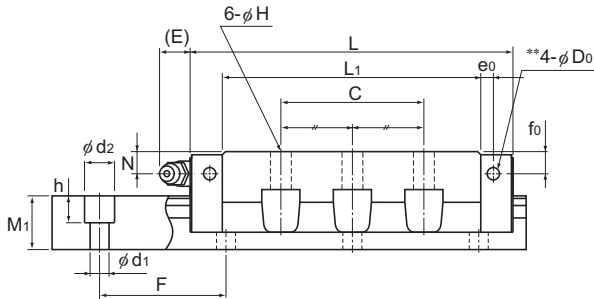
Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**.  
(\*4) Geben Sie die Art des Abdeckbandes an. (\*5) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Typ NR-LB

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Teilung F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen kg	Führungs- schiene kg/m	
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
25	23,5	17	40	6 × 9,5 × 8,5	3000	33 44	84,6 113	0,771 1,26	3,86 6,29	0,469 0,775	2,33 3,82	0,91 1,21	0,58 0,77	3,1
28	31	21	80	7 × 11 × 9	3000	48,7 64,9	122 162	1,26 2,18	6,63 10,6	0,778 1,33	4,05 6,47	1,47 1,95	1,1 1,4	4,3
34	33	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	63,1 85,7	155 210	1,75 3,14	9,47 15,5	0,778 1,92	5,8 9,43	2,24 3,03	1,5 1,9	6,2
45	37,5	29	105	14 × 20 × 17	3000	96 126	231 303	3,37 5,93	17,7 28	2,07 3,59	10,8 16,9	4,45 5,82	2,7 3,5	9,8
53	43,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3000	131 170	310 402	5,39 8,87	27,8 43,8	3,3 5,41	16,9 26,6	6,98 9,05	4,4 5,7	14,5
63	53,5	43	150	18 × 26 × 22	3000	189 260	436 600	8,76 16,8	44,7 79,9	5,39 10,1	27,3 48	11,6 15,9	7,6 10,9	20,3
75	60	44	150	22 × 32 × 26	3000	271 355	610 800	14,4 25,4	73,3 118	8,91 15,4	44,7 71,4	19,3 25,2	11,3 15	24,6
85	65	48	180	24 × 35 × 28	3000	336 435	751 972	20,3 34,7	102 160	12,4 21	62,6 96,2	26,8 34,6	16,2 20,7	30,5
100	80	57	210	26 × 39 × 32	3000	479 599	1040 1300	34 47,3	167 238	20,7 29,2	101 146	43,4 54,6	26,7 31,2	42,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

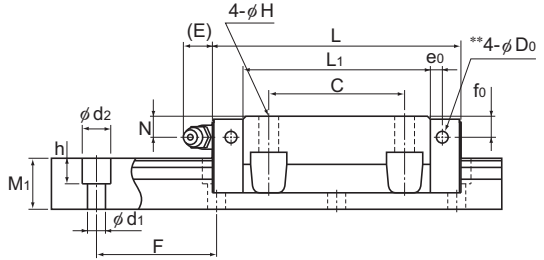
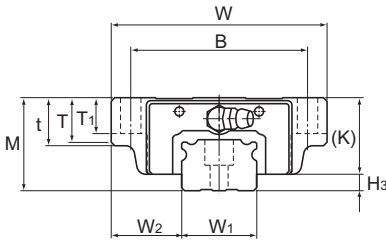
THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-236** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen NRS-B und NRS-LB



Typ NRS-B

Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen															H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	f <sub>0</sub>	E	e <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	Schmier- nippel		
	M	W	L																
NRS 25XB NRS 25XLB	31	72	82,8 102	59	45	7	62,4 81,6	16	14,8	12	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5	
NRS 30B NRS 30LB	38	90	98 120,5	72	52	9	70,9 93,4	18	16,8	14	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7	
NRS 35B NRS 35LB	44	100	109,5 135	82	62	9	77,9 103,4	20	18,8	16	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9	
NRS 45B NRS 45LB	52	120	139 171	100	80	11	105 137	22	20,5	20	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5	
NRS 55B NRS 55LB	63	140	162,8 200	116	95	14	123,6 160,8	24	22,5	22	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14	
NRS 65B NRS 65LB	75	170	185,6 245,6	142	110	16	143,6 203,6	28	26	25	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15	
NRS 75B NRS 75LB	83	195	218 274	165	130	18	170,2 226,2	30	28	26	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15	
NRS 85B NRS 85LB	90	215	246,7 302,8	185	140	18	194,9 251	34	32	28	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17	
NRS 100B NRS 100LB	105	260	286,2 326,2	220	150 200	20	223,4 263,4	38	35	32	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**NRS45 B 2 QZ KKHH C0 +2040L P Z T - II**

Baugröße  
Typ des  
Führungswagen

Mit Schmiersystem  
QZ

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schielenlänge  
(in mm)

Mit Abdeckband SV  
oder Abdeckband SP  
(\*4)

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*5)

Anzahl der Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für die Vorspannklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

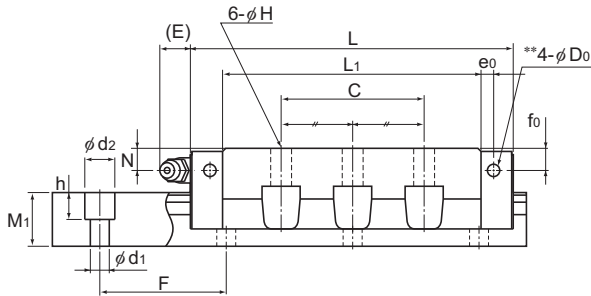
Symbol für mehrteilige  
Führungsschienen

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-76**.  
(\*4) Geben Sie die Art des Abdeckbandes an. (\*5) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Typ NRS-LB

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Teilung F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>a</sub>		M <sub>b</sub>		M <sub>c</sub>	Führungs- wagen kg	Führungs- schiene kg/m	
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
25	23,5	17	40	6 × 9,5 × 8,5	3000	25,9 34,5	59,8 79,7	0,568 0,926	2,84 4,6	0,568 0,926	2,84 4,6	0,633 0,846	0,58 0,77	3,1
28	31	21	80	7 × 11 × 9	3000	38,2 51	86,1 115	0,926 1,6	4,86 7,83	0,926 1,6	4,86 7,83	1,02 1,36	1,1 1,4	4,3
34	33	24,5	80	9 × 14 × 12	3000	49,5 67,2	109 148	1,28 2,29	6,92 11,3	1,28 2,29	6,92 11,3	1,54 2,09	1,5 1,9	6,2
45	37,5	29	105	14 × 20 × 17	3000	75,3 98,8	163 214	2,47 4,34	13 20,5	2,47 4,34	13 20,5	3,09 4,06	2,7 3,5	9,8
53	43,5	36,5	120	16 × 23 × 20	3000	103 133	220 284	3,97 6,49	20,5 32	3,97 6,49	20,5 32	4,86 6,28	4,4 5,7	14,5
63	53,5	43	150	18 × 26 × 22	3000	148 204	309 425	6,45 12,3	32,9 58,6	6,45 12,3	32,9 58,6	8,11 11,1	7,6 10,9	20,3
75	60	44	150	22 × 32 × 26	3000	212 278	431 566	10,6 18,6	53,8 87	10,6 18,6	53,8 87	13,4 17,6	11,3 15	24,6
85	65	48	180	24 × 35 × 28	3000	264 342	531 687	14,9 25,4	75,3 117	14,9 25,4	75,3 117	18,7 24,2	16,2 20,7	30,5
100	80	57	210	26 × 39 × 32	3000	376 470	737 920	25,1 34,6	123 174	25,1 34,6	123 174	30,4 38,1	26,7 31,2	42,6

Hinweis: Die Vorbohrungen für die Seitenschmiernippel\*\* sind nicht durchgebohrt, um zu verhindern das Fremdpartikel in das Wageninnere eindringen können.

THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Vorbohrungen für die Seitennippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

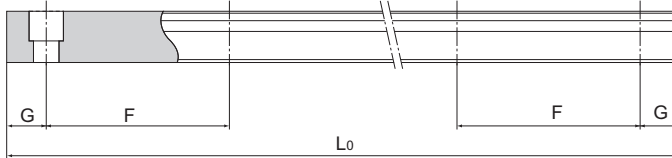
Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-236** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Typen NR/NRS. Wenn die Maximallänge der Führungsschienen überschritten wird, werden mehrere Schienenstücke als Stoßversion verwendet. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK. Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zu Instabilität, mit der Folge, das die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typen NR/NRS

Einheit: mm

Baureihe	NR/NRS25X	NR/NRS30	NR/NRS35	NR/NRS45	NR/NRS55	NR/NRS65	NR/NRS75	NR/NRS85	NR/NRS100
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	230	280	280	570	780	1270	1280	1530	1340
	270	360	360	675	900	1570	1580	1890	1760
	350	440	440	780	1020	2020	2030	2250	2180
	390	520	520	885	1140	2620	2630	2610	2600
	470	600	600	990	1260				
	510	680	680	1095	1380				
	590	760	760	1200	1500				
	630	840	840	1305	1620				
	710	920	920	1410	1740				
	750	1000	1000	1515	1860				
	830	1080	1080	1620	1980				
	950	1160	1160	1725	2100				
	990	1240	1240	1830	2220				
	1070	1320	1320	1935	2340				
	1110	1400	1400	2040	2460				
	1190	1480	1480	2145	2580				
	1230	1560	1560	2250	2700				
	1310	1640	1640	2355	2820				
	1350	1720	1720	2460	2940				
	1430	1800	1800	2565					
	1470	1880	1880	2670					
	1550	1960	1960	2775					
	1590	2040	2040	2880					
	1710	2200	2200	2985					
	1830	2360	2360						
	1950	2520	2520						
	2070	2680	2680						
2190	2840	2840							
2310	3000	3000							
2430									
2470									
Standardteilung F	40	80	80	105	120	150	150	180	210
G	15	20	20	22,5	30	35	40	45	40
Maximallänge	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert entsprechend den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

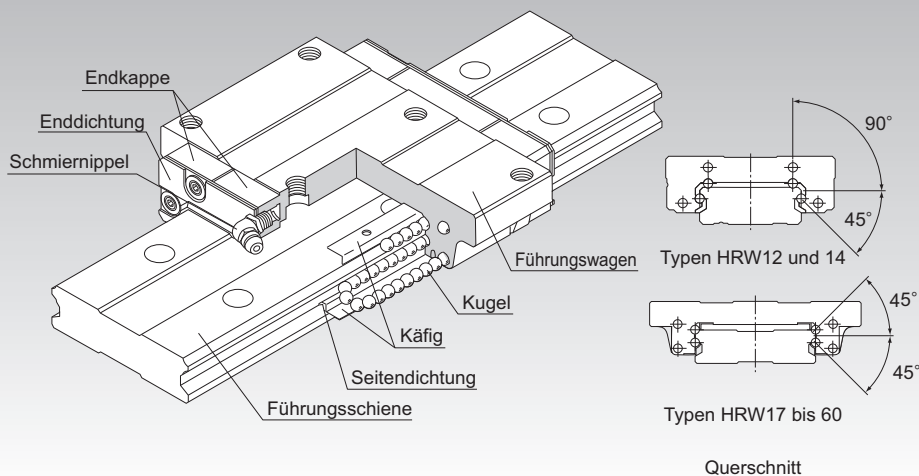
Hinweis 2: Falls mehrere zusammengesetzte Schienenstücke nicht gestattet sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.





# HRW

## Linearführung Typ HRW mit breiter Führungsschiene



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-71**

Genauigkeitsklassen **A1-76**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-449**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-453**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier präzisionsgeschliffenen Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen.

Da Käfigbleche die Kugeln halten, fallen diese nicht heraus, selbst wenn die Führungsschiene herausgezogen wird (außer Typen HRW 12 und 14LR).

Durch die optimale Anordnung der 4 Kugelreihen in einem Kontaktwinkel von jeweils  $45^\circ$  weist der Führungswagen in radialer, gegenradialer und tangentialer Hauptrichtung gleich große Tragzahlen auf. Zusätzlich kann der Führungswagen eine Vorspannung erhalten, welche die Steifigkeit in den vier Richtungen erhöht, während ein konstanter, niedriger Reibungskoeffizient aufrechterhalten wird. Bei einer Anordnung mit niedrigem Schwerpunkt mit großer Schienenbreite und geringer Gesamthöhe kann dieser Typ an Orten verwendet werden, wo beengte Einbauträume vorliegen oder wo hohe Steifigkeit gegenüber einem Moment selbst bei einer Einzelschienenanordnung erforderlich ist.

### [Kompakt, Schwerlast]

Durch die hohe Anzahl tragender Kugeln, ist dieses Modell in allen Richtungen hochsteif. Es kann ein Momentenbelastung selbst in einer Einzelschienenanordnung angemessen aufnehmen.

Dazu gewährleistet das hohe axiale Flächenträgheitsmoment der Schiene eine ausgezeichnete tangential Steifigkeit. Maßnahmen zur Steifigkeitsverbesserung wie seitliche Anschlagflächen sind daher nicht erforderlich.

### [Kompensationseffekt]

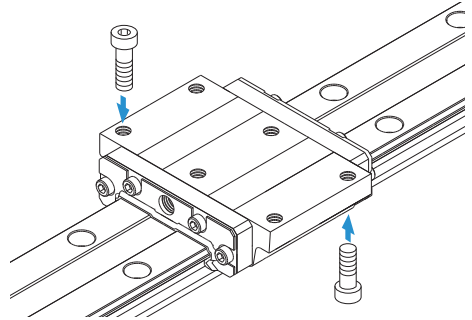
Der Kompensationseffekt von Montagefehlern durch die X-Anordnung der Kreisbogenlaufrillen ermöglicht es, dass ein Montagefehler selbst unter einer Vorspannung kompensiert wird, wodurch eine hochgenaue, leichtgängige Linearbewegung erreicht wird.

## Typen und Merkmale

### Typ HRW-CA

Der Flansch dieses Führungswagens besitzt Gewindebohrungen.  
Er kann von der Ober- oder Unterseite montiert werden.

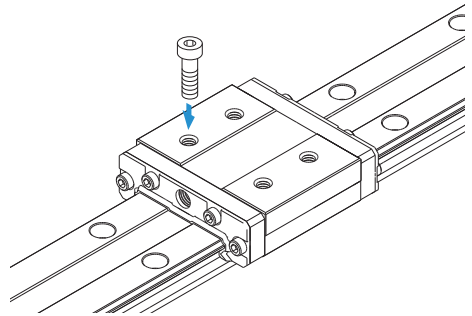
Maßtabelle → **A1-242**



### Typ HRW-CR

Der Führungswagen besitzt Gewindebohrungen.

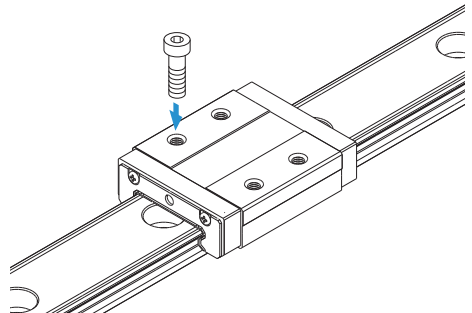
Maßtabelle → **A1-244**



### Miniatortyp HRW-LRM

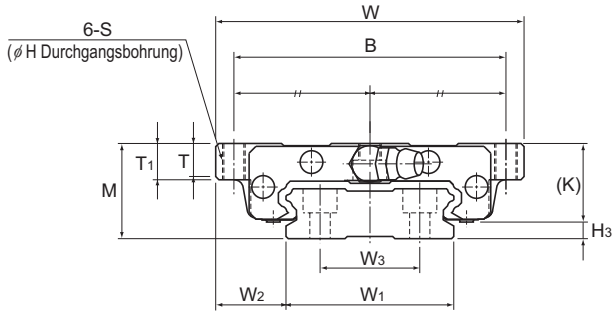
Der Führungswagen besitzt Gewindebohrungen.

Maßtabelle → **A1-244**





# Typen HRW-CA und HRW-CAM



Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen											H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	H	S	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	Schmier- nippel	
	M	W	L												
HRW 17CA HRW 17CAM	17	60	50,8	53	26	3,3	M4	33,6	5,5	6	14,5	4	2	PB107	2,5
HRW 21CA HRW 21CAM	21	68	58,8	60	29	4,4	M5	40	7,3	8	18	4,5	12	B-M6F	3
HRW 27CA HRW 27CAM	27	80	72,8	70	40	5,3	M6	51,8	9,5	10	24	6	12	B-M6F	3
HRW 35CA HRW 35CAM	35	120	106,6	107	60	6,8	M8	77,6	13	14	31	8	12	B-M6F	4
HRW 50CA	50	162	140,5	144	80	8,6	M10	103,5	16,5	18	46,6	14	16	B-PT1/8	3,4
HRW 60CA	60	200	158,9	180	80	10,5	M12	117,5	23,5	25	53,5	15	16	B-PT1/8	6,5

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HRW35 CA 2 UU C1 M +1000L P T M**

Baugröße

Typ des Führungswagen

Abdichtungs-Option (\*1)

korrosionsbeständiger Stahl Führungswagen

Schielenlänge (in mm)

Symbol für mehrteilige Führungsschiene

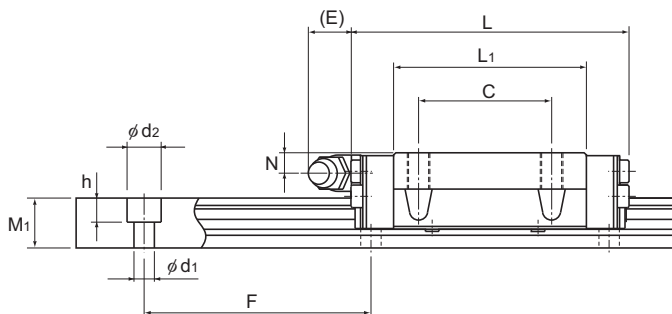
korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene

Anzahl der Führungswagen auf derselben Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**.



Einheit: mm

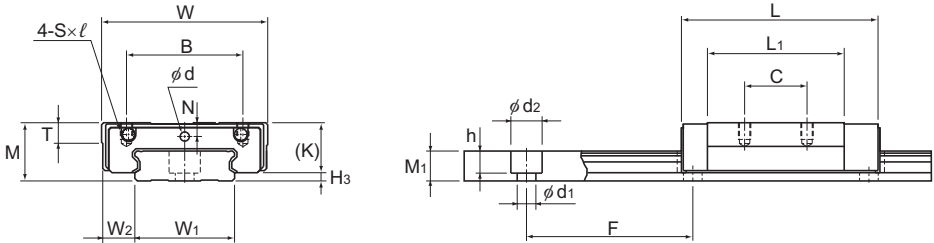
Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	Höhe	Teilung	Länge*	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs-wagen	Führungs-schiene
									1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
W <sub>1</sub> ±0,05			M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN					kg	kg/m	
33	13,5	18	9	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1900 (800)	5,53	9,1	0,0464	0,272	0,0464	0,272	0,144	0,15	2,1
37	15,5	22	11	50	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1000)	8,02	12,9	0,0784	0,445	0,0784	0,445	0,219	0,25	2,9
42	19	24	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1200)	14,2	21,6	0,166	0,923	0,166	0,923	0,423	0,5	4,3
69	25,5	40	19	80	7 × 11 × 9	3000	33,8	48,6	0,559	3,03	0,559	3,03	1,59	1,4	9,9
90	36	60	24	80	9 × 14 × 12	3000	62,4	86,3	1,32	7,08	1,32	7,08	3,67	4	14,6
120	40	80	31	105	11 × 17,5 × 14	3000	80,3	109	1,88	10,1	1,88	10,1	6,17	5,7	27,8

Hinweis: Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-246** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen HRW-CR, HRW-CRM und HRW-LRM



Typen HRW12 und 14LRM

Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	Schmierbohrung	Schmier-nippel	
	M	W	L									d		
HRW 12LRM	12	30	37	21	12	M3 × 3,5	27	4	10	2,8	—	2,2	—	2
HRW 14LRM	14	40	45,5	28	15	M3 × 4	32,9	5	12	3,3	—	2,2	—	2
HRW 17CR HRW 17CRM	17	50	50,8	29	15	M4 × 5	33,6	6	14,5	4	2	—	PB107	2,5
HRW 21CR HRW 21CRM	21	54	58,8	31	19	M5 × 6	40	8	18	4,5	12	—	B-M6F	3
HRW 27CR HRW 27CRM	27	62	72,8	46	32	M6 × 6	51,8	10	24	6	12	—	B-M6F	3
HRW 35CR HRW 35CRM	35	100	106,6	76	50	M8 × 8	77,6	14	31	8	12	—	B-M6F	4
HRW 50 CR	50	130	140,5	100	65	M10 × 15	103,5	18	46,6	14	16	—	B-PT1/8	3,4

Hinweis: Symbol M gibt an, dass korrosionsbeständiger Stahl für den Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln verwendet wird. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Typen sind daher hoch korrosions- und umweltbeständig.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HRW27 CR 2 UU C1 M +820L P T M**

Baugröße

Typ des Führungswagen

Abdichtungs-Option (\*1)

korrosionsbeständiger Stahl-Führungswagen

Schienenlänge (in mm)

Symbol für mehrteilige Führungsschiene

korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene

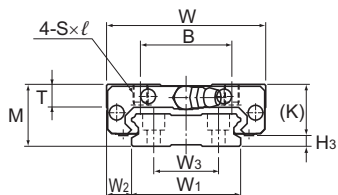
Anzahl der Führungswagen pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

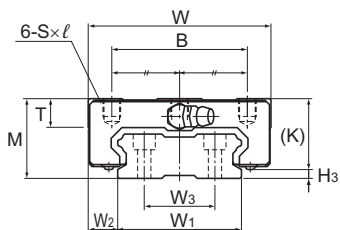
Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**.

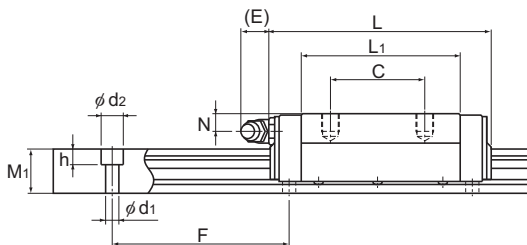




Typen HRW17 und 21CR/CRM



Typen HRW27 bis 50CR/CRM



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite $W_1$ $\pm 0,05$	$W_2$	$W_3$	Höhe $M_1$	Teilung $F$	Länge* $d_1 \times d_2 \times h$ Max.	$C$ kN	$C_0$ kN	$M_a$		$M_b$		$M_c$	Führungs- wagen kg	Führungs- schiene kg/m	
								1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
18	6	—	6,5	40	4,5×8×4,5 (1000)	3,29	7,16	0,0262	0,138	0,013	0,069	0,051	0,045	0,79	
24	8	—	7,2	40	4,5×7,5×5,3 (1430)	5,38	11,4	0,0499	0,273	0,025	0,137	0,112	0,08	1,2	
33	8,5	18	9	40	4,5×7,5×5,3 (1900/800)	5,53	9,1	0,0464	0,272	0,0464	0,272	0,144	0,12	2,1	
37	8,5	22	11	50	4,5×7,5×5,3 (3000/1000)	8,02	12,9	0,0784	0,445	0,0784	0,445	0,219	0,19	2,9	
42	10	24	15	60	4,5×7,5×5,3 (3000/1200)	14,2	21,6	0,166	0,923	0,166	0,923	0,423	0,37	4,3	
69	15,5	40	19	80	7×11×9 (3000)	33,8	48,6	0,559	3,03	0,559	3,03	1,59	1,2	9,9	
90	20	60	24	80	9×14×12 (3000)	62,4	86,3	1,32	7,08	1,32	7,08	3,67	3,2	14,6	

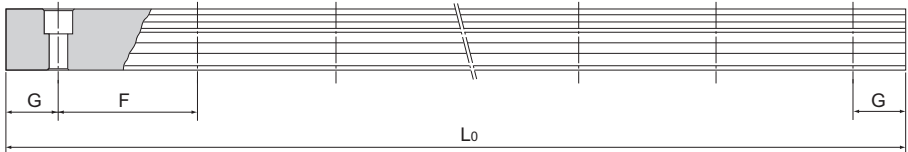
Hinweis: Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-246** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standard- und Maximallängen der Führungsschienen HRW. Bei Schienenlängen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen mehrteilig als Stoßversion geliefert. Weitere Angaben erhalten Sie von THK. Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, sodass die Endgenauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ HRW

Einheit: mm

Baureihe	HRW 12	HRW 14	HRW 17	HRW 21	HRW 27	HRW 35	HRW 50	HRW 60
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	70	70	110	130	160	280	280	570
	110	110	190	230	280	440	440	885
	150	150	310	380	340	760	760	1200
	190	190	470	480	460	1000	1000	1620
	230	230	550	580	640	1240	1240	2040
	270	270		780	820	1560	1640	2460
	310	310					2040	
	390	390						
	470	470						
		550	670					
Standardteilung F	40	40	40	50	60	80	80	105
G	15	15	15	15	20	20	20	22,5
Maximallänge	(1000)	(1430)	1900 (800)	3000 (1000)	3000 (1200)	3000	3000	3000

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert entsprechend den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls mehrteilige Schienen nicht gestattet sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Die Werte in Klammern geben die maximalen Längen der korrosionsbeständigen Ausführungen an.

## Stopper

Beim Miniaturtyp HRW fallen die Kugeln heraus, wenn der Führungswagen aus der Führungsschiene gezogen wird.

Diese Führungen werden daher mit einem Transportanschlag geliefert, der verhindert, dass der Führungswagen sich von der Schiene löst. Wenn Sie den Anschlag bei Einsatz des Produkts entfernen, ist darauf zu achten, dass kein Überlauf auftreten kann.

Tab. 2 Maßtabelle für Anschlag von Typ HRW (Ausführung C)

Einheit: mm

Baugröße	A	B	C
12	22	7	10,5
14	29	7,8	11,2

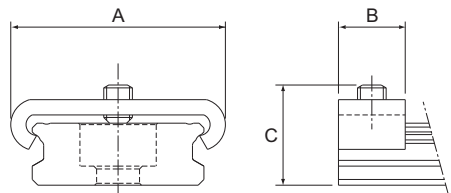
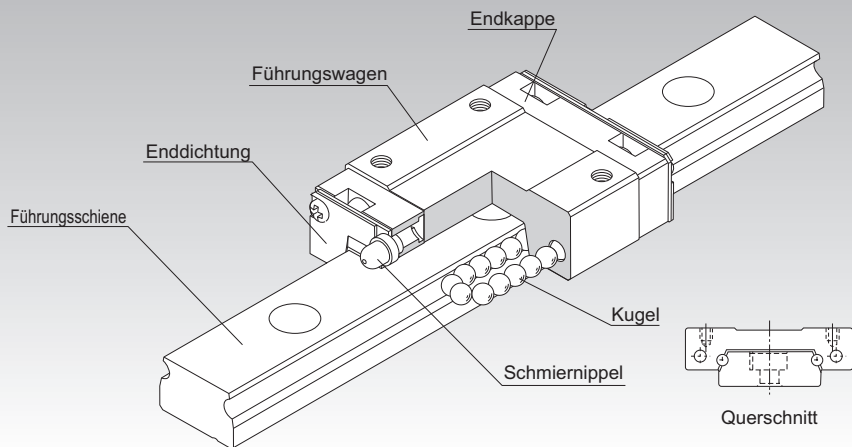


Abb. 1 Anschlag von Typ HRW (Ausführung C)



# RSR

## Linearführung Miniaturtyp RSR



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-71**

Genauigkeitsklassen **A1-82**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-451**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-453**

Ebenheit der Montagefläche **A1-454**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Bei den Typen RSR und RSR-W laufen Kugeln in zwei präzisionsgeschliffenen Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen.

Da die Kugeln in einer kompakten Struktur umlaufen, kann der Führungswagen eine uneingeschränkte lineare Bewegung ausführen und bietet somit einen unbegrenzten Hub.

Mit dem besonders kompakten Aufbau des Führungswagens und den integrierten großen Kugeln wird eine hohe Steifigkeit des Systems erreicht.

### [Ultrakompakt]

Da bei diesen Führungen kein Käfigwandern auftreten kann wie bei hubbegrenzten Typen möglich, sind diese Typen äußerst zuverlässige Linearführungssysteme.

### [Für Lastaufnahmen aus allen Richtungen vorgesehen]

Diese Führungen sind in der Lage, Belastungen aus allen Richtungen aufzunehmen, wobei eine Führung mit einer Schiene auch unter einer geringen Momentbelastung betrieben werden kann. Insbesondere der Typ RSR-W verfügt über eine größere Anzahl von tragenden Kugeln und eine breitere Führungsschiene, um seine Steifigkeit bei Momentenbelastungen zu erhöhen. Dazu baut diese Miniaturführung im Vergleich zu parallel angeordneten Kugelbuchsenführungen wesentlich kompakter.

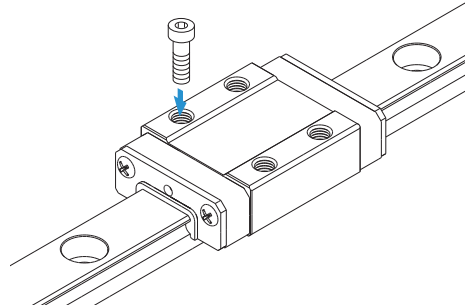
### [Auch als korrosionsbeständige Type verfügbar]

Ein Spezialtyp, bei dem Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl bestehen, ist ebenfalls verfügbar.

## Typen und Merkmale

### Typ RSR-M

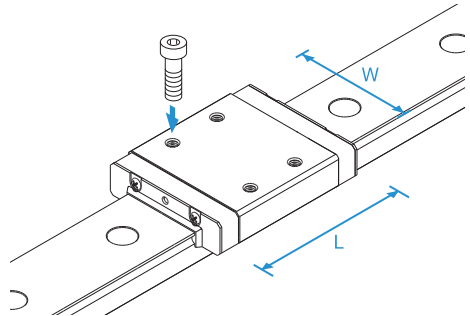
Maßtabelle⇒ **A1-254**



### Typen RSR-WM/WVM

Maßtabelle⇒ **A1-254**

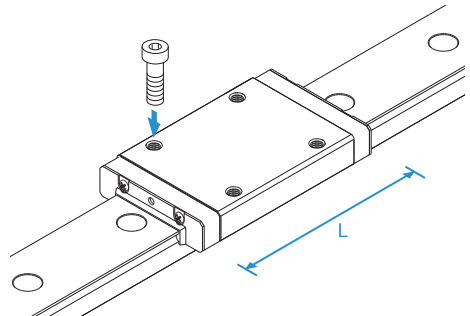
Diese Typen besitzen eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L), größere Breiten (W) sowie höhere Tragzahlen und zulässige Momente als Standardtypen.



### Typ RSR-N

Maßtabelle⇒ **A1-254**

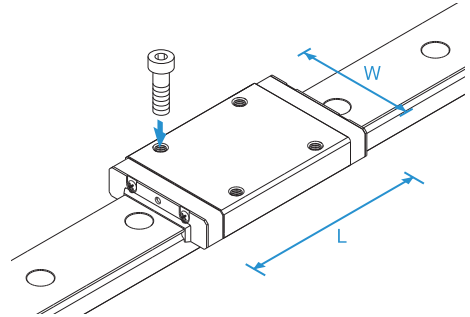
Er besitzt eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl als Standardtypen.



## Typ RSR-WN

Er besitzt eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl als Standardtypen. Er erreicht die höchste Tragzahl unter den Miniaturtypen.

Maßtabelle → **A1-254**



---

## Genauigkeit der Montagefläche

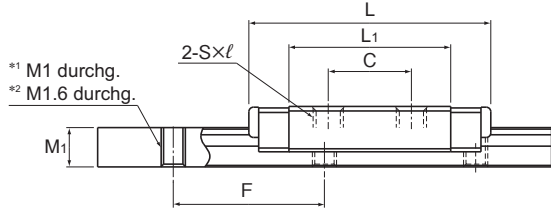
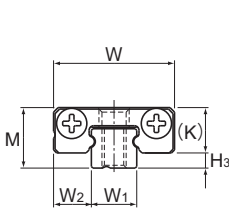
---

Typ RSR verwendet Gotikbogenlaufrillen in den Kugellaufbahnen. Wenn zwei Schienen des Typs RSR parallel verwendet werden, kann jeder Fehler in der Genauigkeit der Montagefläche den Verschiebewiderstand erhöhen und somit die leichtgängige Bewegung der Führung negativ beeinflussen. Für die spezifische Genauigkeit der Montagefläche, siehe [Ebenheit der Montagefläche] auf **A1-454**.

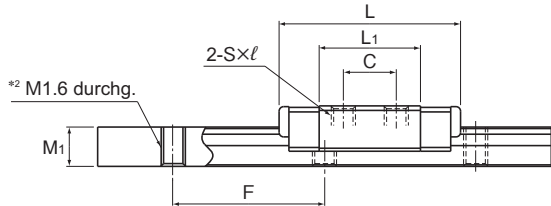
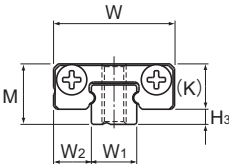




# Typen RSR-M, RSR-N, RSR-WM, RSR-WN und RSR-WVM



Typ RSR2N, RSR3N



Typ RSR3M

Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	Schmierbohrung	Schmiernippel	
	M	W	L									d		
RSR 2N RSR 2WN	3,2 4	6 10	12,4 16,7	—	4 6,5	M1,4 × 1,1 M2 × 1,3	8,84 11,9	—	2,5 3	—	—	—	—	0,7 1
RSR 3M RSR 3N	4	8	12 16	—	3,5 5,5	M1,6 × 1,3 M2 × 1,3	6,7 10,7	—	3	—	—	—	—	1
RSR 3WM RSR 3WN	4,5	12	14,9 19,9	—	4,5 8	M2 × 1,7	8,5 13,3	—	3,5	0,8	—	0,8	—	1
RSR 14WVM	15	50	50	35	18	M4 × 4,5	34,3	6	11,5	3	4	—	PB107	3,5

Hinweis: Da Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl sind, sind diese Ausführungen hoch korrosions- und umweltbeständig. Typen RSR2 und 3 besitzen keine Ölbohrung. Zur Schmierung tragen sie das Schmiermittel direkt auf die Laufbahnen der Führungsschiene auf. Keine Abdichtungen zum Schutz vor Verunreinigungen bei RSR2N/2WN/3M/3N.

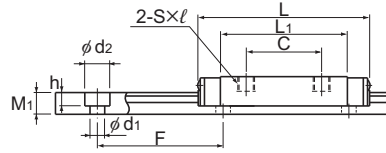
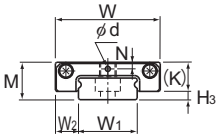
## Aufbau der Bestellbezeichnung

**2 RSR3 M UU C1 +80L P M - II**

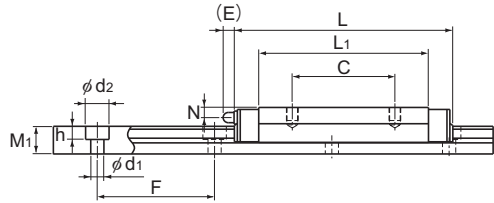
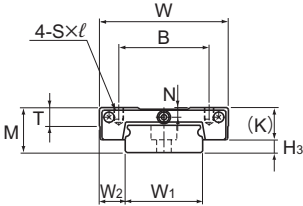
- 2**: Anzahl der Führungswagen pro Schiene
- RSR3**: Baugröße
- M**: Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)
- UU**: Abdichtungs-Option (\*1)
- C1**: Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)
- +80L**: Schienenlänge (in mm)
- P**: korrosionsbeständiger Stahl-Führungsschiene
- M**: Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol)/Präzisionsklasse (P)
- II**: Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (\*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-82**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Typen RSR2WN, RSR3WM/WN



Typ RSR14WVM

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment Nm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen	Führungsschiene	
W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
2 <sup>0</sup> 4 <sup>-0,03</sup>	2 <sup>2</sup> 3	2 <sup>2,6</sup> 10	8	— <sup>1</sup> 1,8 × 2,8 × 0,75	200	0,214 0,395	0,384 0,682	0,564 1,336	2,994 7,32	0,564 1,336	2,994 7,32	0,442 1,501	0,0008 0,0020	0,0029 0,0075
3 <sup>0</sup> -0,02	2,5	2,6	10	— <sup>2</sup>	220	0,18 0,3	0,27 0,44	0,293 0,726	2,11 4,33	0,293 0,726	2,11 4,33	0,45 0,73	0,0011 0,0016	0,055
6 <sup>0</sup> -0,02	3	2,6	15	2,4 × 4 × 1,5	480	0,25 0,39	0,47 0,75	0,668 1,57	4,44 9,06	0,668 1,57	4,44 9,06	1,48 2,36	0,002 0,003	0,12
30 <sup>0</sup> -0,05	10	9	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1800	6,01	9,08	43,2	233	38,2	208	110	0,096	2

Hinweis: Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-256** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

• Empfohlenes Anzugsdrehmoment für die Montage von Führungsschiene/-wagen

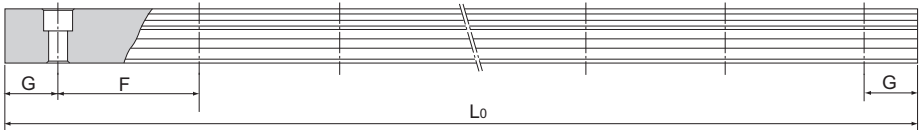
Tab. 1 zeigt die empfohlenen Anzugsdrehmomente der Schrauben bei der Montage von Führungswagen und Führungsschiene der Typen RSR2 und RSR3.

Tab. 1 Empfohlene Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben

Baureihe	Baugröße der Schraube	Empfohlenes Anzugsdrehmoment (Nm)		Anmerkungen
		Führungswagen	Führungsschiene	
RSR 2N	M1	0,09	0,03	Flachkopf-Maschinenschrauben für Präzisionsausrüstungen
RSR 2WN	M1,6	0,28	0,138	
RSR 3M	M1,6	0,09	0,09	Innensechskantschrauben aus austenitischem rostfreiem Stahl.
RSR 3N	M2	0,19	0,19	

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 2 zeigt die Standard- und Maximallängen der Schienen des Typs RSR.



Tab. 2 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ RSR/RSR-W

Einheit: mm

Baureihe	RSR2N	RSR2WN	RSR3	RSR3W	RSR14W
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	32	40	30	40	110
	40	60	40	55	150
	56	70	60	70	190
	80	80	80		230
	104	100	100		270
			180		310
Standardteilung F	8	10	10	15	40
G	4	5	5	5	15
Maximallänge	200	200	220	480	1800

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert entsprechend den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.  
Hinweis 2: Die Montagebohrung der Führungsschiene von Typ RSR3 ist eine Durchgangsbohrung M1,6.

## Stopper

Beim Typ RSR/RSR-W fallen die Kugeln heraus, wenn der Führungswagen aus der Führungsschiene gezogen wird. Diese Führungen werden daher mit einem Transportanschlag geliefert, der verhindert, dass der Führungswagen sich von der Schiene löst. Wenn Sie den Anschlag bei Einsatz des Produkts entfernen, ist darauf zu achten, dass kein Überlauf auftreten kann.

Tab. 3 Maßtabelle für Anschlag von Typ RSR/RSR-W (Ausführung C)

Einheit: mm

Baugröße	A	B	C
14W	33,8	7	13

Hinweis: In den Typen RSR2 und RSR3 werden O-Ringe verwendet.

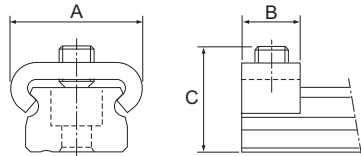
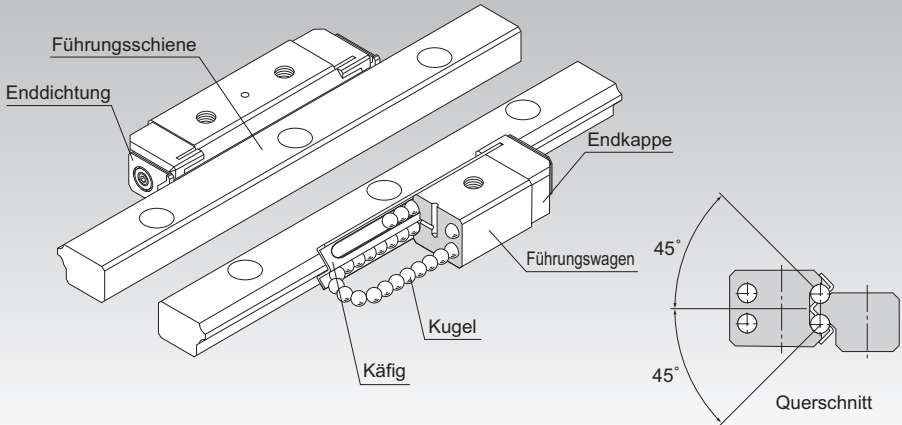


Abb. 1 Anschlag von Typ RSR/RSR-W (Ausführung C)



# HR

## Linearführung Extrem flachbauende Linearführung Typ HR



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Beispiel für Spieleinstellung **A1-261**

Genauigkeitsklassen **A1-80**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-450**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-453**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Kugeln laufen in zwei Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen. Da die Käfigbleche die Kugeln halten, fallen diese nicht heraus.

Aufgrund der Winkelkontaktanordnung unter  $45^\circ$ , kann die gleiche Belastung aus allen Richtungen (radial, gegenradial und tangentiale Richtungen) einwirken, wenn ein Satz von Führungsschienen und Führungswagen auf der gleichen Fläche montiert werden (d.h. wenn zwei Führungsschienen mit einem Führungswagen auf der gleichen Fläche kombiniert werden). Da die Bauhöhe gering ist, wird außerdem ein kompakter und stabiler Aufbau der Linearführung erreicht.

Diese Anordnung gestaltet die Spieleinstellung relativ einfach und ist sehr gut in der Lage Montagefehler zu kompensieren.

### [Einfache Montage]

Im Gegensatz zu Kreuzrollenführungen kann hier das Spiel leicht eingestellt werden.

### [Kompensation von Montagefehlern]

Eine begrenzte Abweichung zwischen 2 Führungsschienen hinsichtlich der Parallelität oder der Höhe hat keinen negativen Einfluss auf die Genauigkeit oder den Verschiebewiderstand der Führung.

### [Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen]

Werden 2 Schienen parallel zueinander eingesetzt, erhält man ein flaches und kompaktes Führungssystem mit gleichen Tragzahlen in radialer, gegenradialer und tangentialer Richtung.

### [Querschnittsform gleicht annähernd der von Kreuzrollenführungen]

Aufgrund des Kugelumlaufprinzips kann beim Typ HR kein Käfigwandern wie bei Kreuzrollenführungen auftreten. Zusätzlich ist der Typ HR maßlich kompatibel und mit Kreuzrollenführungen austauschbar.

### [Korrosionsbeständige Ausführung verfügbar]

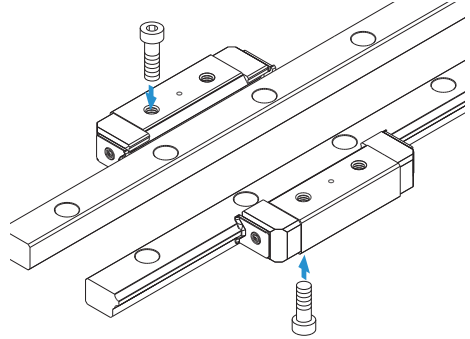
Ein Spezialtyp, bei dem Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl bestehen, ist ebenso verfügbar.

## Ausführungen und Merkmale

### Typ HR - Schwerlast-Typ

Die Führungswagen können von der Ober- und Unterseite montiert werden.

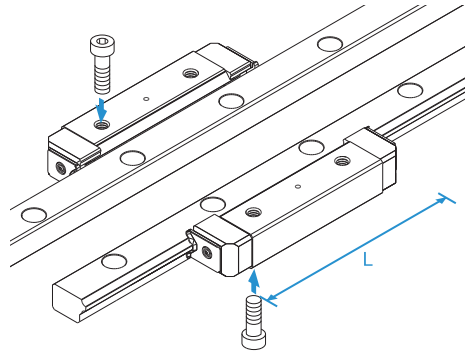
Maßtabelle → **A1-264**



### Typ HR-T - Ultra-Schwerlast-Typ

Hat den gleichen Querschnitt wie Typ HR, besitzt jedoch eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl.

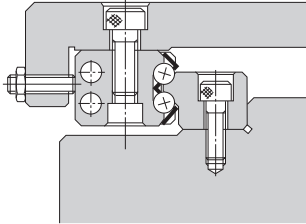
Maßtabelle → **A1-264**



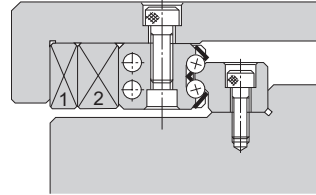


## Beispiel für Spieleinstellung

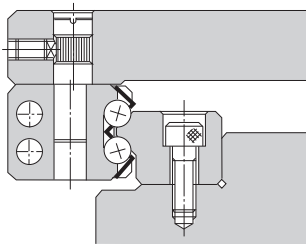
Legen Sie die Spieleinstellschraube an, so dass sie gegen die Mitte der Seitenfläche des Führungswagens drückt.



- a. Verwendung einer Einstellschraube  
Normalerweise wird eine Einstellschraube verwendet, um den Druck auf den Führungswagen auszuüben.



- b. Verwendung von Keilleisten  
Wenn hohe Genauigkeit und hohe Steifigkeit erforderlich sind, verwenden Sie die Keilleisten 1) und 2).



- c. Verwendung eines Exzenterbolzens  
Ein Typ zur Verwendung eines Exzenterbolzens für die Spieleinstellung ist ebenso verfügbar.

## Vergleich von Typnummern mit Kreuzrollenführungen

Die Abmaße der HR entsprechen ungefähr denjenigen vergleichbarer Kreuzrollenführungen.

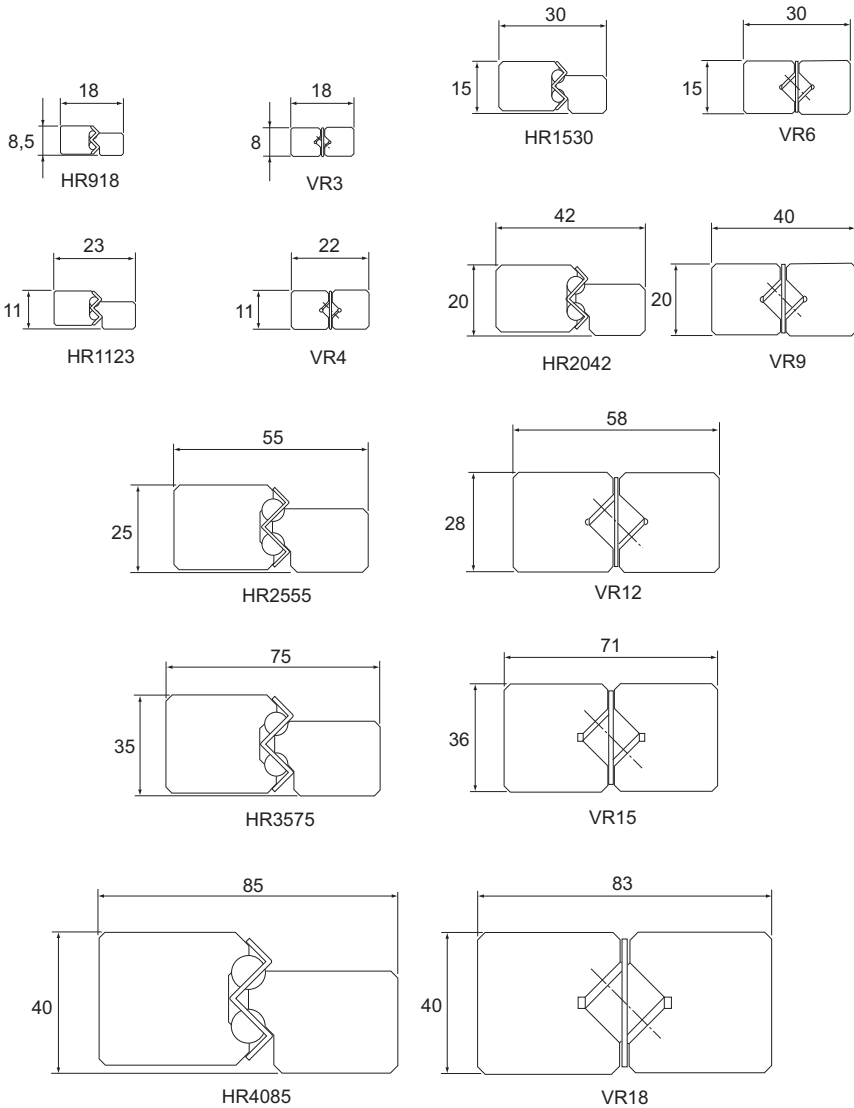
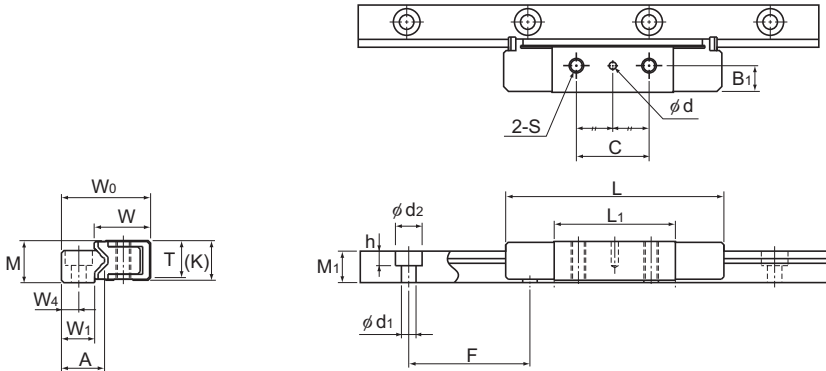


Abb. 1



# Typen HR, HR-T, HR-M und HR-TM



Typen HR918 und 918M

Baugröße	Hauptabmessungen				Abmessungen Führungswagen									
	Höhe	Breite		Länge									Schmierbohrung	
	M	W	W <sub>0</sub>	L	B <sub>1</sub>	C	H	S	h <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	K	d	D <sub>1</sub>
HR 918 HR 918M	8,5	11,4	18	45	5,5	15	—	M3	—	25	7,5	8	1,5	—
HR 1123 HR 1123M	11	13,7	23	52	7	15	2,55	M3	3	30	9,5	10	2	5
HR 1530 HR 1530M	15	19,2	30	69	10	20	3,3	M4	3,5	40	13	14	2	6,5
HR 2042 HR 2042M	20	26,3	42	91,6	13	35	5,3	M6	5,5	56,6	17,5	19	3	10
HR 2042T HR 2042TM	20	26,3	42	110,7	13	50	5,3	M6	5,5	75,7	17,5	19	3	10
HR 2555 HR 2555M	25	33,3	55	121	16	45	6,8	M8	7	80	22,5	24	3	11
HR 2555T HR 2555TM	25	33,3	55	146,4	16	72	6,8	M8	7	105,4	22,5	24	3	11

Hinweis: Bei den Typen mit dem Symbol M sind Führungswagen, Führungsschienen und Kugeln aus rostbeständigem Stahl. Daher sind diese Typen hoch korrosions- und umweltbeständig.

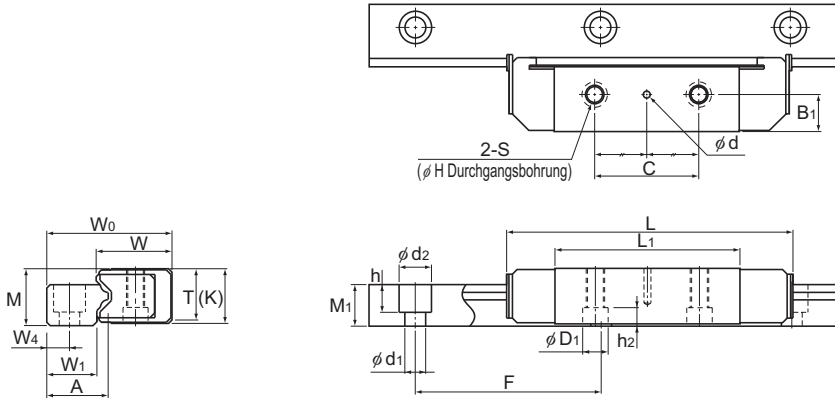
## Aufbau der Bestellbezeichnung

**2 HR2555 UU M +1000L P T M**

2: Anzahl der Führungswagen pro Schiene  
 HR2555: Baugröße  
 UU: Abdichtungs-Option (\*1)  
 M: korrosionsbeständiger Stahl Führungswagen  
 +1000L: Schienenlänge (in mm)  
 P: Symbol für Genauigkeitsklasse (\*2)  
 T: Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
 M: Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) / Ultrapräzisionsklasse (UP)  
 korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene  
 Symbol für mehrteilige Schiene

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-80**.

Hinweis: Ein Set von Typ HR bedeutet, dass eine Kombination aus zwei Führungsschienen und Führungswagen auf derselben Ebene verwendet werden.



Typen HR1123 bis 2555M/T/TM

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*				Gewicht	
Breite			Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		Führungswagen	Führungsschiene
W <sub>1</sub>	W <sub>4</sub>	A	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	kg	kg/m
6,7	3,5	8,7	6,5	25	3 × 5,5 × 3	300	2,82	3,48	0,0261	0,194	0,0261	0,194	0,01	0,3
9,5	5	11,6	8	40	3,5 × 6 × 4,5	500	4,09	4,93	0,0472	0,311	0,0472	0,311	0,03	0,5
10,7	6	13,5	11	60	3,5 × 6 × 4,5	1600	7,56	8,77	0,112	0,733	0,112	0,733	0,08	1
15,6	8	19,5	14,5	60	6 × 9,5 × 8,5	2200	17	18,2	0,325	2,01	0,325	2,01	0,13	1,8
15,6	8	19,5	14,5	60	6 × 9,5 × 8,5	2200	20,8	24,3	0,56	3,16	0,56	3,16	0,26	1,8
22	10	27	18	80	9 × 14 × 12	2600	33,2	35,1	0,897	5,04	0,897	5,04	0,43	3,2
22	10	27	18	80	9 × 14 × 12	3000	40	45,9	1,49	7,8	1,49	7,8	0,5	3,2

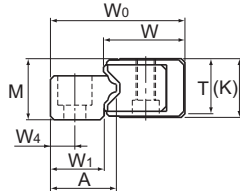
Hinweis: Ein Moment M<sub>c</sub> kann aufgenommen werden, wenn zwei Schienen parallel verwendet werden. Da dies jedoch vom Abstand zwischen den beiden Schienen abhängig ist, wird das Moment M<sub>c</sub> hier nicht berücksichtigt.

Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-268** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: Zulässiges statisches Moment mit je einem Wagen pro Schiene bei zwei Schienen in einer Ebene.

Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Wagen pro Schiene bei zwei Schienen in einer Ebene.

# Typen HR, HR-T, HR-M und HR-TM



Baugröße	Hauptabmessungen				Abmessungen Führungswagen									
	Höhe	Breite		Länge									Schmierbohrung	
	M	W	W <sub>0</sub>	L	B <sub>1</sub>	C	H	S	h <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	K	d	D <sub>1</sub>
HR 3065 HR 3065T	30	40,3	65	145 173,5	19	50 80	8,6	M10	9	90 118,5	27,5	29	4	14
HR 3575 HR 3575T	35	44,9	75	154,8 182,5	21,5	60 92,5	10,5	M12	12	103,8 131,5	32	34	4	18
HR 4085 HR 4085T	40	50,4	85	177,8 215,9	24	70 110	12,5	M14	13	120,8 158,9	36	38	4	20
HR 50105 HR 50105T	50	63,4	105	227 274,5	30	85 130	14,5	M16	15,5	150 197,5	45	48	5	23
HR 60125	60	74,4	125	329	35	160	18	M20	18	236	55	58	5	26

## Aufbau der Bestellbezeichnung

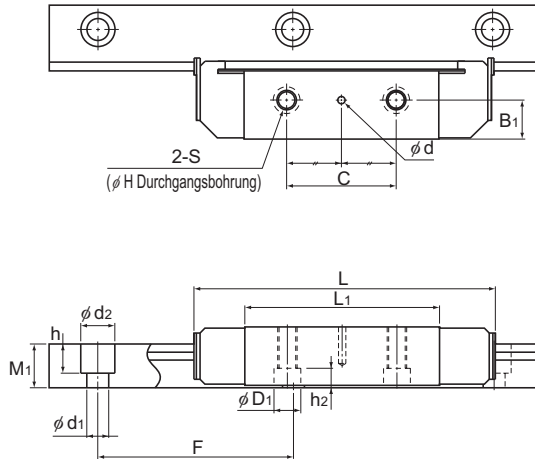
**2 HR4085T UU +1500L P T**

2: Anzahl der Führungswagen pro Schiene  
 HR4085T: Baugröße  
 UU: Abdichtungs-Option (\*1)  
 +1500L: Schienenlänge (in mm)  
 P: Symbol für Genauigkeitsklasse (\*2)  
 T: Symbol für mehrteilige Schiene

(\*2) Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
 Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
 Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-80**.

Hinweis: Ein Set von Typ HR bedeutet eine Kombination aus zwei Führungsschienen und einem Führungswagen, die auf derselben Ebene verwendet werden.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*				Gewicht	
Breite			Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		Führungs- wagen	Führungs- schiene
W <sub>1</sub>	W <sub>4</sub>	A	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	kg	kg/m
25	12	31,5	22,5	80	9 × 14 × 12	3000	42,6 51,5	44,4 58,1	1,27 2,12	7,71 11,7	1,27 2,12	7,71 11,7	0,7 0,9	4,6
30,5	14,5	37	26	105	11 × 17,5 × 14	3000	53,5 64,4	54,8 71,7	1,75 2,91	10,1 15,2	1,75 2,91	10,1 15,2	1,05 1,4	6,4
35	16	42,5	29	120	14 × 20 × 17	3000	78,8 95,1	78,9 103	3,02 5,02	16,6 25,7	3,02 5,02	16,6 25,7	1,53 1,7	8
42	20	51,5	37	150	18 × 26 × 22	3000	127 153	123 161	5,89 9,81	33,1 51,3	5,89 9,81	33,1 51,3	3,06 3,5	12,1
51	25	65	45	180	22 × 32 × 25	3000	226	232	16	89,5	16	89,5	7,5	19,3

Hinweis: Ein Moment M<sub>c</sub> kann aufgenommen werden, wenn zwei Schienen parallel verwendet werden. Da dies jedoch vom Abstand zwischen den beiden Schienen abhängig ist, wird das Moment M<sub>c</sub> hier nicht berücksichtigt.

Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-268** angegeben.

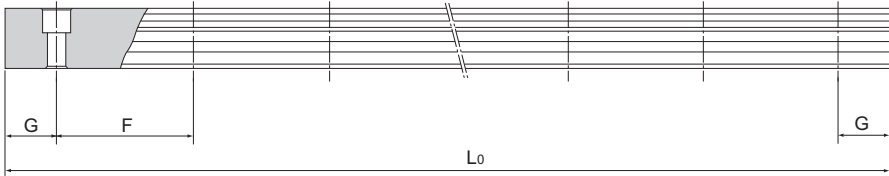
Zulässiges statisches Moment\*: Zulässiges statisches Moment mit je einem Wagen pro Schiene bei zwei Schienen in einer Ebene.

Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Wagen pro Schiene bei zwei Schienen in einer Ebene.

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Führungsschiene. Bei Längen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen in mehreren Stücken als Stoßversion geliefert. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu Berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schieneneende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, das die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ HR

Einheit: mm

Baugröße	HR 918	HR 1123	HR 1530	HR 2042	HR 2555	HR 3065	HR 3575	HR 4085	HR 50105	HR 60125
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	70	110	160	220	280	280	570	780	1270	1530
	120	230	280	280	440	440	885	1020	1570	1890
	220	310	340	340	600	600	1200	1260	2020	2250
	295	390	460	460	760	760	1620	1500	2620	2610
			580	640	1000	1000	2040	1980		
					1240	1240	2460	2580		
Standardteilung F	25	40	60	60	80	80	105	120	150	180
G	10	15	20	20	20	20	22,5	30	35	45
Maximallänge	300	500	1600	2200	3000	3000	3000	3000	3000	3000

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Sind keine gestoßenen Führungsschienen für Überlängen einsetzbar, wenden Sie sich bitte an THK.



## Zubehörteile

### [Spezial-Befestigungsschraube]

Normalerweise verwenden Sie bei der Montage des Führungswagens zum Einstellen des Spiels die Gewindebohrung, die im Führungswagen zu dessen Befestigung vorgesehen ist, wie in Abb. 2 dargestellt.

Hierbei ist es erforderlich, die Bohrungsdurchmesser ( $d_1$  und  $D_1$ ) groß genug auszuführen, so dass die Schienen eingestellt werden können.

Sollte es aus konstruktionstechnischen Gründen unvermeidbar sein, das in Abb. 3 dargestellte Montageverfahren einzusetzen, so ist zur Befestigung des Führungswagens, die in Abb. 4 dargestellte Spezial-Befestigungsschraube erforderlich. Bitte denken Sie bei der Bestellung der Linearführung daran, die Spezial-Befestigungsschrauben mit anzugeben, wenn diese erforderlich sind.

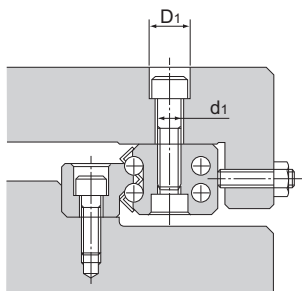


Abb. 2

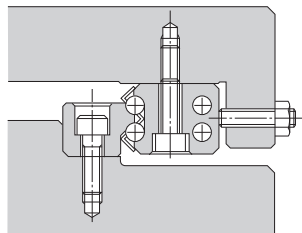


Abb. 3

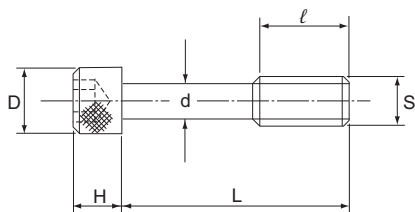


Abb. 4

Tab. 2 Spezial-Befestigungsschraube Einheit: mm

Baugröße	S	d	D	H	L	l	passende Führungswagen
B 3	M3	2,4	5,5	3	17	5	HR 1530
B 5	M5	4,1	8,5	5	22	7	HR 2042
B 6	M6	4,9	10	6	28	9	HR 2555
B 8	M8	6,6	13	8	34	12	HR 3065
B 10	M10	8,3	16	10	39	15	HR 3575
B 12	M12	10,1	18	12	45	18	HR 4085
B 14	M14	11,8	21	14	55	21	HR 50105
B 16	M16	13,8	24	16	66	24	HR 60125

## Schmierbohrung

### [Schmierung für den Typ HR]

Der Führungswagen besitzt in der Mitte seiner Oberseite eine Schmierbohrung. Um die Schmierung durch diese Bohrung zu gewährleisten, muss der Tisch so gefertigt sein, dass er auch über eine Schmierbohrung verfügt, wie in Abb. 5 dargestellt, und einen Schmiernippel oder Ähnliches besitzen. Bei Ölschmierung ist es erforderlich, den Schmierweg kenntlich zu machen. Weitere Angaben erhalten Sie von THK.

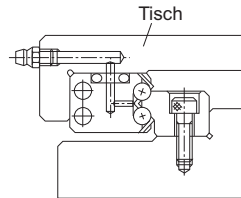
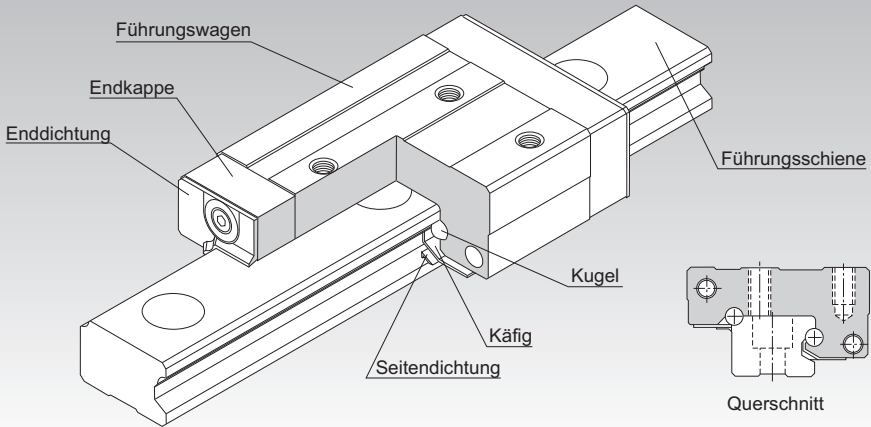


Abb. 5 Beispiel für die Herstellung einer Schmierbohrung





<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A 1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A 1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A 1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A 1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A 1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A 24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B 1-89</b>
Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A 1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A 1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A 1-60</b>
Beispiel für Spieleinstellung	<b>A 1-275</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A 1-81</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A 1-450</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A 1-453</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A 1-472</b>

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in zwei Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen. Da die Käfigbleche die Kugeln halten, fallen diese nicht heraus.

Da die Oberseite des Führungswagens leicht geneigt ist, wird ein Spiel eliminiert und eine angemessene Vorspannung wirkt einfach durch das Festziehen der Befestigungsschrauben am Führungswagen.

Der Typ GSR besitzt eine spezielle Kontaktstruktur mit Kreisbogenlaufrillen. Diese erhöht die Kompensation von Montagefehlern und macht den Typ GSR optimal für Orte, an denen sich die Herstellung hoher Genauigkeit als schwierig erweist sowie für allgemeine industrielle Maschinenanlagen.

\* Der Typ GSR kann nicht als Einschienensystem eingesetzt werden.

### [Austauschbarkeit]

Sowohl der Führungswagen als auch die Führungsschiene sind austauschbar und können separat gelagert werden. Daher ist es möglich, eine lange Führungsschiene zu lagern und sie vor der Verwendung auf die gewünschte Länge zuzuschneiden.

### [Kompakt]

Da der Typ GSR einen niedrigen Schwerpunkt bei niedriger Gesamthöhe besitzt, lässt sich die Maschine sehr kompakt konstruieren.

### [Kann Belastungen aus jeder Richtung aufnehmen]

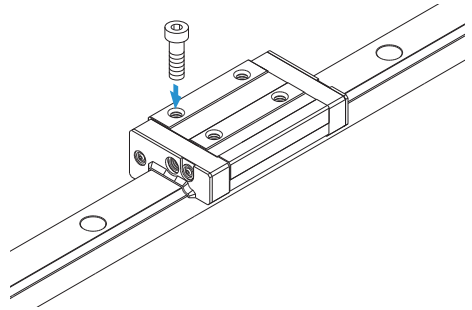
Der Kugelkontaktwinkel ist so konstruiert, dass dieser Typ Belastungen aus jeder Richtung aufnehmen kann. Somit kann er an Orten verwendet werden, an denen eine gegenradiale Belastung, eine tangential Belastung oder ein Moment aus jeder Richtung einwirkt.

## Ausführungen und Merkmale

### Typ GSR-T

Dieses Modell ist ein Standardtyp.

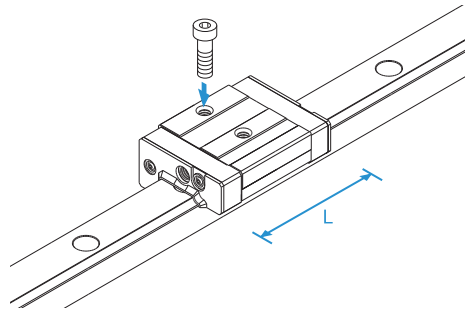
Maßtabelle ⇒ **A1-276**



### Typ GSR-V

Ein platzsparender Typ, der den gleichen Querschnitt wie GSR-T hat, jedoch eine kürzere Gesamtlänge des Führungswagens (L) besitzt.

Maßtabelle ⇒ **A1-276**



## Beispiel für Spieleinstellung

Durch die Ausprägung einer Schulter etwa an der Seitenfläche jedes Führungswagens und das Andrücken jedes Führungswagens mit einer Verstellerschraube wird eine Vorspannung aufgebracht und die Steifigkeit wird erhöht.

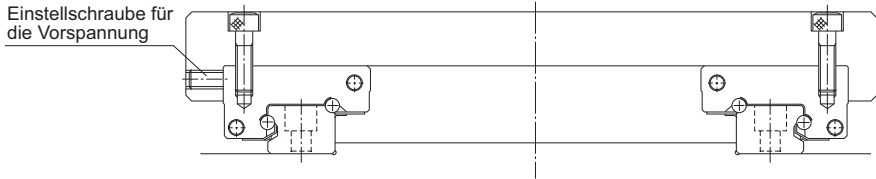
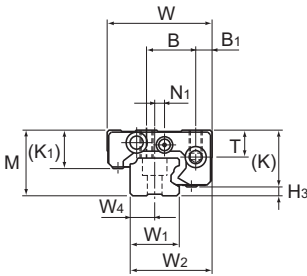
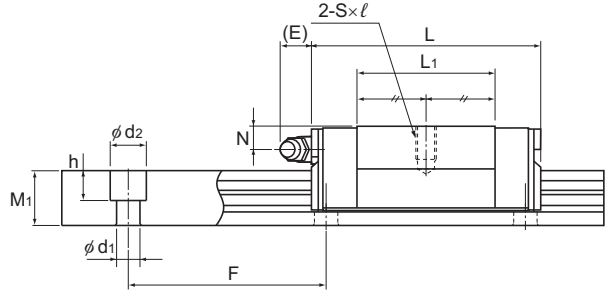


Abb. 1 Beispiel für die Einstellung einer Vorspannung mit einer Verstellerschraube

# Typen GSR-T und GSR-V



Typ GSR15T/V



Typen GSR15 bis 25V

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen													Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B <sub>1</sub>	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	K <sub>1</sub>	N	N <sub>1</sub>	E				
	M	W	L															
GSR 15V GSR 15T	20	32	47,1 59,8	5	15	— 26	M4 × 7	27,5 40,2	8,25	16,8	12	4,5	3	5,5	PB107	3,2		
GSR 20V GSR 20T	24	43	58,1 74	7	20	— 30	M5 × 8	34,3 50,2	9,7	20,6	13,6	5	—	12	B-M6F	3,4		
GSR 25V GSR 25T	30	50	69 88	7	23	— 40	M6 × 10	41,2 60,2	12,7	25,4	16,8	7	—	12	B-M6F	4,6		
GSR 30T	33	57	103	8	26	45	M8 × 12	70,3	14,6	28,5	18	7	—	12	B-M6F	4,5		
GSR 35T	38	68	117	9	32	50	M8 × 15	80,3	15,6	32,5	20,5	8	—	12	B-M6F	5,5		

## Aufbau der Bestellbezeichnung

Wagen / Schiene Kombination

**GSR25 T 2 UU +1060L H T K**

Baugröße Typ des  
Führungswagen

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(in mm)

Symbol für  
Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten  
Symbol für mehrteilige Schiene

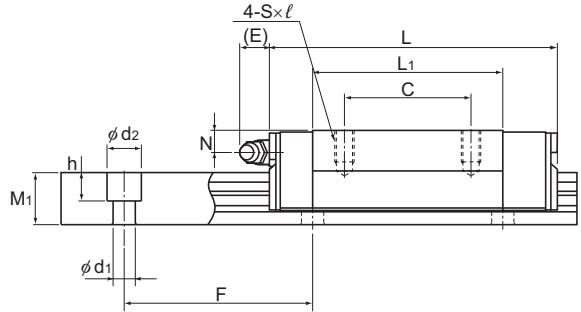
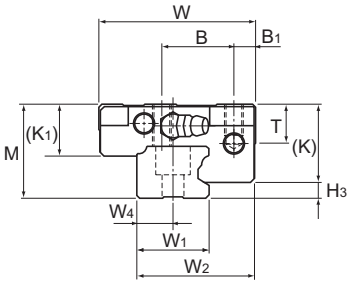
Anzahl der Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*2)  
Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenauigkeitsklasse (H)  
Präzisionsklasse (P)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-81**.

Hinweis: Ein Set von Typ GSR: Diese Typenbezeichnung gibt an, dass eine Einschienen-Einheit ein Set bildet.





Typen GSR20 bis 35T, Typen GSR20V und 25V

Typen GSR15 bis 35T

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*				Gewicht	
Breite			Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		Führungswagen	Führungsschiene
W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>4</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	kg	kg/m
15	25	7,5	11,5	60	4,5 × 7,5 × 5,3	2000	6,51 8,42	6,77 9,77	0,0305 0,0606	0,19 0,337	0,0264 0,0523	0,165 0,29	0,08 0,13	1,2
20	33	10	13	60	6 × 9,5 × 8,5	3000	10,5 13,6	10,6 15,3	0,06 0,118	0,368 0,652	0,052 0,102	0,318 0,562	0,17 0,25	1,8
23	38	11,5	16,5	60	7 × 11 × 9	3000	15,5 20	15,2 22	0,102 0,205	0,625 1,11	0,0891 0,176	0,541 0,961	0,29 0,5	2,6
28	44,5	14	19	80	9 × 14 × 12	3000	27,8	29,9	0,325	1,77	0,28	1,52	0,6	3,6
34	54	17	22	80	11 × 17,5 × 14	3000	37	39,1	0,485	2,63	0,419	2,27	1	5

Hinweis: Ein Moment M<sub>c</sub> kann aufgenommen werden, wenn zwei Schienen parallel verwendet werden. Da dies jedoch vom Abstand zwischen den beiden Schienen abhängig ist, wird das Moment M<sub>c</sub> hier nicht berücksichtigt.

Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-278** angegeben.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Kunden, die eine Wandmontage oder Ölschmierung planen, sollten sich diesbezüglich an THK wenden.

**Aufbau der Bestellbezeichnung**

Führungswagen

**GSR25 T UU**

Baugröße

Abdichtung-Option (\*1)

Typ des Führungswagens

Führungsschiene

**GSR25 -1060L H K**

Baugröße

Schienenlänge (in mm)

Symbol für Führungsschiene mit Gewindebohrungen

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*2)

Normalklasse (kein Symbol)

Hochgenauigkeitsklasse (H)

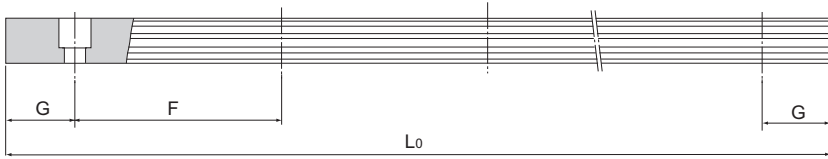
Präzisionsklasse (P)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-81**.

## Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen des Typs GSR.

Werden große Mengen an Schienen in unterschiedlichen Längen benötigt, ist es möglich und auch wirtschaftlich, aus bevorrateten Maximallängen beliebige Längen zuzuschneiden. Dies ist rationell, da es Ihnen gestattet, die Schiene je nach Bedarf auf die gewünschte Länge zu schneiden.



Tab. 1 Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ GSR

Einheit: mm

Baugröße	GSR 15	GSR 20	GSR 25	GSR 30	GSR 35
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	460	460	460	1240	1240
	820	820	820	1720	1720
	1060	1060	1060	2200	2200
	1600	1600	1600	3000	3000
Standardteilung F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Maximallänge	2000	3000	3000	3000	3000

Hinweis: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

## Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten vom Typ GSR

- Die Führungsschienen können auch mit Gewindebohrungen von unten versehen werden, um sie beispielsweise einfacher auf Stahl- oder Aluminiumträgern montieren zu können.
- Da die Oberseite der Führungsschiene keine Montagebohrung besitzt, wo sich Verunreinigungen ablagern und ins Wageninnere eindringen könnten, bietet diese Option einen verbesserten Schutz vor Fremdpartikeln.

- Bestimmen Sie die Schraubenlänge so, dass oberhalb des Schrauben ein Freiraum von 2 bis 3 mm zum Ende der Gewindebohrung erhalten bleibt (effektive Gewindelänge).
- Wie in Abb. 2 dargestellt, sind zur Montage der Führungsschiene an Stahlträgern, Keilscheiben zu verwenden.
- Für die Bestellbezeichnung, siehe **A1-276** bis **A1-277**.

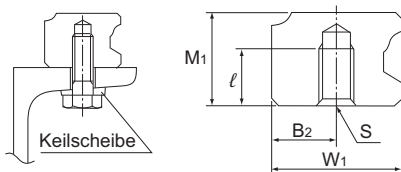


Abb. 2

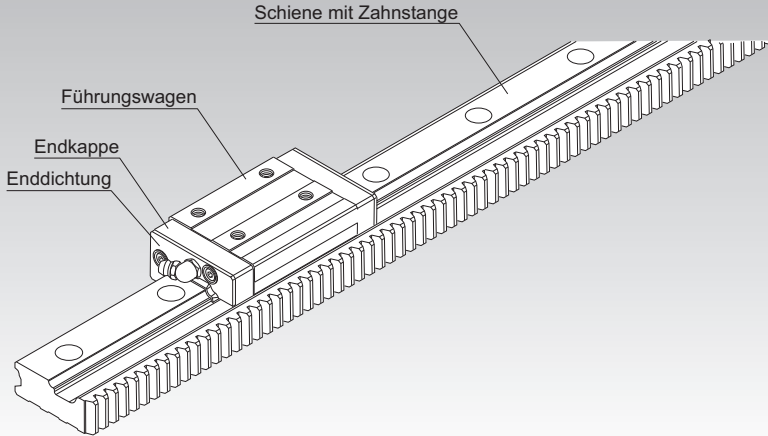
Tab. 2 Position und Tiefe der Gewindebohrung

Baugröße	$W_1$	$B_2$	$M_1$	$S \times \ell$
GSR 15	15	7,5	11,5	M4 × 7
GSR 20	20	10	13	M5 × 8
GSR 25	23	11,5	16,5	M6 × 10
GSR 30	28	14	19	M8 × 12
GSR 35	34	17	22	M10 × 14



# GSR-R

## Linearführung Kompaktführung mit Zahnstange Typ GSR-R



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Genauigkeitsklassen **A1-81**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-450**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-453**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in zwei Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen. Da die Käfigbleche die Kugeln halten, fallen diese nicht heraus.

Da die Oberseite des Führungswagens leicht geneigt ist, wird ein Spiel eliminiert und eine angemessene Vorspannung wirkt einfach durch das Festziehen der Befestigungsschrauben am Führungswagen.

Der Typ GSR-R basiert auf dem Typ GSR, besitzt jedoch an der Führungsschiene eine integrierte Zahnstange. Dies ermöglicht die kompakte Antriebskonstruktion.

\* Der Typ GSR-R kann nicht als Einschienensystem eingesetzt werden.

### [Reduzierte Bearbeitungs- und Montagekosten]

Der einteilige Aufbau, der die Führungsschiene (Linearführung) und die Zahnstange (Antrieb) integriert, reduziert die Arbeitszeit für die Bearbeitung der Antriebsmontagefläche sowie für die Montage und Einstellung des Führungssystems und führt somit zu einer deutlichen Kostenreduzierung.

### [Einfache Konstruktion]

Die Verfahrstrecke bei einer Ritzelumdrehung ergibt sich durch die abgerollte bzw. gestreckte Länge des Teilkreisdurchmessers des Ritzels. Dieser ist so bestimmt, dass die abgerollte Länge immer ganze Millimeter ergibt. Dies vereinfacht den Einsatz von Schritt- oder Servomotoren.

### [Platzersparnis]

Da die Führungsschiene über eine Zahnstange verfügt, kann die Maschinengröße reduziert werden.

### [Langer Hub]

Um überlange Hublängen zu erzielen werden mehrteilige Schienen eingesetzt.

### [Hohe Lebensdauer]

Um eine lange Lebensdauer zu erreichen, wird ein hochwertiger Stahl verwendet. Die Verzahnung ist induktionsgehärtet.

---

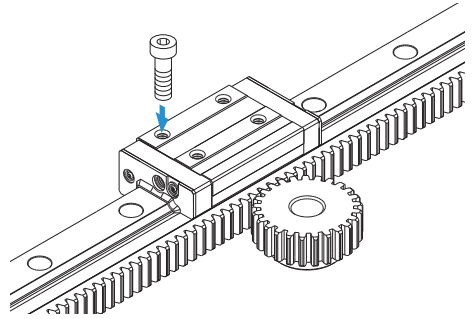
## Ausführungen und Merkmale

---

### Typ GSR-R (Schiene mit Zahnstange)

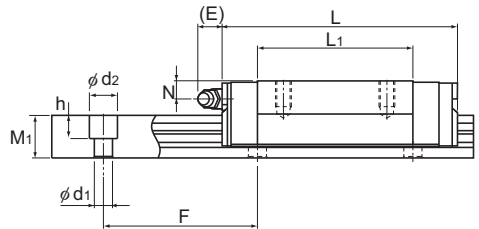
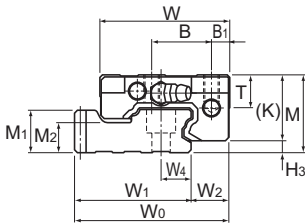
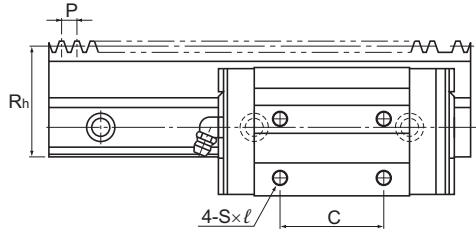
Maßtabelle⇒ **A1-291**

Da Zahnstange und Ritzel ineinandergreifen braucht vom Ritzel keine große Antriebskraft übertragen zu werden. Daher sind auch leichte Konstruktionen ohne hohe Tischsteifigkeit und ohne steife Antriebsspindellagerung möglich.





# Typ GSR-R



Typ GSR-T-R

Baugröße	Zahnstange		Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										Schmier- nippel	H <sub>3</sub>	
	Standard- teilung	Modul	Abstand Pro- filbezugslinie Schienenau- ßenkante	Höhe	Breite	Länge												
	P		Rh	M	W	W <sub>0</sub>	L	B <sub>1</sub>	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E		
GSR 25V-R GSR 25T-R	6	1,91	43	30	50	59,91	69 88	7	23	— 40	M6 × 10	41,2 60,2	12,7	25,4	7	12	B-M6F	4,6
GSR 30T-R	8	2,55	48	33	57	67,05	103	8	26	45	M8 × 12	70,3	14,6	28,5	7	12	B-M6F	4,5
GSR 35T-R	10	3,18	57	38	68	80,18	117	9	32	50	M8 × 15	80,3	15,6	32,5	8	12	B-M6F	5,5

Hinweis: Ein Spezialtyp mit Schrägverzahnung ist ebenso verfügbar. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.  
Die Überprüfungs-methode zur Ritzelstärke finden Sie auf [A1-288](#).

## Aufbau der Bestellbezeichnung

Einschienen-Linearführung

**GSR25T 2 UU +5000L H R T**

Baugröße

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(in mm)

Symbol für, mehrteilige Schiene

R: Symbol für Schiene mit Zahnstange

Anzahl der Führungswagen

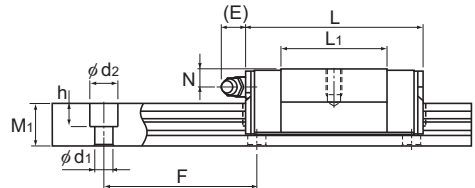
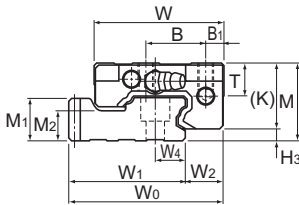
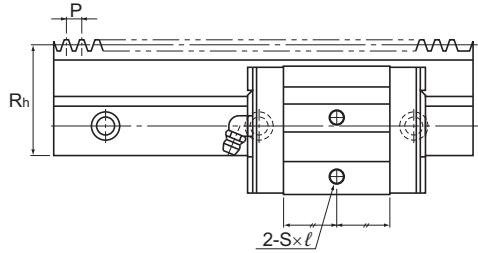
Symbol für Genauigkeitsklasse (\*2)

Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenauigkeitsklasse (H)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-81](#).

Hinweis: Diese Typenbezeichnung gibt an, dass eine Einschienen-Einheit ein Set bildet.





Typ GSR25V-R

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene								Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*				Gewicht		
Breite	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>4</sub>	Höhe	Teilung	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		Führungswagen	Führungsschiene
											1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen		
	44,91	15	11,5	16,5	60	11,5		7 × 11 × 9	15,5 20	15,2 22	0,102 0,205	0,625 1,11	0,0891 0,176	0,541 0,961	0,29 0,5	4,7
	50,55	16,5	14	19	80	12		9 × 14 × 12	27,8	29,9	0,325	1,77	0,28	1,52	0,6	5,9
	60,18	20	17	22	80	14,5		11 × 17,5 × 14	37	39,1	0,485	2,63	0,419	2,27	1	8,1

Hinweis: Ein Moment M<sub>c</sub> kann aufgenommen werden, wenn zwei Schienen parallel verwendet werden. Da dies jedoch vom Abstand zwischen den beiden Schienen abhängig ist, wird das Moment M<sub>c</sub> hier nicht berücksichtigt.  
 Die maximalen Schienen-Standardlängen sind auf S. **A1-286** angegeben.  
 Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
 2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen  
 Kunden, die eine Wandmontage oder Ölschmierung planen, sollten sich diesbezüglich an THK wenden.

**Aufbau der Bestellbezeichnung**

Führungswagen

**GSR25T UU**

Bau-  
größe

Abdichtungs-Option (\*1)

Schiene mit Zahnstange

**GSR25-2004L H R**

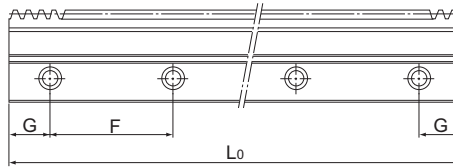
R: Symbol für Schiene  
mit Zahnstange

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*2)  
 Normklasse (kein Symbol)  
 Hochgenauigkeitsklasse (H)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-81**.

## Standardlänge der Führungsschiene

Tab. 1 zeigt die Standardlängen der Führungsschienen vom Typ GSR-R.



Tab. 1 Standardlänge der Führungsschiene von Typ GSR-R

Einheit: mm

Baugröße	GSR 25-R		GSR 30-R		GSR 35-R	
	Führungsschiene Standardlänge ( $L_0$ )	1500	2004	1504	2000	1500
Standardteilung F	60	60	80	80	80	80
G	30	42	32	40	30	40

## Zahnstange und Antriebsritzel

### [Verbindung zweier oder mehrerer Schienen]

Die Stirnflächen der Führungsschiene mit Zahnstange sind so bearbeitet, dass nach der Montage ein Spiel verbleibt, um die Montage zu erleichtern. Die Verwendung einer speziellen Montage-schiene, wie in Abb. 1 dargestellt, erleichtert das Verbinden.

(THK bietet eine Montageschiene zur Zahnstangenausrichtung an.)

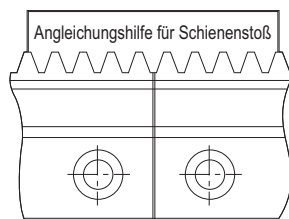


Abb. 1 Verbindungsmethode für Zahnstangen

### [Nachbearbeitung der Ritzelbohrung]

Bei dem Ritzel des Typs C kann eine weitere Bearbeitung der Bohrung oder der Paßfedernut problemlos durchgeführt werden, da nur die Verzahnung gehärtet ist. Die Nachbearbeitung sollte wie folgt durchgeführt werden:

Das Material des Typs mit nachbearbeitbarem Bohrungsdurchmesser (Typ C): S45C

- (1) Das Ritzel ist in ein Spannfutter mit ungehärteten Backen einzuspannen, um es nicht zu beschädigen.
- (2) Bei der Bearbeitung des Ritzels dient die Bohrung als Bezugsseite. Das Ritzel ist nach der Bohrung zu zentrieren. Weiterhin sollte die seitliche Abweichung des eingespannten Ritzels mittels einer Messuhr überprüft werden.
- (3) Halten Sie den nachbearbeiteten Bohrungsdurchmesser etwa bei 60 bis 70% des Teilkreisdurchmessers.

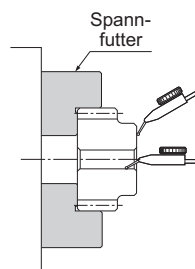


Abb. 2

### [Schmieren der Zahnstange und des Antriebsritzels]

Um ein leichtgängiges Gleiten auf den Zahnoberflächen sicherzustellen und dem Verschleiß vorzubeugen, sollten die Zähne mit einem Schmiermittel versehen werden.

Hinweis 1: Verwenden Sie den gleichen Schmiermitteltyp, der auch für die Linearführung verwendet wird.

Hinweis 2: Unvorhersehbarer Verschleiß kann je nach Belastungsbedingungen und Schmierzustand an Zahnstange und Ritzel auftreten. Lassen Sie sich bezüglich der konstruktiven Ausführung von THK beraten.

## Prüfen der Belastbarkeit

Die Belastbarkeit der montierten Zahnstange und des Antriebsritzels muss im Voraus überprüft werden.

- Berechnen Sie die maximale Axialkraft, die auf das Antriebsritzel wirkt.
- Teilen Sie die zulässige Übertragungskraft des zu verwendenden Antriebsritzels (Tab. 1) durch einen Überlastungsfaktor (Tab. 2).
- Durch den Vergleich der in Schritt 1 berechneten Axialkraft, die auf das Antriebsritzel wirkt, mit der in Schritt 2 berechneten Übertragungskraft des Antriebsritzels, stellen Sie sicher, dass die einwirkende Axialkraft die zulässige Antriebsleistung nicht überschreitet.

### [Berechnungsbeispiel]

Typ GSR-R wird in einer horizontalen Zuführereinheit mit mittlerer Stoßbelastung verwendet (angenommen, die äußere Belastung ist gleich Null).

#### Bedingungen

Überprüfte Baureihe (Antriebsritzel) GP6-20A  
 Gewicht (Tisch + Werkstück)  $m=100$  kg  
 Geschwindigkeit  $v=1$  m/s  
 Beschleunigungs-/Verzögerungszeit  $T_1=0,1$  s

#### Betrachtung

- Berechnung der maximalen Axialkraft  
 Berechnet wurde die Axialkraft während der Beschleunigung/Verzögerung.

$$F_{\max} = m \cdot \frac{v}{T_1} = 1,00 \text{ kN}$$

- Zulässige Übertragungskraft des Antriebsritzels

$$P_{\max} = \frac{\text{Zulässige Übertragungskraft (siehe Tabelle 1)}}{\text{Stoßbelastungsfaktor (siehe Tabelle 2)}} = \frac{2,33}{1,25} = 1,86 \text{ kN}$$

- Vergleich zwischen maximaler Axialkraft und zulässiger Übertragungskraft des Antriebsritzels

$$F_{\max} < P_{\max}$$

Daher wird davon ausgegangen, dass die überprüfte Baureihe verwendet werden kann.

Tab. 1 Zulässige Übertragungskraft

Einheit: kN

Baureihe	Zulässige Übertragungskraft	Unterstützter Typ
GP 6-20A	2,33	GSR 25-R
GP 6-20C	2,05	
GP 6-25A	2,73	
GP 6-25C	2,23	GSR 30-R
GP 8-20A	3,58	
GP 8-20C	3,15	
GP 8-25A	4,19	GSR 35-R
GP 8-25C	3,42	
GP10-20A	5,19	
GP10-20C	4,57	GSR 35-R
GP10-25A	6,06	
GP10-25C	4,96	

Tab. 2 Überlastungsfaktor

Stoßbelastung von der Antriebsmaschine	Stoßbelastung von der angetriebenen Maschine		
	Gleichmäßige Belastung	Mittlere Stoßbelastung	Große Stoßbelastung
Gleichmäßige Belastung (Elektromotor, Turbine, Hydraulikmotor, usw.)	1,0	1,25	1,75

(Auszug aus JGMA401-01)

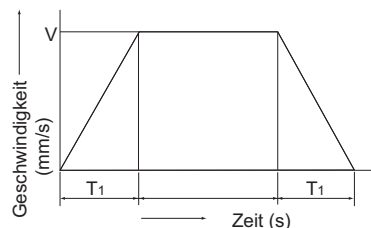
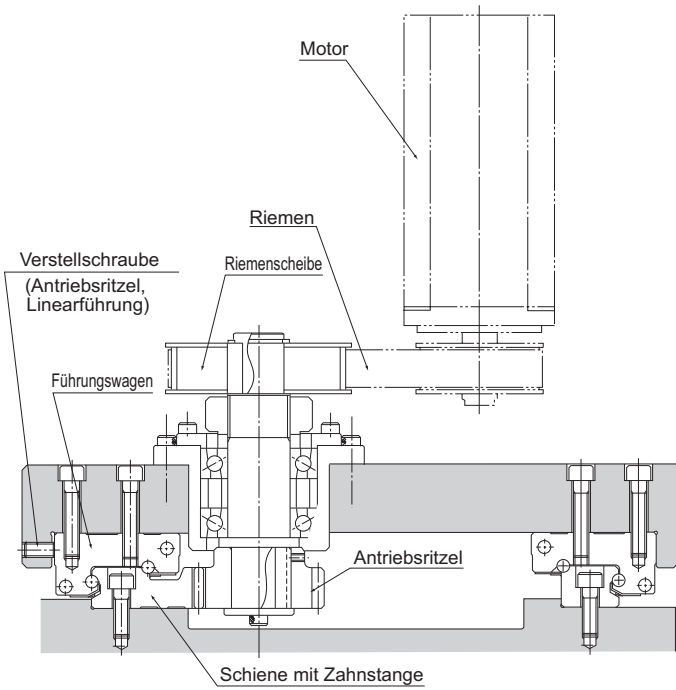
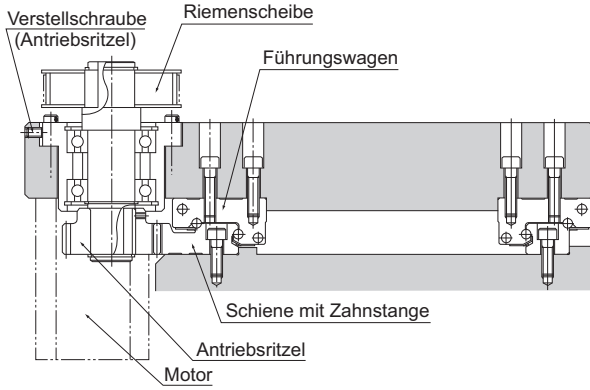


Abb. 3

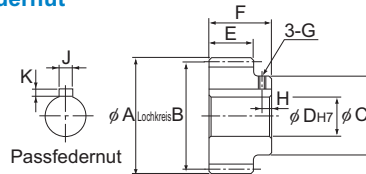
## [Beispiel für Montage von Typ GSR-R mit dem Tisch]



# Abmessungen Ritzel und Zahnstange

## [Ritzel für Zahnstange - Typ A]

### Typ mit innerer Passfedernut



Einheit: mm

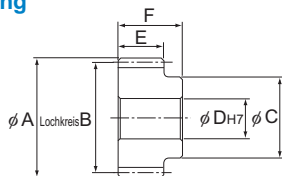
Baugröße	Teilung	Anzahl der Zähne	Außendurchmesser A	Lochkreis-durchmesser B	Teilkreis-durchmesser C	Innendurch-messer D	Zahn-breite E	Gesamt-länge F	G	H	Passfe-dernut J×K	Geeignet für Typ
GP6-20A	6	20	42,9	39	30	18	16,5	24,5	M3	4	6×2,8	GSR 25-R
GP6-25A		25	51,9	48	35	18						
GP8-20A	8	20	57,1	52	40	20	19	26	M3	5	8×3,3	GSR 30-R
GP8-25A		25	69,1	64	40	20						
GP10-20A	10	20	70,4	64	45	25	22	30	M4	5	8×3,3	GSR 35-R
GP10-25A		25	86,4	80	60	25						

Hinweis 1: Geben Sie bei der Bestellung bitte die Baugröße aus der Tabelle an.

Hinweis 2: Nicht-Standard-Ritzel mit unterschiedlichen Zahnzahlen sind ebenso auf Anfrage verfügbar. Für Einzelheiten wenden Sie sich an THK.

## [Ritzel für Zahnstange - Typ C]

## Typ mit unbearbeiteter Bohrung



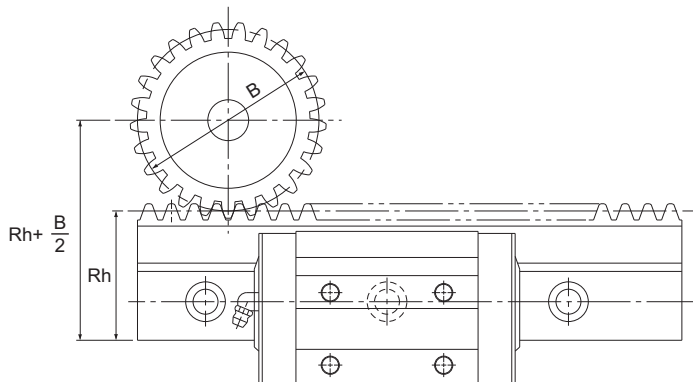
Einheit: mm

Baugröße	Teilung	Anzahl der Zähne	Außerdurchmesser A	Lochkreisdurchmesser B	Teilkreisdurchmesser C	Innendurchmesser D	Zahnbreite E	Gesamtlänge F	Geeignet für Typ
GP 6-20C	6	20	42,9	39	30	12	16,5	24,5	GSR 25-R
GP 6-25C		25	51,9	48	35	15			
GP 8-20C	8	20	57,1	52	40	18	19	26	GSR 30-R
GP 8-25C		25	69,1	64	40	18			
GP10-20C	10	20	70,4	64	45	18	22	30	GSR 35-R
GP10-25C		25	86,4	80	60	18			

Hinweis 1: Geben Sie bei der Bestellung bitte die Baugröße aus der Tabelle an.

Hinweis 2: Nicht-Standard-Ritzel mit unterschiedlichen Zahnzahlen sind ebenso auf Anfrage verfügbar. Für Einzelheiten wenden Sie sich an THK.

## [Abmessung für die Führungsschiene in Kombination mit einem Ritzel]

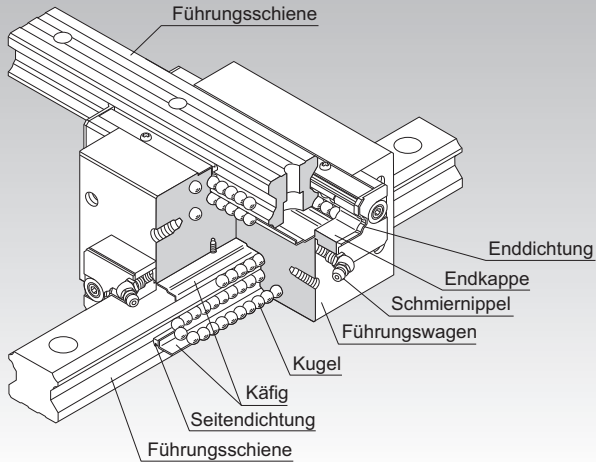


Einheit: mm

Typ GSR Baugröße	Baugröße Ritzel	Führungsschiene Abstand Profilbezugslinie Schienenaußenkante Rh	Ritzel Lochkreisdurchmesser B	Rh+B/2
GSR 25-R	GP 6-20A	43	39	62,5
	GP 6-20C			
	GP 6-25A		48	67
	GP 6-25C			
GSR 30-R	GP 8-20A	48	52	74
	GP 8-20C			
	GP 8-25A		64	80
	GP 8-25C			
GSR 35-R	GP 10-20A	57	64	89
	GP 10-20C			
	GP 10-25A		80	97
	GP 10-25C			

# CSR

## Linearführung Kreuzführung Typ CSR



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-71**

Genauigkeitsklassen **A1-79**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-445**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-452**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**



## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen. Da Käfigbleche die Kugeln halten, fallen diese nicht heraus, selbst wenn die Führungsschiene herausgezogen wird

Bei diesem Modell handelt es sich um einen integralen Typ von Linearführung, welcher einen rechtwinkligen inneren Aufbau bildet, ähnlich wie Typ HSR, der eine nachweisbare Erfolgsgeschichte besitzt und höchst zuverlässig ist, und dabei zwei kombinierte Führungsschienen verwendet. Er ist mit hoher Präzision verarbeitet, so dass sich die Abweichung der Rechtwinkligkeit des Hexaeders der Führungsschiene innerhalb von  $2\ \mu\text{m}$  pro 100 mm befindet. Die beiden Schienen sind ebenso mit hoher Präzision in der relativen Geradheit gefertigt. Somit wird eine äußerst hohe Genauigkeit in der Orthogonalität erreicht. Da ein rechtwinkliges Linearsystem allein mit dem Typ CSR gebildet werden kann, ist ein üblicherweise erforderlicher Tisch nicht länger nötig, die Struktur für die X-Y-Bewegung kann vereinfacht werden, und das gesamte System lässt sich verkleinern.

### [Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen]

Jede Kugelreihe ist in einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  angeordnet, so dass die auf den Führungswagen ausgeübten Tragzahlen in vier Richtungen gleich sind (radial, gegenradial und tangential), was es der Linearführung ermöglicht, in sämtlichen Ausrichtungen eingesetzt zu werden.

### [Hohe Steifigkeit]

Da die Kugeln in vier Reihen in ausgeglichener Art und Weise angeordnet sind, ist dieser Typ steif gegenüber auftretenden Momenten, und eine leichtgängige Linearbewegung ist sichergestellt, selbst wenn zur Erhöhung der Steifigkeit eine Vorspannung einwirkt.

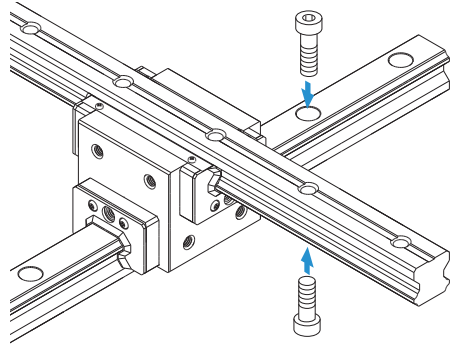
Die Steifigkeit des Führungswagens ist 50% höher als bei einer Kombination zweier Führungswagen vom Typ HSR, welche mittels Schrauben in O-Anordnung miteinander befestigt wurden. Somit eignet sich der Typ CSR optimal zur Erstellung eines X-Y-Tisches, der eine hohe Steifigkeit erfordert.

## Typenübersicht

### Typ CSR-S

Dieses Modell ist ein Standardtyp.

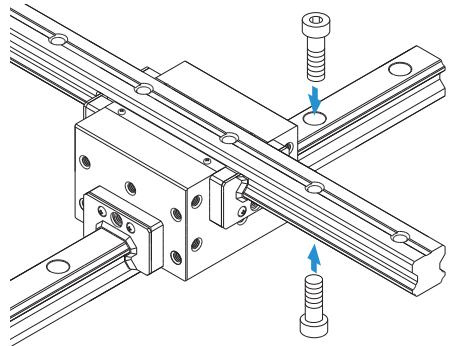
Maßtabelle ⇒ **A1-296**



### Typ CSR

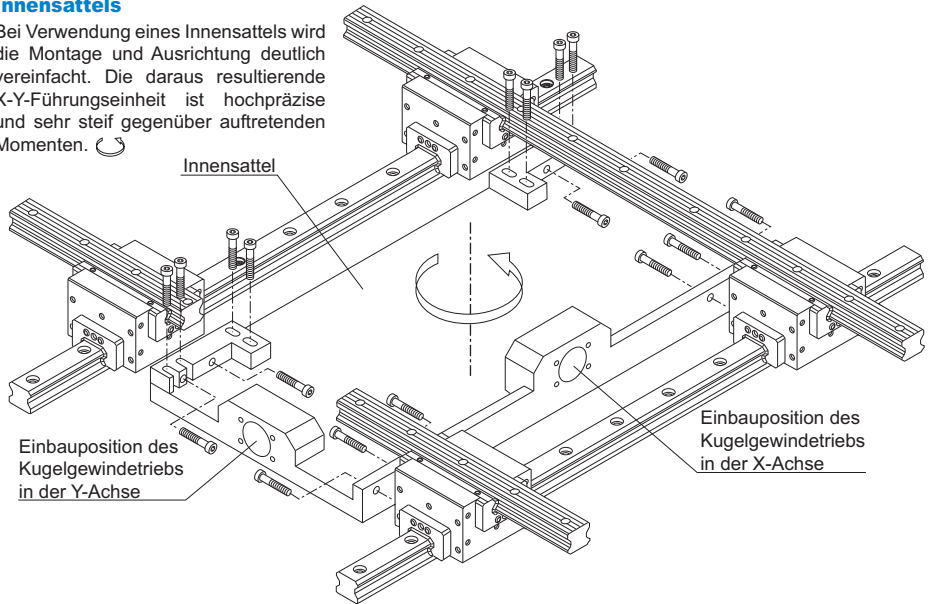
Er besitzt eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl.

Maßtabelle ⇒ **A1-296**

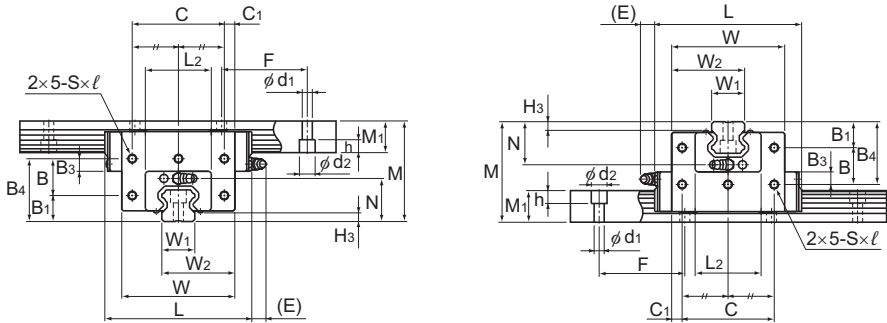


**Beispiel zur Verwendung eines Innensattels**

Bei Verwendung eines Innensattels wird die Montage und Ausrichtung deutlich vereinfacht. Die daraus resultierende X-Y-Führungseinheit ist hochpräzise und sehr steif gegenüber auftretenden Momenten. ↻



# Typ CSR



Typen CSR20 bis 45

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen											Schmierrippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	S × l	L <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	N	E		
	M	W	L													
CSR 15	47	38,8	56,6	—	11,3	34,8	—	20	9,4	M4 × 6	32	3,5	19,5	5,5	PB1021B	3,5
CSR 20S CSR 20	57	50,8 66,8	74 90	— 13	13,3 7,8	42,5 37	— 24	30 56	10,4 5,4	M5 × 8	42	4	25	12	B-M6F	4
CSR 25S CSR 25	70	59,5 78,6	83,1 102,2	— 18	17 9	52 44	— 26	34 64	12,75 7,3	M6 × 10	46	5,5	30	12	B-M6F	5,5
CSR 30S CSR 30	82	70,4 93	98 120,6	— 21	20 12	61 53	— 32	40 76	15,2 8,5	M6 × 10	58	7	35	12	B-M6F	7
CSR 35	95	105,8	134,8	24	14	61	37	90	7,9	M8 × 14	68	7,5	40	12	B-M6F	7,5
CSR 45	118	129,8	170,8	30	16	75	45	110	9,9	M10 × 15	84	10	50	16	B-PT1/8	10

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**4 CSR25 UU C0 +1200/1000L P**

Baugröße  
Anzahl der Wagen

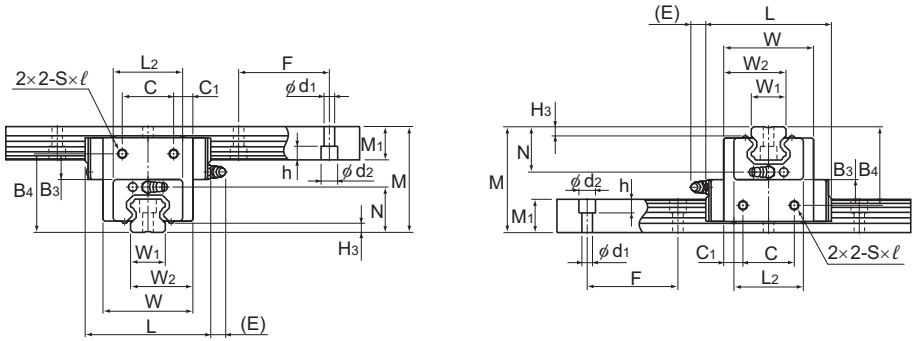
Abdichtungs-  
Option (\*1)  
Symbol für die Vorspannklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Schienenlänge  
X-Achse (mm)

Schienenlänge  
Y-Achse (mm)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-79**.



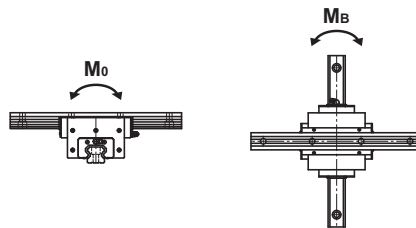
Typen CSR15, 20S bis 30S

Einheit: mm

	Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment*		Gewicht	
	Breite $W_1$ $\pm 0,05$	$W_2$	Höhe $M_1$	Teilung $F$	Länge* $d_1 \times d_2 \times h$ Max.	$C$ kN	$C_0$ kN	$M_0$ kNm	$M_B$ kNm	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m
15	26,9	15	60	4,5×7,5×5,3	3000	10,9	15,7	0,0988	0,0945	0,34	1,5
20	35,4 43,4	18	60	6×9,5×8,5	3000	19,8 23,9	27,4 35,8	0,235 0,307	0,218 0,363	0,73 1,3	2,3
23	41,25 50,8	22	60	7×11×9	3000	27,6 35,2	36,4 51,6	0,366 0,518	0,324 0,627	1,2 2,2	3,3
28	49,2 60,5	26	80	9×14×12	3000	40,5 48,9	53,7 70,2	0,652 0,852	0,599 0,995	2 3,6	4,8
34	69,9	29	80	9×14×12	3000	65	91,7	1,37	1,49	5,3	6,6
45	87,4	38	105	14×20×17	3090	100	135	2,6	2,59	9,8	11

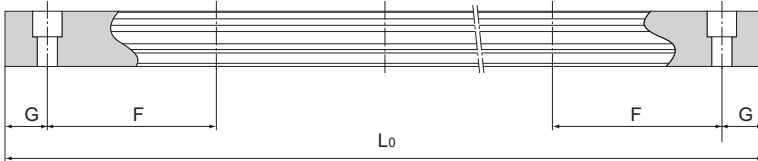
Hinweis: Max. Schienenlänge. Siehe auch S. **A1-298**.

Zulässiges statisches Moment\*: Zulässiges statisches Moment mit einem Führungswagen



## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Führungsschienen beim Typ CSR an. Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, dass die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

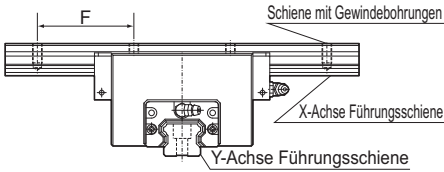
Baugröße	CSR 15	CSR 20	CSR 25	CSR 30	CSR 35	CSR 45
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	160	220	220	280	280	570
	220	280	280	360	360	675
	280	340	340	440	440	780
	340	400	400	520	520	885
	400	460	460	600	600	990
	460	520	520	680	680	1095
	520	580	580	760	760	1200
	580	640	640	840	840	1305
	640	700	700	920	920	1410
	700	760	760	1000	1000	1515
	760	820	820	1080	1080	1620
	820	940	940	1160	1160	1725
	940	1000	1000	1240	1240	1830
	1000	1060	1060	1320	1320	1935
	1060	1120	1120	1400	1400	2040
	1120	1180	1180	1480	1480	2145
	1180	1240	1240	1560	1560	2250
	1240	1360	1360	1640	1640	2355
	1360	1480	1360	1720	1720	2460
	1480	1600	1420	1800	1800	2565
1600	1720	1480	1880	1880	2670	
	1840	1540	1960	1960	2775	
	1960	1600	2040	2040	2880	
	2080	1720	2200	2200	2985	
	2200	1840	2360	2360	3090	
		1960	2520	2520		
		2080	2680	2680		
		2200	2840	2840		
		2320	3000	3000		
		2440				
Standardteilung F	60	60	60	80	80	105
G	20	20	20	20	20	22,5
Maximallänge	3000	3000	3000	3000	3000	3090

Hinweis: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

## Führungsschiene mit Gewindebohrungen

Die Schienen des Typs CSR beinhalten eine Ausführung mit Gewindebohrungen in der Unterseite der Führungsschiene. Mit Gewindebohrungen in der X-Achse der Führungsschiene kann dieser Typ mit Schrauben von der Oberseite befestigt werden.

Tab. 2 Abmessungen der Gewindebohrungen Einheit: mm



Baugröße	S <sub>1</sub>	Effektive Gewindelänge $l_1$
15	M5	8
20	M6	10
25	M6	12
30	M8	15
35	M8	17
45	M12	24

**Aufbau der Bestellbezeichnung**

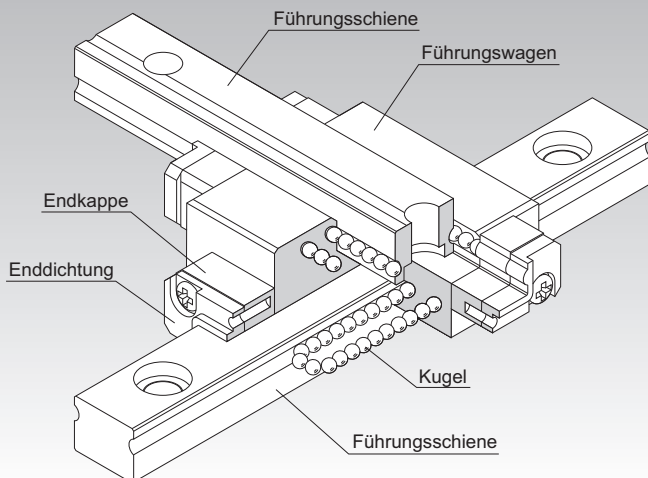
**4 CSR25 UU C0 +1200L P K/1000L P**

Symbol für

Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten

# MX

## Linearführung Miniatur-Kreuzführung Typ MX



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-71**

Genauigkeitsklassen **A1-83**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-446**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**



## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in zwei Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen. Bei diesem Modell handelt es sich um einen integralen Typ von Linearführung, welcher eine rechtwinklige Einheit von miteinander verbundenen Miniatur-Linearführungen des Typs RSR bildet und dabei zwei miteinander kombinierte Führungsschienen verwendet. Da ein rechtwinkliges Linearsystem mit äußerst niedriger Höhe allein mit dem Typ MX gebildet werden kann, ist ein üblicherweise erforderlicher Tisch nicht länger nötig, und das gesamte System lässt sich verkleinern.

### [Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen]

Jede Kugelreihe ist in einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  angeordnet, so dass die auf den Führungswagen ausgeübten Tragzahlen in allen Richtungen gleich sind (radial, gegenradial und tangential), was es der Linearführung ermöglicht, in sämtlichen Ausrichtungen eingesetzt zu werden.

### [Typ mit Gewindebohrungen in der Führungsschiene]

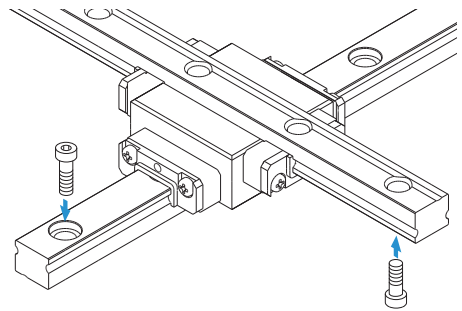
Es gibt zwei Typen von Führungsschienen: eine, die dafür konstruiert ist, mit Schrauben von der Oberseite befestigt zu werden, und ein Semi-Standardtyp, dessen Unterseite Gewindebohrungen besitzt, die es der Führungsschiene ermöglichen, von der Unterseite montiert zu werden.

## Typenübersicht

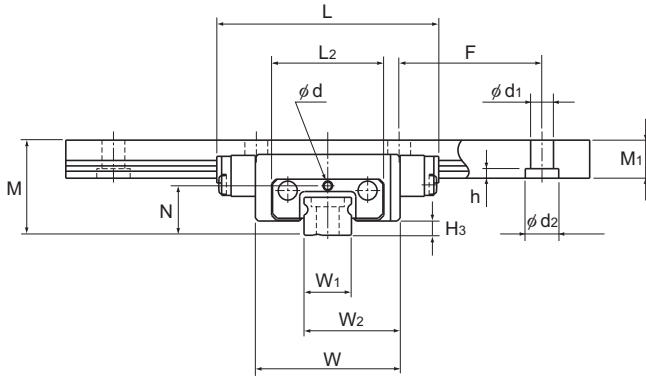
### Typ MX

Den Typ MX gibt es in zwei Baugrößen: RSR5 und RSR7W.

Maßtabelle  $\Rightarrow$  **A1-302**



# Typ MX



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen			H <sub>3</sub>
	Höhe M	Breite W	Länge L	L <sub>2</sub>	N	Schmierbohrung d	
MX 5M	10	15,2	23,3	11,8	5,2	0,8	1,5
MX 7WM	14,5	30,2	40,8	24,6	7,4	1,2	2

Hinweis: Da Führungswagen, Führungsschiene und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl sind, sind diese Ausführungen hoch korrosions- und umweltbeständig.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**4 MX7W M UU C1 +120 / 100L P T M**

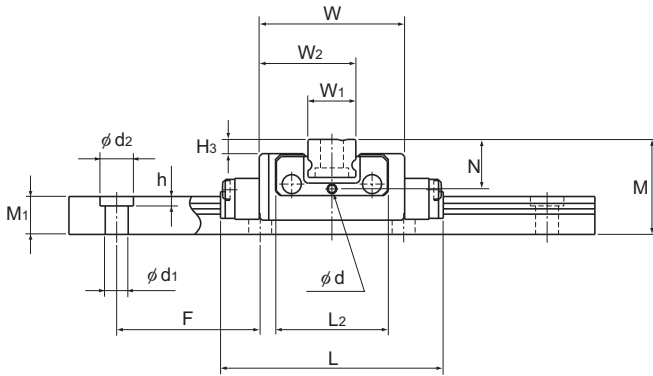
4: Anzahl der Wagen  
 MX7W M: Baugröße  
 UU: Abdichtungs-Option (\*1)  
 C1: Schienenlänge X-Achse (mm)  
 +120 / 100L: Schienenlänge Y-Achse (mm)  
 P: Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
 T: Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
 M: Führungsschiene besteht aus korrosionsbeständigem Stahl  
 Symbol für mehrteilige Führungsschiene

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-83**.

Hinweis: Bei der Bestellung von Führungsschienen mit Gewinde-Sacklochbohrungen (Semi-Standardtyp) muss in der Bestellbezeichnung ein "K" angegeben werden.

Beispiel: 4 MX7W M UU C1+120/100L P K T M

└─── Symbol K hinzufügen

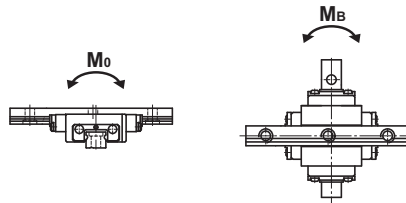


Einheit: mm

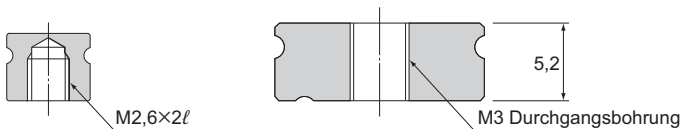
Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment* Nm		Gewicht	
Breite		Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>0</sub>	M <sub>B</sub>	Führungswagen	Führungsschiene
W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN			kg	kg/m
5 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	10,1	4	15	2,4 × 3,5 × 1	200	0,59	1,1	2,57	2,57	0,01	0,14
14 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	22,1	5,2	30	3,5 × 6 × 3,2	400	2,04	3,21	14,7	14,7	0,051	0,51

Hinweis: Max. Schienenlänge. Siehe auch S. **A1-304**.

Zulässiges statisches Moment\*: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen



Die Schienen sind auch mit Gewindebohrungen von unten als Semi-Standard erhältlich.



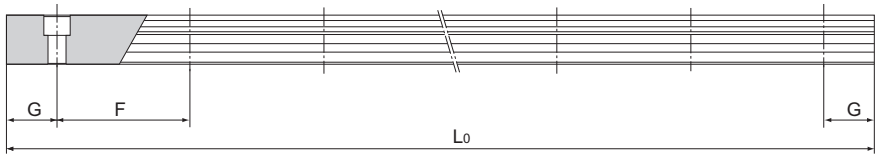
Typ MX5M

Typ MX7WM

Berücksichtigen Sie bei der Montage der Führungsschiene vom Typ MX7WM die Gewindelänge der Befestigungsschraube, damit das Schraubenende nicht über die Oberseite der Führungsschiene hinausragt.

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

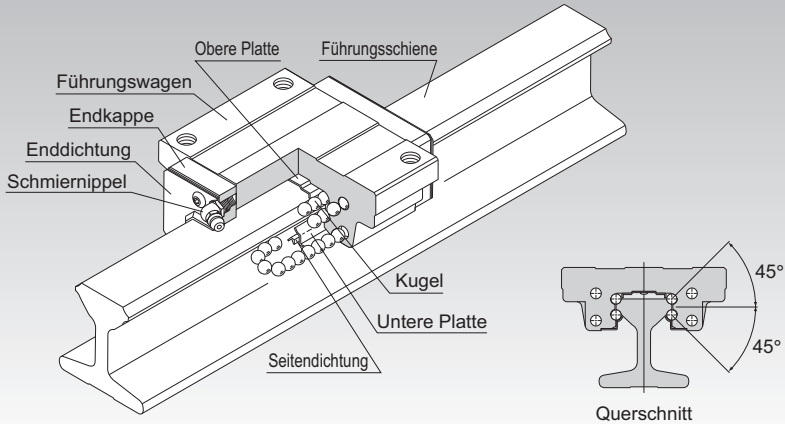
Baugröße	MX 5	MX 7W
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	40	50
	55	80
	70	110
	100	140
	130	170
	160	200
		260
Standardteilung F	15	30
G	5	10
Maximallänge	480	480

Hinweis: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.



# JR

## Linearführung Selbsttragende Schienenführung Typ JR



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-72**

Genauigkeitsklassen **A1-78**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-445**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-452**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen. Da Käfigbleche die Kugeln halten, fallen diese nicht heraus, selbst wenn die Führungsschiene herausgezogen wird.

Der Typ JR verwendet den gleichen Führungswagen wie Typ HSR, welcher sich sehr bewährt hat und hochzuverlässig ist. Die Führungsschiene besitzt einen Querschnitt mit hoher Biegesteifigkeit und kann daher als selbsttragende Schiene eingesetzt werden.

Anders als bei herkömmlichen Typen von Linearfürungen, deren Führungsschiene bei der Installation mit Schrauben am Sockel befestigt wird, ist die Führungsschiene des Typs JR mit der Montagefläche vereint, wobei die Oberseite der Führungsschiene die gleiche Struktur besitzt wie Linearführung Typ HSR. Der untere Teil der Führungsschiene besitzt eine Härte von HRC25 oder geringer, was ein Schneiden der Schiene erleichtert und bei der sie geschweißt werden kann.

Für das Schweißen der Schiene empfehlen wir die Verwendung von Schweißdrähten gemäß JIS D 5816. (empfohlener Hersteller und Typennummer: Kobelco LB-52).

### [Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen]

Jede Kugelreihe ist in einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  angeordnet, so dass die auf den Führungswagen ausgeübten Tragzahlen in allen Richtungen gleich sind (radial, gegenradial und tangential), was es der Linearführung ermöglicht, in sämtlichen Ausrichtungen eingesetzt zu werden.

### [Kann selbst unter rauen Bedingungen montiert werden]

Da die Mitte des Führungsschienenprofils geringfügig dünner ist, ist die Führungsschiene selbst bei nicht exakter Parallelität zwischen zwei Schienen in der Lage die Abweichung zu kompensieren, indem sie sich nach innen bzw. außen biegt.

### [Querschnitt mit hoher Biegesteifigkeit]

Da die Führungsschiene einen Querschnitt mit hoher Biegesteifigkeit besitzt, kann sie als selbsttragende Schiene eingesetzt werden. Selbst wenn die Führungsschiene nur teilweise befestigt ist oder freitragend gelagert ist, ist der Verzug nur minimal.



Abb. 1

## Axiales Flächenträgheitsmoment der Führungsschiene

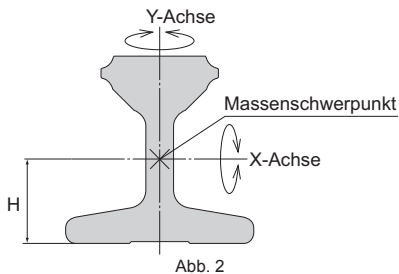


Abb. 2

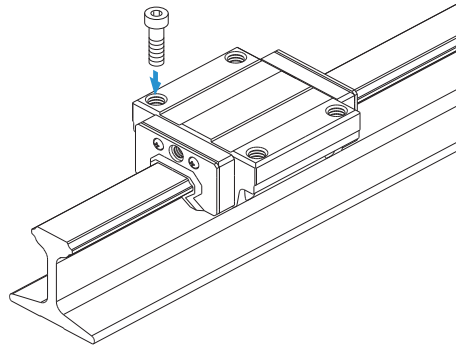
	Geometrisches Trägheitsmoment $I$ [ $\times 10^8 \text{ mm}^4$ ]		Axiales Widerstandsmoment $Z$ [ $\times 10^4 \text{ mm}^3$ ]		Höhe des Schwerpunktes $H$ [mm]
	X-Achse	Y-Achse	X-Achse	Y-Achse	
JR 25	1,90	0,51	0,69	0,21	19,5
JR 35	4,26	1,32	1,43	0,49	24,3
JR 45	12,1	3,66	3,31	1,04	33,1
JR 55	27,6	6,54	5,89	1,40	43,3

## Typenübersicht

### Typ JR-A

Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen.

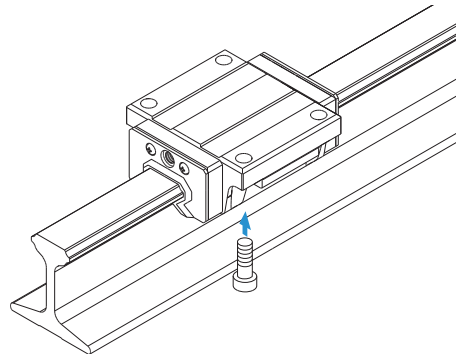
Maßtabelle → **A1-310**



### Typ JR-B

Der Flansch des Führungswagens besitzt Durchgangsbohrungen.

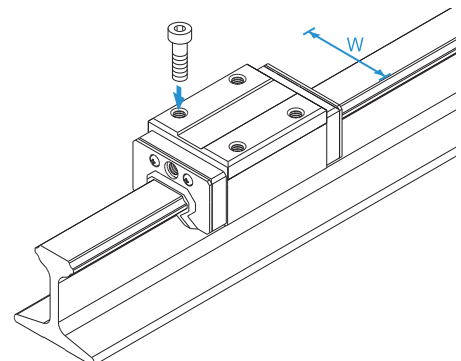
Maßtabelle → **A1-310**



### Typ JR-R

Bei diesem Typ besitzt der Führungswagen eine schmalere Breite (W) und Gewindebohrungen. Er wird dort verwendet, wo der Platz für die Tischbreite begrenzt ist.

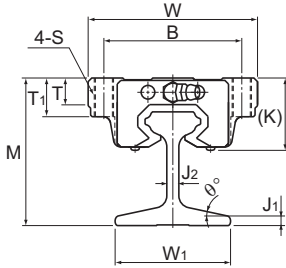
Maßtabelle → **A1-310**



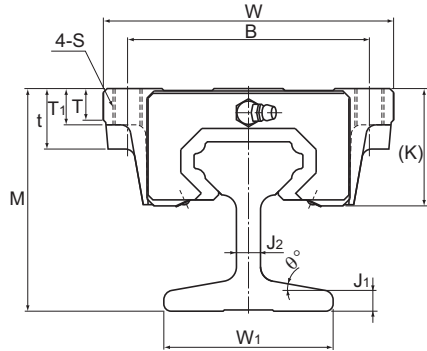




# Typen JR-A, JR-B und JR-R



Typen JR25 und 35-A

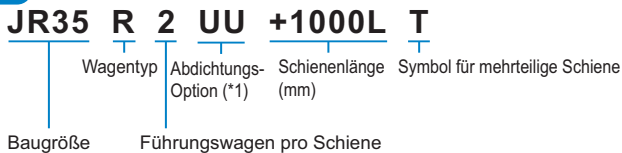


Typen JR45 und 55-A

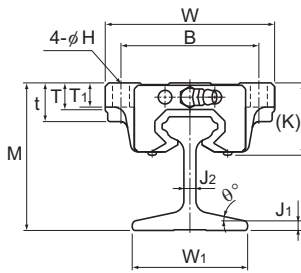
Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen												Schmier- rippe
	Höhe M	Breite W	Länge L	B	C	H	S × ℓ	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E		
JR 25A	61	70	83,1	57	45	—	M8*	59,5	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F	
JR 25B	61	70		45	45	7	—		11	10	30,5	6				
JR 25R	65	48		35	35	—	M6 × 8		9	—	34,5	10				
JR 35A	73	100	113,6	82	62	—	M10*	80,4	—	12	21	40	8	12	B-M6F	
JR 35B	73	100		82	62	9	—		12	13	40	8				
JR 35R	80	70		50	50	—	M8 × 12		11,7	—	47,4	15				
JR 45A	92	120	145	100	80	—	M12*	98	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	
JR 45B	92	120		100	80	11	—		25	13	50	10				
JR 45R	102	86		60	60	—	M10 × 17		15	—	59,4	20				
JR 55A	114	140	165	116	95	—	M14*	118	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	
JR 55B	114	140		116	95	14	—		29	13,5	17	57	11			
JR 55R	124	100		75	75	—	M12 × 18		—	20,5	—	67	21			

Hinweis: "\*" steht für eine Durchgangsbohrung.

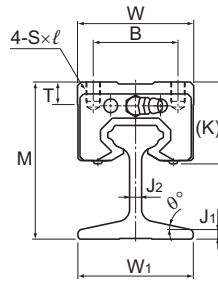
## Aufbau der Bestellbezeichnung



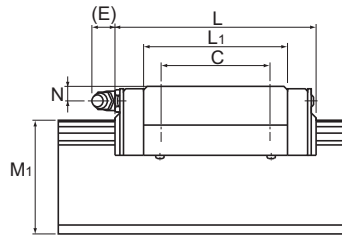
(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verschmutzung auf **A1-496**



Typ JR-B



Typ JR-R



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite				Höhe	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene
W <sub>1</sub>	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	θ°	M <sub>1</sub>	Max.	kN	kN	1 Wagen 2 Wagen		1 Wagen 2 Wagen		1 Wagen	kg	kg/m
48	4	5	12	47	2000	27,6	36,4	0,324	1,8	0,324	1,8	0,366	0,59 0,59 0,54	4,2
54	7	8	10	54	4000	53,9	70,2	0,895	4,51	0,895	4,51	1,05	1,6 1,6 1,5	8,6
70	8	10	10	70	4000	82,2	101	1,5	8,37	1,5	8,37	1,94	2,8 2,8 2,6	15,2
93	4,8	11,6	12	90	4000	121	146	2,6	14,1	2,6	14,1	3,43	4,5 4,5 4,3	18,3

Hinweis: Max. Schienenlänge. Siehe auch S. **A1-312**.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Varianten von Typ JR. Wenn die Maximallänge der Führungsschienen überschritten wird, werden verbundene Schienen verwendet. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	JR 25	JR 35	JR 45	JR 55
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	1000	1000	1000	1000
	1500	2000	2000	2000
	2000	4000	4000	4000
Maximallänge	2000	4000	4000	4000

Hinweis 1: Falls verbundene Schienen nicht einsetzbar sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Zum Verbinden von zwei oder mehreren Schienen ist ein Metall-Verbundstück verfügbar (siehe Abb. 3). Zur Montagemethode siehe [A1-99](#).

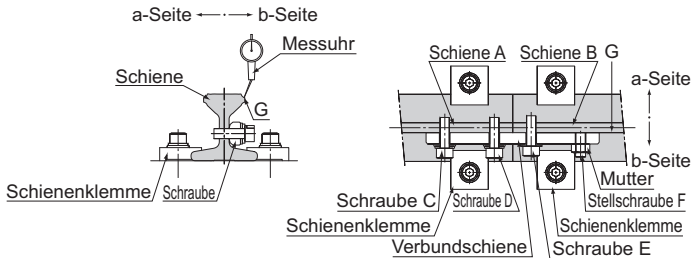
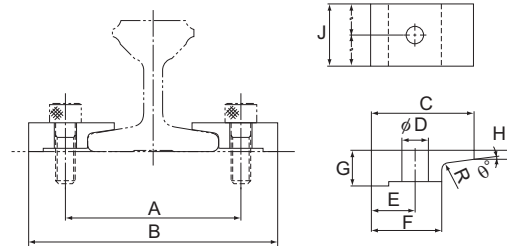


Abb. 3

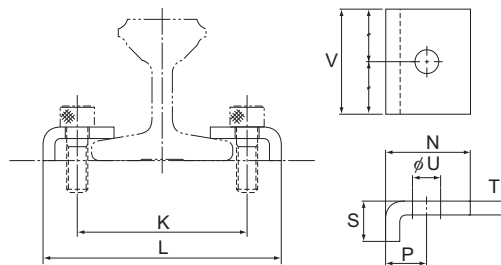
## Schienenklemmen Typ JB



Einheit: mm

Baugröße	Befestigungsmaße		Klemmaße									Verwendete Schraube
	A	B	C	D	E	F	G	H	R	J	$\theta^\circ$	
JB 25	57	78	25	7	10,5	15	10	3,8	R2	25	10	M 6
JB 35	72	102	35	9	15	24	12	3,1	R2	32	8	M 8
JB 45	90	130	45	11	20	30	16	5,4	R2	40	8	M10
JB 55	115	155	50	14	20	30	17	8,2	R2	50	10	M12

## Blechschielenklemmen Typ JT

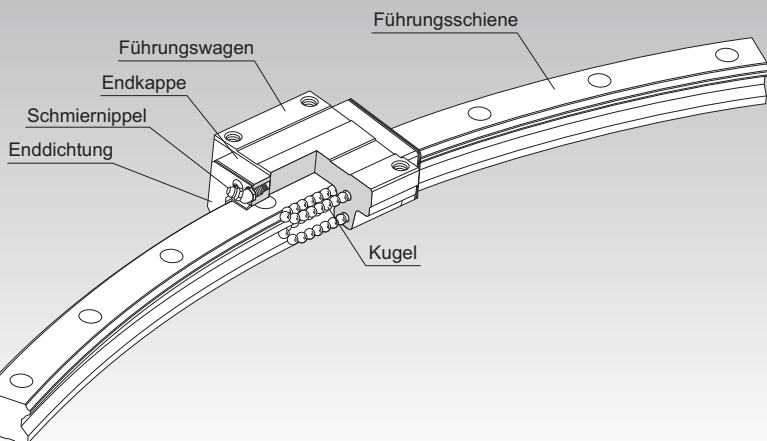


Einheit: mm

Baugröße	Befestigungsmaße		Klemmaße						Verwendete Schraube
	K	L	N	P	S	T	U	V	
JT 25	57	79	25	11	10	4	7	25	M 6
JT 35	65	91	27	13	13	4,5	9	40	M 8
JT 45	84	114	33	15	16	6	11	50	M10
JT 55	110	148	50	19	15	6	14	50	M12

# HCR

## Linearführung Bogenführung Typ HCR



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-72**

Genauigkeitsklassen **A1-78**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-447**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen.

Mit einem Aufbau, der im Wesentlichen dem der Linearführung vom Typ HSR mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen entspricht, welcher sich sehr bewährt hat, bietet diese Bogenführung ein neues Produktkonzept, welches eine hochgenaue Kreisbewegung ermöglicht.

### [Mehr Konstruktionsfreiheit]

Mehrere Führungswagen können sich individuell auf der gleichen Schiene bewegen. Durch Anordnung der Führungswagen an den Belastungsschwerpunkten, kann die Konstruktion vereinfacht werden.

### [Verkürzte Montagezeit]

Im Gegensatz zu Gleitführungen oder Kurvenrollen ermöglicht dieser Typ eine spielfreie, hochgenaue Kreisbewegung. Dieser Typ lässt sich einfach durch Zusammenschrauben der Führungsschiene und Führungswagen montieren.

### [Ermöglicht eine Kreisbewegung von 5 m und länger]

Sie ermöglicht eine Kreisbewegung von 5 m und länger, was mit Schwenklagern unmöglich ist. Außerdem erleichtert die Verwendung dieses Modells die Montage, Demontage und Wiedermontage der sich im Kreis bewegenden Ausrüstung.

### [Kann Belastungen aus allen Richtungen aufnehmen]

Dieser Typ kann Belastungen aus allen Richtungen aufnehmen, da er vom Aufbau her im Wesentlichen dem Typ HSR entspricht.

---

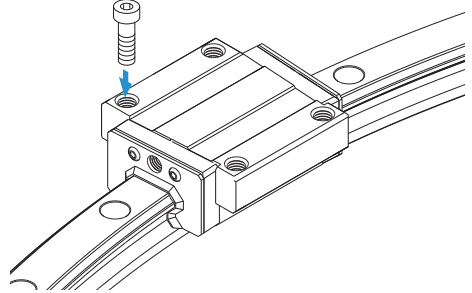
## Typenübersicht

---

### Typ HCR

Maßtabelle → **A1-318**

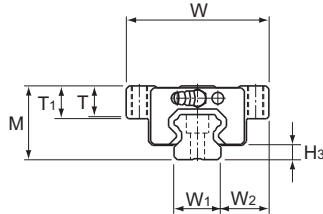
Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen.







# Bogenführung Typ HCR



Baureihe	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen									H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	N	E	Schmier- nippel	
	M	W	L										
HCR 12A+60/100R	18	39	44,6	32	18	M4	30,5	4,5	5	3,4	3,5	PB107	3,1
HCR 15A+60/150R	24	47	54,5	38	28	M5	38,8	10,3	11	4,5	5,5	PB1021B	4,8
HCR 15A+60/300R			55,5										
HCR 15A+60/400R			55,8										
HCR 25A+60/500R	36	70	81,6	57	45	M8	59,5	14,9	16	6	12	B-M6F	7
HCR 25A+60/750R			82,3										
HCR 25A+60/1000R			82,5										
HCR 35A+60/800R	48	100	107,2	82	58	M10	80,4	19,9	21	8	12	B-M6F	8,5
HCR 35A+60/800R			107,5										
HCR 35A+60/1000R			108,2										
HCR 35A+60/1300R			108,5										
HCR 45A+60/800R	60	120	136,7	100	70	M12	98	23,9	25	10	16	B-PT1/8	11,5
HCR 45A+60/1000R			137,3										
HCR 45A+60/1200R			137,3										
HCR 45A+60/1600R			138										
HCR 65A+60/1000R	90	170	193,8	142	106	M16	147	34,9	37	19	16	B-PT1/8	15
HCR 65A+60/1500R			195,4										
HCR 65A+45/2000R			195,9										
HCR 65A+45/2500R			196,5										
HCR 65A+30/3000R			196,5										

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HCR25A 2 UU C1 +60 / 1000R H 6 T**

Baugröße

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Bogen-  
segment-  
winkel  
(°2)

Schienenradius  
(in mm)

Symbol für mehrteilige Führungsschiene

Führungswagen pro Schiene

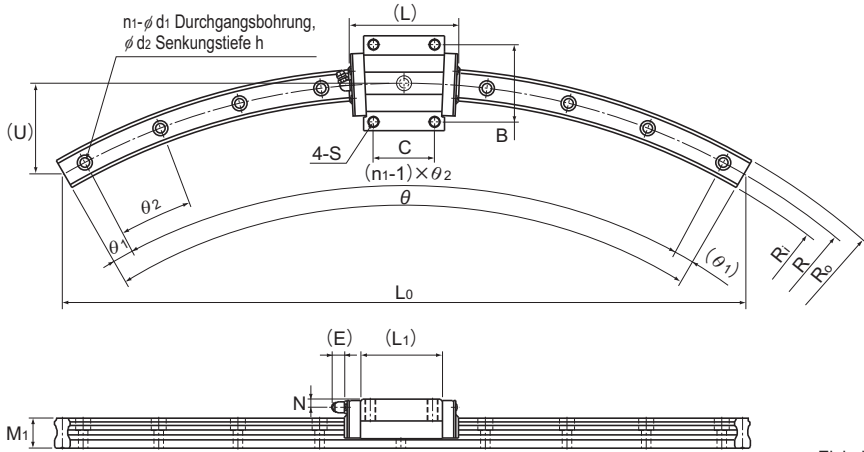
Normal (Kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenauigkeitsklasse (H)

Anzahl der Segmente für  
einen Kreisbogen. (\*4)

(\*1) Siehe **A1-496** (Zubehör zum Schutz gegen Verschmutzung) (\*2) Siehe **A1-72**. (\*3) Siehe **A1-78**.

(\*4) Anzahl der Segmente für einen einzigen Kreisbogen. Wenden Sie sich hinsichtlich weiterer Informationen an THK.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene													Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
R	R <sub>0</sub>	R <sub>i</sub>	L <sub>0</sub>	U	Breite		Höhe	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	n <sub>1</sub>	θ°	θ <sub>1</sub> °	θ <sub>2</sub> °	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen	Führungsschiene
					W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>									1	2	1	2	1		
100	106	94	100	13,4	12	13,5	11	3,5 × 6 × 5	3	60	7	23	4,7	8,53	0,0409	0,228	0,0409	0,228	0,0445	0,08	0,83
150	157,5	142,5	150	20,1					3		7	23	6,66	10,8							
300	307,5	292,5	300	40	15	16	15	4,5 × 7,5 × 5,3	5	60	6	12	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,2	1,5
400	407,5	392,5	400	54					7		9	9	8,33	13,5							
500	511,5	488,5	500	67					9		2	7									
750	761,5	738,5	750	100	23	23,5	22	7 × 11 × 9	12	60	2,5	5	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59	3,3
1000	1011,5	988,5	1000	134					15		2	4									
600	617	583	600	80					7		3	9									
800	817	783	800	107	34	33	29	9 × 14 × 12	11	60	2,5	5,5	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6	6,6
1000	1017	983	1000	134					12		2,5	5									
1300	1317	1283	1300	174					17		2	3,5									
800	822,5	777,5	800	107					8		2	8									
1000	1022,5	977,5	1000	134	45	37,5	38	14 × 20 × 17	10	60	3	6	60	95,6	1,42	7,92	1,42	7,92	1,83	2,8	11,0
1200	1222,5	1177,5	1200	161					12		2,5	5									
1600	1622,5	1577,5	1600	214					15		2	4									
1000	1031,5	968,5	1000	134					8	60	2	8									
1500	1531,5	1468,5	1500	201					10	60	3	6									
2000	2031,5	1968,5	1531	152	63	53,5	53	18 × 26 × 22	12	45	0,5	4	141	215	4,8	23,5	4,8	23,5	5,82	8,5	22,5
2500	2531,5	2468,5	1913	190					13	45	1,5	3,5									
3000	3031,5	2968,5	1553	102					10	30	1,5	3									

Hinweis: Es sind auch andere Radien für Führungsschienen als die in der obenstehenden Tabelle angegebenen verfügbar. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

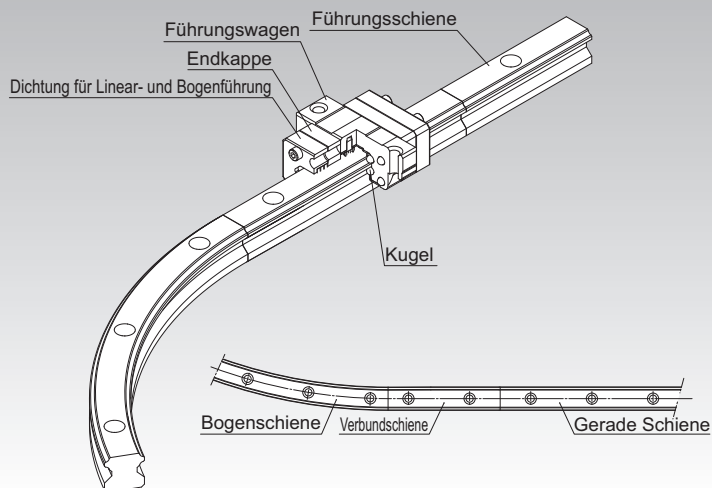
Die in der Tabelle angegebenen Bogensegmentwinkel sind die maximal herstellbaren Winkel. Bei größeren Winkeln werden die Schienen auf Stoß gefertigt. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen.

# HMG

## Linearführung Linear- und Bogenführung Typ HMG



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-72**

Genauigkeitsklassen **A1-77**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-447**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Die HMG vereint die technischen Vorteile einer leistungsfähigen und bewährten Linearführung mit den besonderen Vorteilen einer wälzkörpergelagerten Bogenführung. Sie kombiniert die Vorteile der Linearführung HSR und der Bogenführung HCR und ermöglicht so eine kombinierte Bewegung mit einem Führungswagen.

### [Mehr Konstruktionsfreiheit]

Sie ermöglicht die freie Kombination gerader und bogenförmiger Teile.

Da die Führungswagen sich leichtgängig zwischen den geraden und bogenförmigen Abschnitten bewegen können, lassen sich unterschiedliche Kombinationen von geraden und bogenförmigen Schienen erstellen, wie beispielsweise O-, U-, L-, und S-Formen. Außerdem ermöglicht die HMG die Montage eines großen Tisches und den Transport eines schweren Objekts durch Kombinationen mehrerer Wagen auf einer, zwei oder mehreren Führungsschienen. Somit bietet dieser Typ hervorragende Konstruktionsmöglichkeiten.

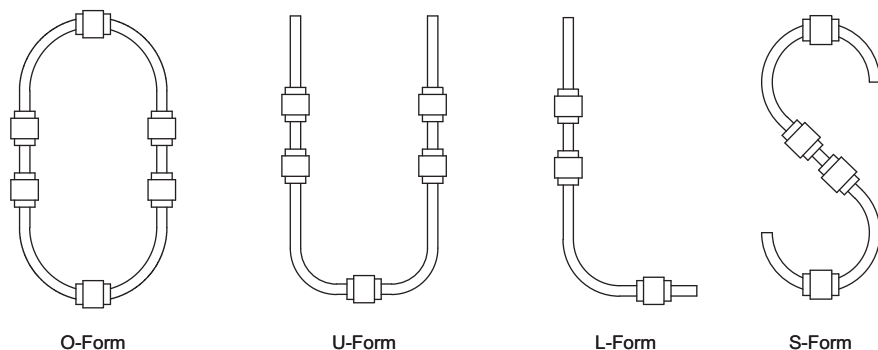


Abb. 1 Beispiele für die Verbindung von Schienen zu unterschiedlichen Formen

### [Verkürzte Zuführzeiten]

Anders als das Pendelsystem ermöglicht das umlaufende System mit HMG die Werkstück-Aufbringung während andere Werkstücke untersucht oder montiert werden, was die Bearbeitungszeit erheblich verkürzt. Die Erhöhung der Anzahl der Tische kann die Bearbeitungszeit noch weiter verkürzen.

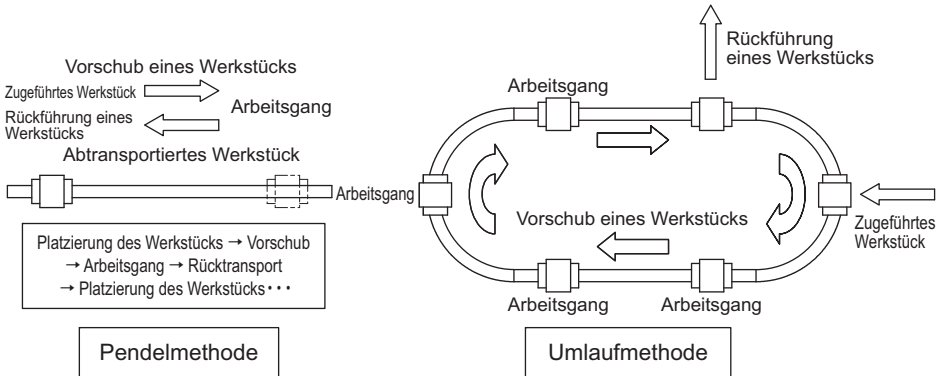


Abb. 2 Verkürzte Bearbeitungszeit

### [Kostenreduzierung durch vereinfachte Konstruktion]

Die Kombination gerader und bogenförmiger Schienen macht einen Fahrstuhl und Drehtisch überflüssig, welche herkömmlicherweise für den Richtungswechsel bei Zuführeinheiten und Produktionslinien verwendet werden. Daher vereinfacht die Verwendung des Typs HMG die Konstruktion und eliminiert eine große Anzahl von Teilen, was wiederum eine Kostenreduzierung ermöglicht. Außerdem wird auch die Arbeitszeit für die Konstruktion reduziert.

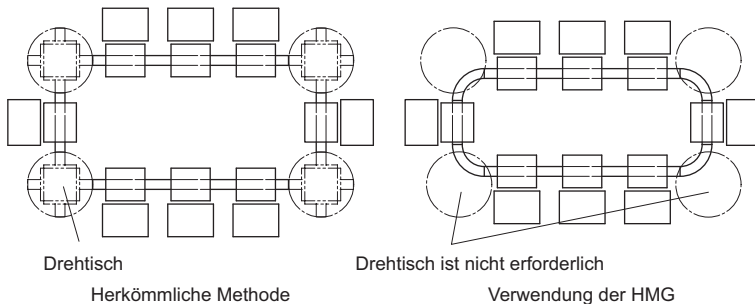


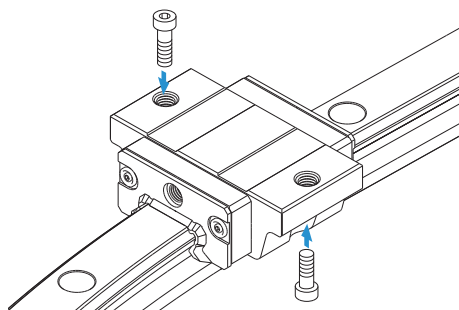
Abb. 3

## Typenübersicht

### Typ HMG

Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen. Kann von der Ober- oder Unterseite montiert werden.

Maßtabelle → **A1-326**



Linearführungen

# Konstruktionsbeispiele für den Tisch

Die Linear- und Bogenführung vom Typ HMG benötigt ein drehendes oder gleitendes Ausgleichselement für den Tisch, um auf den bogenförmigen Abschnitten gedreht zu werden, wenn zwei oder mehrere Schienen verwendet werden, oder wenn zwei oder mehr Führungswagen auf einer Schiene verbunden sind. Siehe Abb. 4 für Beispiele derartiger Konstruktionen.

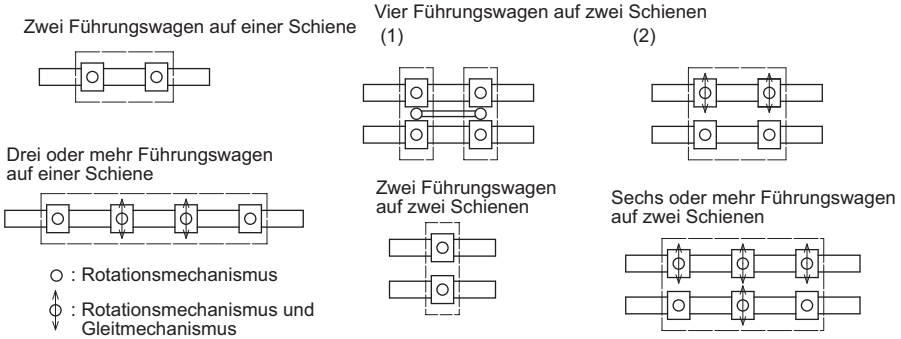


Abb. 4 Konstruktionsbeispiele für den Tisch

Abb. 5 zeigt Konstruktionsbeispiele für den Tisch, wenn Einheiten auf mehreren Schienen verwendet werden. Der Typ HMG benötigt ein drehendes und ein gleitendes Ausgleichselement, da der Tisch dezentriert wird, wenn ein Führungswagen von einem geraden in einen bogenförmigen Abschnitt übergeht. Das Ausmaß der Dezentrierung variiert entsprechend dem Radius des bogenförmigen Abschnitts und der Spannweite des Führungswagens. Daher ist es erforderlich, das System gemäß der entsprechenden Spezifikationen zu konstruieren.

Abb. 6 zeigt Detailzeichnungen der gleitenden und drehenden Ausgleichselemente. In der Abbildung wurden bei dem gleitenden Ausgleichselement Linearführungen und bei dem drehenden Ausgleichselement Kreuzrollenlager verwendet, um leichtgängige Gleit- und Drehbewegungen zu erreichen.

Für den Antrieb der Linear- und Bogenführung sind Zahnriemen- und Kettenantriebe verfügbar.

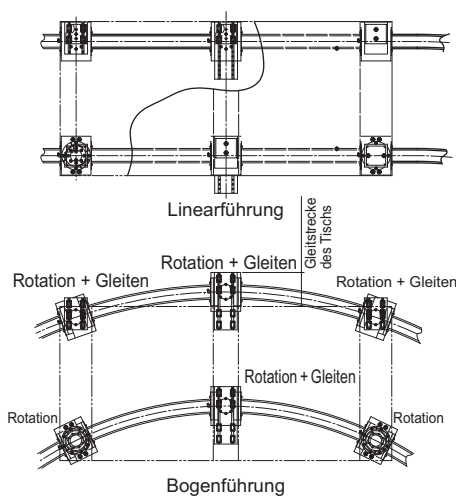


Abb. 5

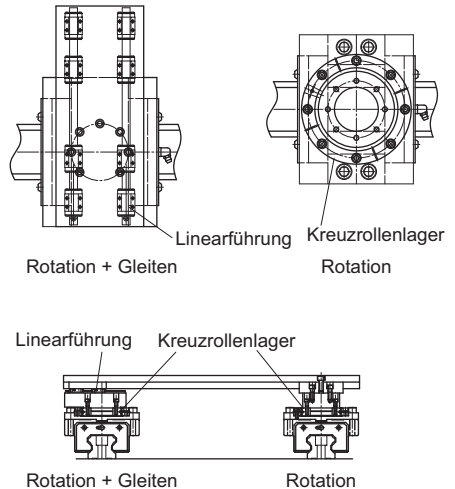
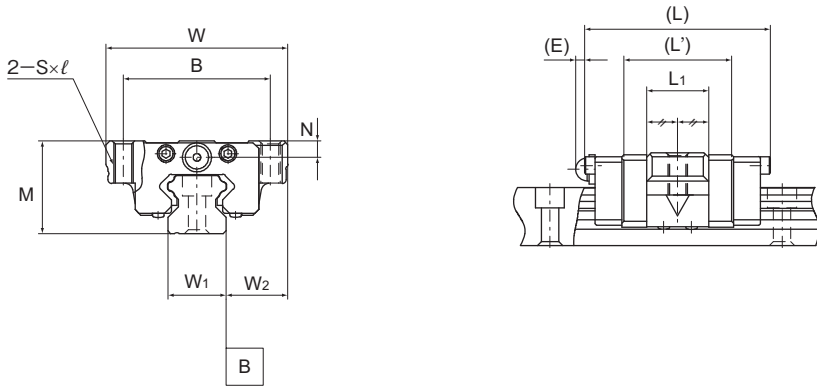


Abb. 6

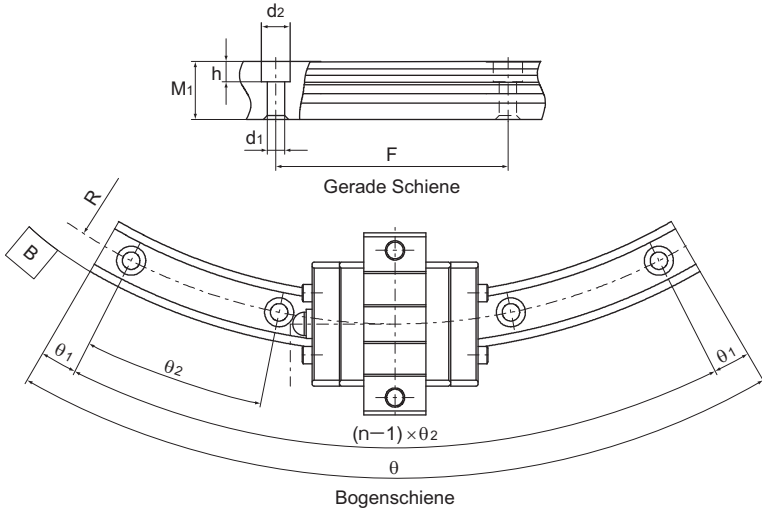




# Typ HMG



Baureihe	Hauptabmessungen				Abmessungen Führungswagen					Abmessungen Führungsschiene			
	M	W	L	L'	B	S × l	L <sub>1</sub>	N	E	Führungsschiene			Höhe
										W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	F	M <sub>1</sub>
HMG 15A	24	47	48	28,8	38	M5 × 11	16	4,3	5,5	15	16	60	15
HMG 25A	36	70	62,2	42,2	57	M8 × 16	25,6	6	12	23	23,5	60	22
HMG 35A	48	100	80,6	54,6	82	M10 × 21	32,6	8	12	34	33	80	29
HMG 45A	60	120	107,6	76,6	100	M12 × 25	42,6	10	16	45	37,5	105	38
HMG 65A	90	170	144,4	107,4	142	M16 × 37	63,4	19	16	63	53,5	150	53



Einheit: mm

Befestigungsbohrung d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Bogenschiene					Dynamische Tragzahl (C)	Statische Tragzahl (C <sub>0</sub> )	
	R	n	θ°	θ <sub>1</sub> °	θ <sub>2</sub> °	Dyn. Tragzahl (zusammengesetzt) C [kN]	Linienführung Cost [kN]	Bogenführung Cor [kN]
4,5 × 7,5 × 5,3	150	3	60	7	23	2,56	4,23	0,44
	300	5	60	6	12			
	400	7	60	3	9			
7 × 11 × 9	500	9	60	2	7	9,41	10,8	6,7
	750	12	60	2,5	5			
	1000	15	60	2	4			
9 × 14 × 12	600	7	60	3	9	17,7	19	11,5
	800	11	60	2,5	5,5			
	1000	12	60	2,5	5			
	1300	17	60	2	3,5			
14 × 20 × 17	800	8	60	2	8	28,1	29,7	18,2
	1000	10	60	3	6			
	1200	12	60	2,5	5			
	1600	15	60	2	4			
18 × 26 × 22	1000	8	60	2	8	66,2	66,7	36,2
	1500	10	60	3	6			
	2000	12	45	0,5	4			
	2500	13	45	1,5	3,5			
	3000	10	30	1,5	3			

Bei Einwirken eines Momentes auf einen einzelnen Führungswagen, können im Betrieb Störungen auftreten. Wir empfehlen, bei Momenteinwirkung mehrere Führungswagen pro Schiene zu verwenden. Tabelle 1 zeigt das zulässige statische Moment eines Führungswagens in den Richtungen M<sub>A</sub>, M<sub>B</sub> und M<sub>C</sub>.

Tab. 1 Zulässige statische Momente von Typ HMG

Einheit: kNm

Baureihe	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	
	Linienführung	Bogenführung	Linienführung	Bogenführung	Linienführung	Bogenführung
HMG 15	0,008	0,007	0,008	0,01	0,027	0,003
HMG 25	0,1	0,04	0,1	0,05	0,11	0,07
HMG 35	0,22	0,11	0,22	0,12	0,29	0,17
HMG 45	0,48	0,2	0,48	0,22	0,58	0,34
HMG 65	1,47	0,66	1,47	0,73	1,83	0,94

# Verbundschiene

## [Montagetoleranz an der Verbindung]

Bei der Montage sind die Toleranzen für das Zusammensetzen der Verbundschienen unbedingt einzuhalten, um einen vorzeitigen Verschleiß zu vermeiden. Die Montagetoleranzen sind in Tab. 2 angegeben. Für die Montage der Bogen- und Verbundschienen wird ein Anschlag an eine Montagehilfe, wie in Abb. 7 dargestellt, empfohlen. Dabei werden die Schienen innen an eine Metallplatte angeschlagen. Ansonsten genügt es, die Schienen mittels Bolzen auszurichten und festzuklemmen. Nach dem Ausrichten werden die Schienen mit dem entsprechenden Drehmoment angeschraubt.

Tab. 2 Montagetoleranz für Verbundschienen

Einheit: mm

Baugröße	Laufrollenseite	Höhentoleranz an der Stoßstelle	Maximalspiel zwischen Verbundschienen
15	0,01	0,02	0,6
25	0,01	0,02	0,7
35	0,01	0,02	1,0
45	0,01	0,02	1,3
65	0,01	0,02	1,3

Anmerkung) Platzieren Sie den Anschlagstift an der Außenseite und die Schraube an der Innenseite der Krümmung.

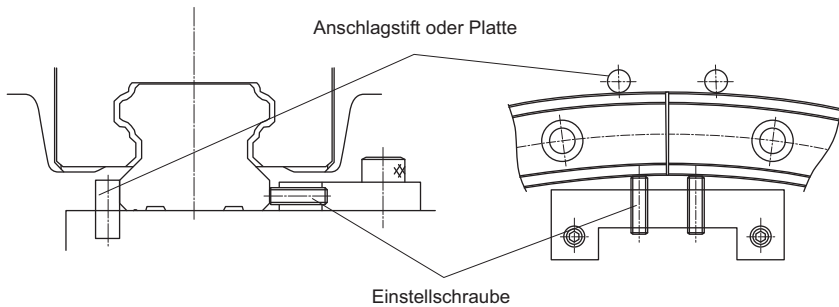


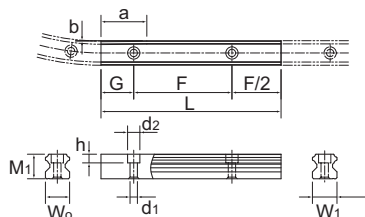
Abb. 7 Montagehilfe

## [Bogenführung]

Bei der Bogenführung tritt konstruktionsbedingt Spiel auf. Daher ist darauf zu achten, dass eine hohe Präzision mit dieser Führungskonstruktion nicht realisiert werden kann. Des weiteren ist zu beachten, dass bei Bogenbewegungen keine hohen Momente auf die Wagen wirken dürfen. Dies lässt sich durch eine größere Anzahl Wagen bzw. mehrere Schienenstränge ausgleichen. Die zulässigen Momente können sie der Tab. 1 auf **A1-327** entnehmen.

## [Verbundschiene]

Für die Verbindung der Bogenschiene mit der Führungsschiene sind Verbundschienen notwendig, damit die Führungswagen wie z.B. bei der S-Anordnung einwandfrei von der Führungsschiene auf die Bogenschiene laufen. Bitte berücksichtigen Sie dies bei der Konstruktion des Systems.



Tab. 3 Abmessungen Verbundschiene

Einheit: mm

Baugröße	Abmessungen Verbundschiene							
	Höhe	Teilung	Befestigungs- bohrung	Breite		Länge Einlaufbereich	Tiefe Einlaufbereich	Radius
	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	W <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	a	b	R
15A	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	15	14,78	28	0,22	150
					14,89		0,11	300
					14,92		0,08	400
25A	22	60	7 × 11 × 9	23	22,83	42	0,17	500
					22,89		0,11	750
					22,92		0,08	1000
35A	29	80	9 × 14 × 12	34	33,77	54	0,23	600
					33,83		0,17	800
					33,86		0,14	1000
					33,9		0,1	1300
45A	38	105	14 × 20 × 17	45	44,71	76	0,29	800
					44,77		0,23	1000
					44,81		0,19	1200
					44,86		0,14	1600
65A	53	150	18 × 26 × 22	63	62,48	107	0,52	1000
					62,66		0,34	1500
					62,74		0,26	2000
					62,8		0,2	2500
					62,83		0,17	3000

Linearführungen

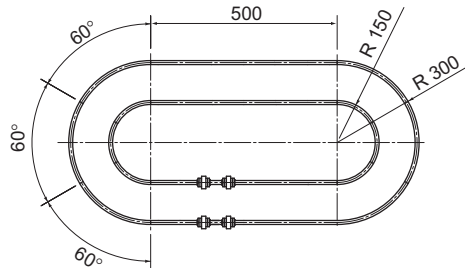


Abb. 8 Beispiel Bestellbezeichnung

**Aufbau der Bestellbezeichnung**

Wenn zwei Schienen verwendet werden

**HMG15A 2 UU C1 +1000L T + 60/150R 6T + 60/300R 6T - II**

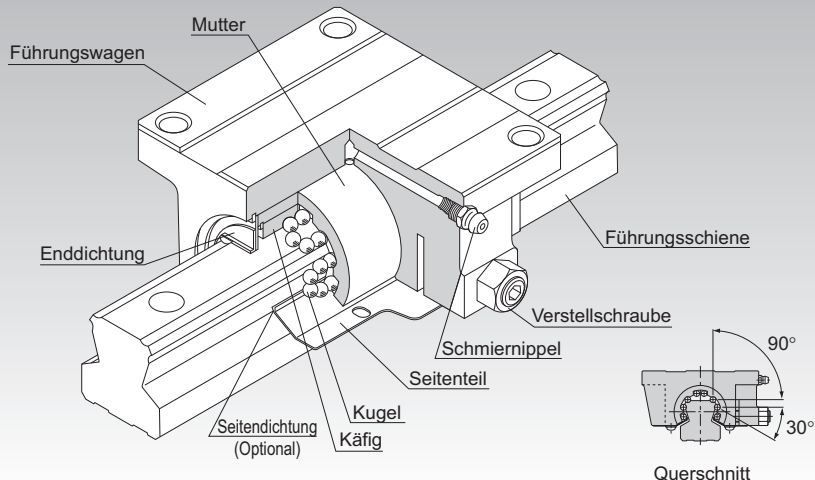
Baugröße							
Anzahl der Führungswagen pro Schiene		Gesamtlänge der Führungsschiene	Winkelsegment für innere Bogenführung	Anzahl Segmentstücke innere Bogenführung	Radius für äußere Bogenführung	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*2)	
	Abdichtungs-Option (*1)	Vorspannung Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1)	Symbol für Verbund-schiene	Radius für innere Bogenführung	Winkelsegment für äußere Bogenführung	Anzahl Segmentstücke äußere Bogenführung	

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
 Der Typ HMG ist standardmäßig ohne Abdichtung. Die obenstehende Bestellbezeichnung bezieht sich auf Abb. 8.

# NSR-TBC

## Selbstausrichtende Linearführung Typ NSR-TBC



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-72**

Genauigkeitsklassen **A1-76**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-445**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-453**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Der Typ NSR-TBC ist die einzige Linearführung, deren Führungswagen aus zwei Teilen, anstelle eines einteiligen Führungswagens besteht. Das steife Gehäuse des Führungswagens aus Gusseisen, enthält eine zylindrische Keilwellenmutter, die in einem Winkel von 120° teilweise eingeschnitten ist. Sie versetzt diesen Typen in die Lage, sich mit dem Führungswagen auf der Montagefläche selbst auszurichten, was eine grobe Installation zulässt.

### [Kann Belastungen aus allen Richtungen aufnehmen]

Der Typ NSR-TBC besitzt vier Kugelreihen. Die Kugeln sind an jeder Schulter der Führungsschiene in zwei Reihen angeordnet und können Belastungen aus allen vier Richtungen aufnehmen: aufwärts, abwärts sowie aus tangentialen Richtungen. Aufgrund des selbstausrichtenden Aufbaus kann in einachsiger Konfiguration jedoch kein Rollmoment ( $M_c$ ) ausgeübt werden.

### [Einfache Installation und Realisierung der Genauigkeit]

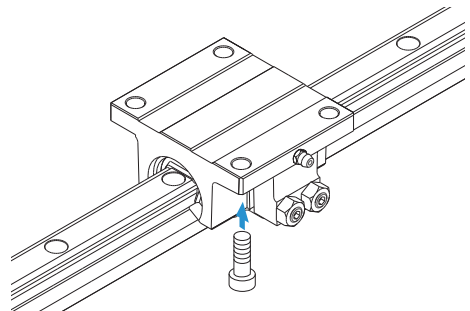
Der Typ NSR-TBC besitzt sehr gute Fähigkeiten zur Selbsteinstellung und Selbstausrichtung. Somit kompensiert der Führungswagen Abweichungen bei ungenauer Montage zweier Schienen, wobei die Laufeigenschaften nicht beeinträchtigt werden. Die Leistung der Maschine verschlechtert sich dadurch nicht.

## Typenübersicht

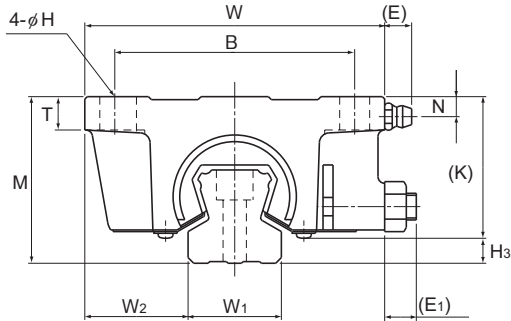
### Typ NSR-TBC

Maßstabelle → **A1-332**

Der Flansch des Führungswagens besitzt Durchgangsbohrungen, was es der Linearführung ermöglicht, von der Unterseite montiert zu werden.



# Typ NSR-TBC



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen									Schmerringel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	H	T	K	N	E	E <sub>1</sub>			
	M	W	L	B	C	H	T	K	N	E	E <sub>1</sub>		H <sub>3</sub>	
NSR 20TBC	40	70	67	55	50	6,6	8	34,5	5,5	8,5	7	A-M6F	5,5	
NSR 25TBC	50	90	78	72	60	9	10	43,5	6	8,5	7,5	A-M6F	6,5	
NSR 30TBC	60	100	90	82	72	9	12	51	8	8,5	9,5	A-M6F	9	
NSR 40TBC	75	120	110	100	80	11	13	64	10	8,5	12	A-M6F	10,5	
NSR 50TBC	82	140	123	116	95	14	15	74	9	15	15	A-PT1/8	8	
NSR 70TBC	105	175	150	150	110	14	18	95,5	10	15	16,5	A-PT1/8	9,5	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**NSR50TBC 2 UU C1 +1200L P T -II**

Baugröße

Führungswagen  
pro Schiene

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Symbol für die Vorspannklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Schielenlänge  
(mm)

Symbol für  
mehreilige  
Schiene

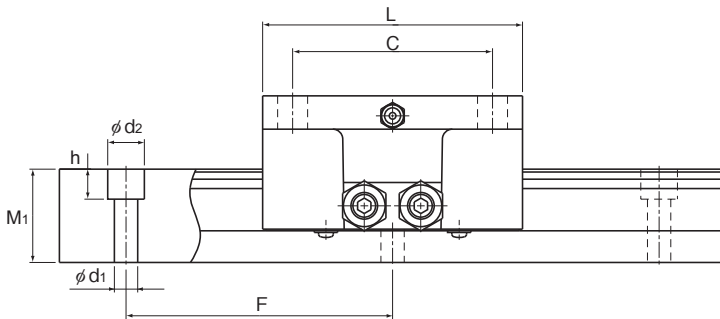
Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)



(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-72](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.





Einheit: mm

	Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment* kNm		Gewicht	
	Breite		Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>B</sub>	Führungswagen	Führungsschiene
	W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	 2 Wagen	 2 Wagen	kg	kg/m
	23	23,5	23	60	6 × 9,5 × 8,5	2200	9,41	18,6	0,31	0,27	0,62	3,1
	28	31	28	80	7 × 11 × 9	3000	14,9	26,7	0,53	0,46	1,13	4,7
	34	33	34,5	80	7 × 11 × 9	3000	22,5	38,3	0,85	0,74	1,8	7,2
	45	37,5	44,5	105	9 × 14 × 12	3000	37,1	62,2	1,7	1,5	3,5	12,2
	48	46	47,5	120	11 × 17,5 × 14	3000	55,1	87,4	2,7	2,4	5,2	14,3
	63	56	62	150	14 × 20 × 17	3000	90,8	152	9,8	4,9	9,4	27,6

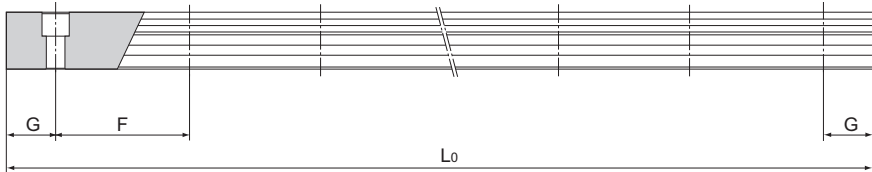
Hinweis: Max. Schienenlänge. Siehe auch S. **A1-334**.

Zulässiges statisches Moment\*: 2 Wagen: zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Varianten von Typ NSR-TBC. Bei Längen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen in mehreren Stücken als Stoßversion geliefert. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, dass die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	NSR 20TBC	NSR 25TBC	NSR 30TBC	NSR 40TBC	NSR 50TBC	NSR 70TBC
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	220	280	280	570	780	1270
	280	440	440	885	1020	1570
	340	600	600	1200	1260	2020
	460	760	760	1620	1500	2620
	640	1000	1000	2040	1980	
	820	1240	1240	2460	2580	
	1000	1640	1640	2985	2940	
	1240	2040	2040			
	1600	2520	2520			
	3000	3000				
Standardteilung F	60	80	80	105	120	150
G	20	20	20	22,5	30	35
Maximallänge	2200	3000	3000	3000	3000	3000

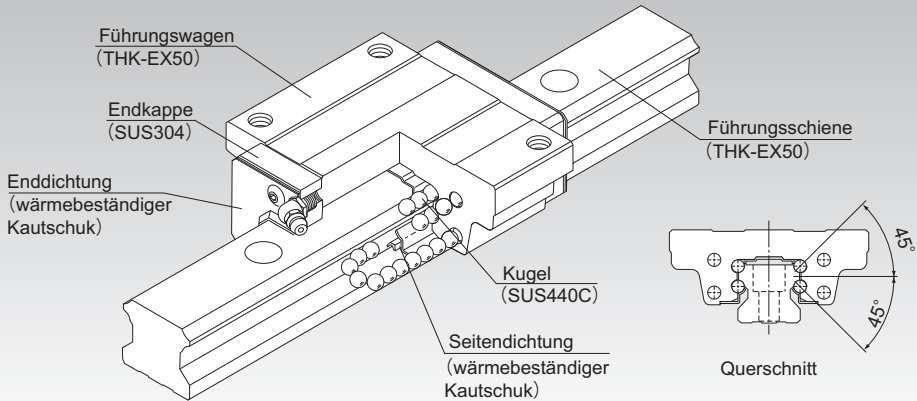
Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls verbundene Schienen nicht einsetzbar sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.



# HSR-M1

## Linearführung Hochtemperaturtyp HSR-M1



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-71**

Genauigkeitsklassen **A1-76**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-447**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-452**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen.

Jede Kugelreihe wird in einem Kontaktwinkel von 45° platziert, so dass die auf den Führungswagen ausgeübten Tragzahlen in allen Richtungen gleichmäßig wirken (radial, gegenradial und tangential), was es der Linearführung ermöglicht, in sämtlichen Ausrichtungen eingesetzt zu werden.

Der Hochtemperaturtyp der Linearführung kann dank THKs einzigartigen Technologien bei Material, thermischer Behandlung und Schmierung bei Betriebstemperaturen bis zu 150°C eingesetzt werden.

### [Maximale Betriebstemperatur: 150°C]

Durch Verwendung von korrosionsbeständigem Stahl bei den Endplatten und Hochtemperaturkautschuk bei den Enddichtungen wird eine maximale Betriebstemperatur von 150°C erreicht.

### [Formstabilität]

Durch seine Formstabilität zeigt dieser Typ ausgezeichnet stabile Abmessungen nach dem Erhitzen bzw. Abkühlen (beachten Sie, dass bei hohen Temperaturen eine lineare Ausdehnung auftritt).

### [Hochgradig korrosionsbeständig]

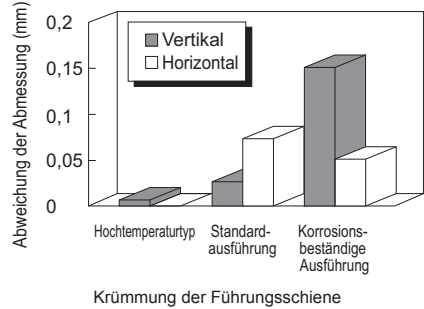
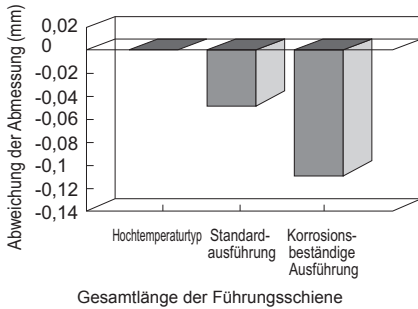
Da der Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl bestehen, eignet sich dieser Typ optimal für Reinraumanwendungen.

### [Hochtemperaturschmiermittel]

Dieser Typ verwendet Hochtemperaturschmiermittel, welches bei Temperaturänderungen von niedrigen in hohe Bereiche nur geringe schmiermittelbedingte Schwankungen des Verschiebewiderstands zeigt.

### ● Daten zur Formstabilität

Da dieser Typ für eine hohe Formstabilität behandelt wurde, sind seine Maßabweichungen nach dem Abkühlen oder Erhitzen nur minimal.

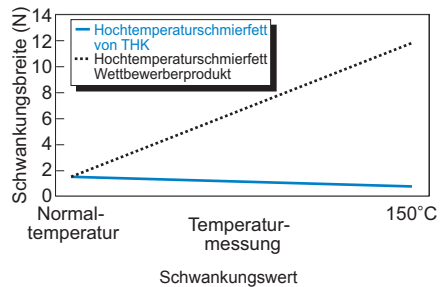
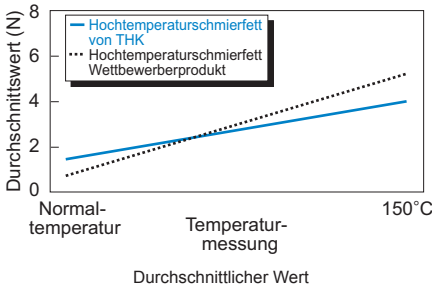


Hinweis 1: Obenstehende Daten zur Gesamtlänge und Krümmung zeigen die Maßabweichung wenn die Führungsschiene auf Normaltemperatur gekühlt wird, nachdem sie für 100 Stunden auf 150°C erhitzt war.

Hinweis 2: Geprüft wurde die Hochtemperatur-, Standard- und korrosionsbeständige Ausführung von Typ HSR25 + 580L.

### ● Daten zum Verschiebewiderstand im Verhältnis zum Schmiermittel

Aufgrund des Hochtemperaturschmiermittels werden die Schwankungen des Verschiebewiderstands des Linearführungssystems auch bei Temperaturänderungen von normalen auf hohe Temperaturbereiche sehr gering gehalten.



Für obige Messungen wurde der Typ HSR25M1R1C1 verwendet.

### ● Thermische Eigenschaften der Materialien von Führungsschiene und Führungswagen

Spezifische Wärmekapazität: 0,481 J/ (g•K)

Wärmeleitfähigkeit: 20,67 W/(m•K)

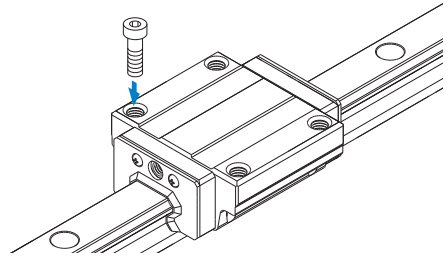
Längenausdehnungskoeffizient:  $11,8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

## Typenübersicht

### Typ HSR-M1A

Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen.

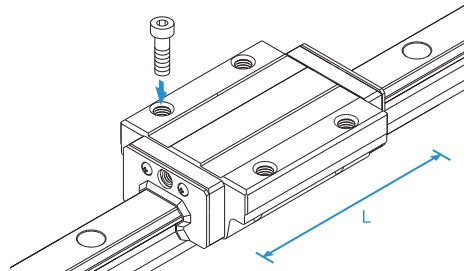
Maßtabelle ⇒ **A1-342**



### Typ HSR-M1LA

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ HSR-M1A, hat jedoch eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl.

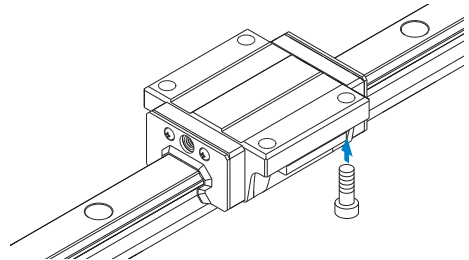
Maßtabelle ⇒ **A1-342**



### Typ HSR-M1B

Der Flansch des Führungswagens besitzt Durchgangsbohrungen. Er wird an Orten verwendet, an denen der Tisch keine Durchgangsbohrungen für Befestigungsschrauben haben kann.

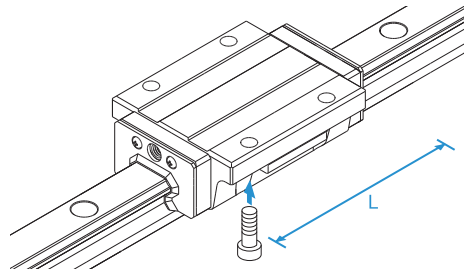
Maßtabelle ⇒ **A1-344**



### Typ HSR-M1LB

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ HSR-M1B, hat jedoch eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl.

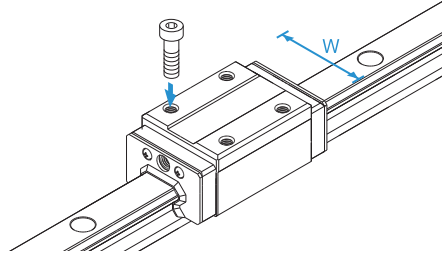
Maßtabelle ⇒ **A1-344**



## Typ HSR-M1R

Bei diesem Typ besitzt der Führungswagen eine schmalere Breite (W) und Gewindebohrungen. Er wird dort verwendet, wo der Platz für die Tischbreite begrenzt ist.

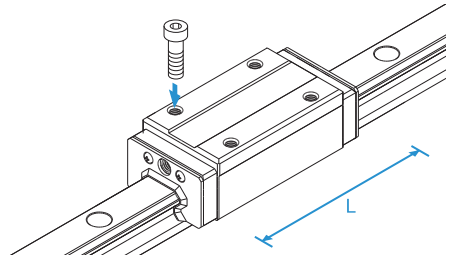
Maßtabelle → **A1-346**



## Typ HSR-M1LR

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ HSR-M1R, hat jedoch eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl.

Maßtabelle → **A1-346**



## Typ HSR-M1YR

Bei der Verwendung zweier gegenüberliegender Linearführungen erforderte das vorhergehende Modell viel Zeit für die Bearbeitung des Tisches, und es war schwierig, die gewünschte Genauigkeit zu erreichen und das Spiel einzustellen. Da der Typ HSR-M1YR über Gewindebohrungen an der Seite des Führungswagens verfügt, wird ein einfacherer Aufbau erzielt, wobei eine deutliche Reduzierung der Arbeitsstunden und eine Erhöhung der Genauigkeit erreicht werden kann.

Maßtabelle → **A1-348**

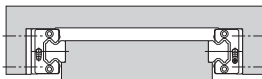
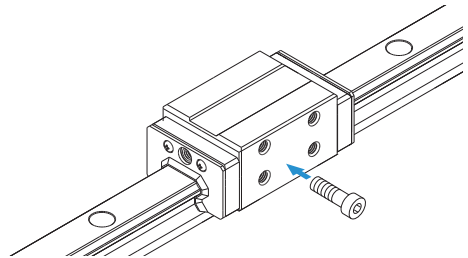


Abb. 1 Herkömmliche Anordnung

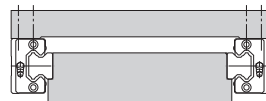


Abb. 2 Montageanordnung für Typ HSR-M1YR

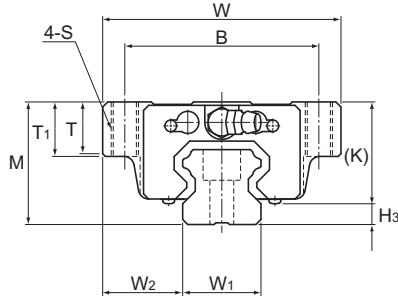
## Lebensdauer

Wenn dieses Produkt in Umgebungen mit Temperaturen über 100 °C eingesetzt werden soll, ist die dynamische Tragzahl zur Berechnung der Nenn-Lebensdauer mit dem Temperaturkoeffizienten zu multiplizieren. Details finden Sie auf **A1-64**.





# Typen HSR-M1A und HSR-M1LA



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										Schmier- rippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
	M	W	L	B	C	S	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
HSR 15M1A	24	47	59,6	38	30	M5	38,8	6,5	11	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7	
HSR 20M1A HSR 20M1LA	30	63	76 92	53	40	M6	50,8 66,8	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25M1A HSR 25M1LA	36	70	83,9 103	57	45	M8	59,5 78,6	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5	
HSR 30M1A HSR 30M1LA	42	90	98,8 121,4	72	52	M10	70,4 93	9	18	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 35M1A HSR 35M1LA	48	100	112 137,4	82	62	M10	80,4 105,8	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5	

Hinweis: Das Maß L ist beim wärmebeständigen Typ HSR größer als bei der Standardtype der Baureihe HSR (Das Maß L<sub>1</sub> ist bei beiden Typen gleiche).

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR25 M1 A 2 UU C1 +1240L P T - II**

Baugröße

Wagentyp

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für  
mehreilige  
Führungsschiene

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

Symbol für  
wärmebeständige  
Linearführung

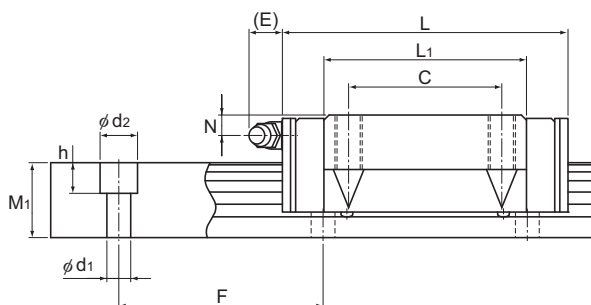
Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Einheit: mm

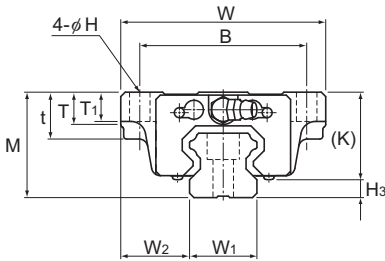
Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge*	Länge* Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F				d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen			1 Wagen
15	16	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	1240	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,2	1,5
20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	1480	19,8 23,9	27,4 35,8	0,218 0,363	1,2 1,87	0,218 0,363	1,2 1,87	0,235 0,307	0,35 0,47	2,3
23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	1500	27,6 35,2	36,4 51,6	0,324 0,627	1,8 3,04	0,324 0,627	1,8 3,04	0,366 0,518	0,59 0,75	3,3
28	31	26	80	9 × 14 × 12	1500	40,5 48,9	53,7 70,2	0,599 0,995	3,1 4,89	0,599 0,995	3,1 4,89	0,652 0,852	1,1 1,3	4,8
34	33	29	80	9 × 14 × 12	1500	53,9 65	70,2 91,7	0,895 1,49	4,51 7,13	0,895 1,49	4,51 7,13	1,05 1,37	1,6 2	6,6

Hinweis: Max. Schienenlänge. Siehe auch S. **A1-350**.

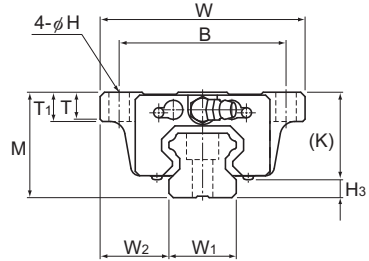
Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen HSR-M1B und HSR-M1LB



Typen HSR15, 25 bis 35M1B/M1LB



Typen HSR20M1B/M1LB

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen											Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
	M	W	L	B	C	H	L <sub>1</sub>	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	H <sub>3</sub>		
HSR 15M1B	24	47	59,6	38	30	4,5	38,8	11	6,5	7	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7	
HSR 20M1B HSR 20M1LB	30	63	76 92	53	40	6	50,8 66,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25M1B HSR 25M1LB	36	70	83,9 103	57	45	7	59,5 78,6	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5	
HSR 30M1B HSR 30M1LB	42	90	98,8 121,4	72	52	9	70,4 93	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7	
HSR 35M1B HSR 35M1LB	48	100	112 137,4	82	62	9	80,4 105,8	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5	

Hinweis: Das Maß L ist beim wärmebeständigen Typ HSR größer als bei der Standardtype der Baureihe HSR (Das Maß L<sub>1</sub> ist bei den Typen gleich).

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR20 M1 LB 2 UU C0 +1000L P T - II**

Baugröße

Wagentyp

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schielenlänge (mm)

Symbol für  
mehrtellige  
Führungsschiene

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

Symbol für  
wärmebeständige  
Linearführung

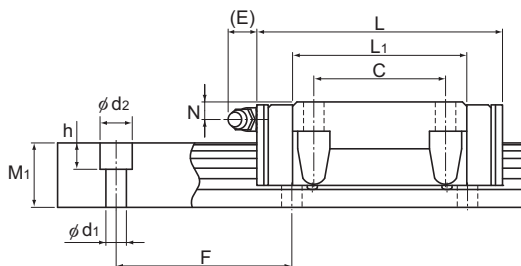
Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Einheit: mm

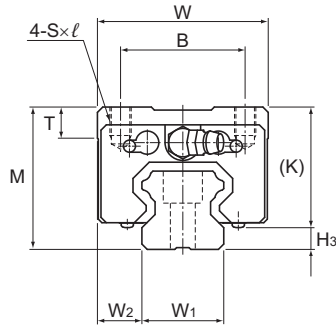
Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge*	Länge* Max.	C kN	C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen kg	Füh- rungs- schiene kg/m	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F				d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen			1 Wagen
15	16	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	1240	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,2	1,5
20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	1480	19,8 23,9	27,4 35,8	0,218 0,363	1,2 1,87	0,218 0,363	1,2 1,87	0,235 0,307	0,35 0,47	2,3
23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	1500	27,6 35,2	36,4 51,6	0,324 0,627	1,8 3,04	0,324 0,627	1,8 3,04	0,366 0,518	0,59 0,75	3,3
28	31	26	80	9 × 14 × 12	1500	40,5 48,9	53,7 70,2	0,599 0,995	3,1 4,89	0,599 0,995	3,1 4,89	0,652 0,852	1,1 1,3	4,8
34	33	29	80	9 × 14 × 12	1500	53,9 65	70,2 91,7	0,895 1,49	4,51 7,13	0,895 1,49	4,51 7,13	1,05 1,37	1,6 2	6,6

Hinweis: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-350**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen HSR-M1R und HSR-M1LR



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen									Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E			
	M	W	L	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E		H <sub>3</sub>	
HSR 15M1R	28	34	59,6	26	26	M4 × 5	38,8	6	23,3	8,3	5,5	PB1021B	4,7	
HSR 20M1R HSR 20M1LR	30	44	76 92	32	36 50	M5 × 6	50,8 66,8	8	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25M1R HSR 25M1LR	40	48	83,9 103	35	35 50	M6 × 8	59,5 78,6	8	34,5	10	12	B-M6F	5,5	
HSR 30M1R HSR 30M1LR	45	60	98,8 121,4	40	40 60	M8 × 10	70,4 93	8	38	10	12	B-M6F	7	
HSR 35M1R HSR 35M1LR	55	70	112 137,4	50	50 72	M8 × 12	80,4 105,8	10	47,5	15	12	B-M6F	7,5	

Hinweis: Das Maß L ist beim wärmebeständigen Typ HSR größer als bei der Standardtype der Baureihe HSR (Das Maß L<sub>1</sub> ist gleich).

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR35 M1 R 2 UU C0 +1080L P T - II**

Baugröße

Wagentyp

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für  
mehrtellige  
Schiene

Anzahl der Schienen  
für Parallelsatz in  
einer Ebene (\*4)

Symbol für  
wärmebeständige  
Linearführung

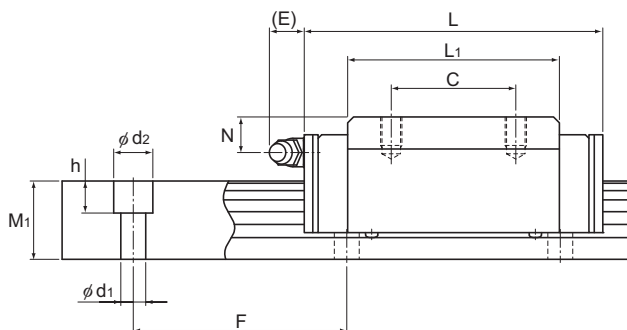
Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-71](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Einheit: mm

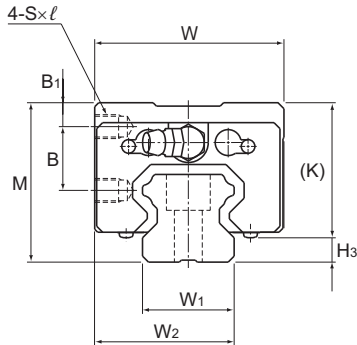
Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge*	Länge* Max.	C kN	C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen kg	Führungs- schiene kg/m	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F				d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen			1 Wagen
15	9,5	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	1240	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,2	1,5
20	12	18	60	6 × 9,5 × 8,5	1480	19,8 23,9	27,4 35,8	0,218 0,363	1,2 1,87	0,218 0,363	1,2 1,87	0,235 0,307	0,35 0,47	2,3
23	12,5	22	60	7 × 11 × 9	1500	27,6 35,2	36,4 51,6	0,324 0,627	1,8 3,04	0,324 0,627	1,8 3,04	0,366 0,518	0,59 0,75	3,3
28	16	26	80	9 × 14 × 12	1500	40,5 48,9	53,7 70,2	0,599 0,995	3,1 4,89	0,599 0,995	3,1 4,89	0,652 0,852	1,1 1,3	4,8
34	18	29	80	9 × 14 × 12	1500	53,9 65	70,2 91,7	0,895 1,49	4,51 7,13	0,895 1,49	4,51 7,13	1,05 1,37	1,6 2	6,6

Hinweis: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-350**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typ HSR-M1YR



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										
	Höhe	Breite	Länge										Schmier- nippel	
	M	W	L	B <sub>1</sub>	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	K	N	E		H <sub>3</sub>	
HSR 15M1YR	28	33,5	59,6	4,3	11,5	18	M4 × 5	38,8	23,3	8,3	5,5	PB1021B	4,7	
HSR 20M1YR	30	43,5	76	4	11,5	25	M5 × 6	50,8	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25M1YR	40	47,5	83,9	6	16	30	M6 × 6	59,5	34,5	10	12	B-M6F	5,5	
HSR 30M1YR	45	59,5	98,8	8	16	40	M6 × 9	70,4	38	10	12	B-M6F	7	
HSR 35M1YR	55	69,5	112	8	23	43	M8 × 10	80,4	47,5	15	12	B-M6F	7,5	

Hinweis: Das Maß L ist beim wärmebeständigen Typ HSR-YR größer als bei der Standardtype der Baureihe HSR-YR (Das Maß L<sub>1</sub> ist bei beiden Typen gleich).

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR25 M1 YR 2 UU C0 +1200L P T - II**

Baugröße

Wagentyp

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für  
mehrtellige  
Führungsschiene

Anzahl der Schienen  
für Parallelsatz in  
einer Ebene (\*4)

Symbol für  
wärmebeständige  
Linearführung

Führungswagen  
pro Schiene

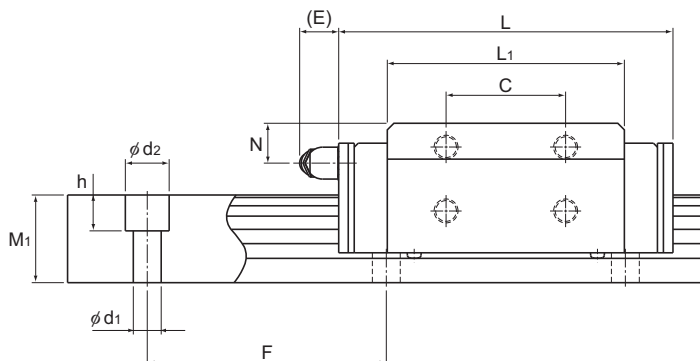
Symbol für die Vorspannklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.





Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung		Länge*		C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh-rungs-wagen	Füh-rungs-schiene
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
15	24	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	1240	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,2	1,5
20	31,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	1480	19,8	27,4	0,218	1,2	0,218	1,2	0,235	0,35	2,3
23	35	22	60	7 × 11 × 9	1500	27,6	36,4	0,324	1,8	0,324	1,8	0,366	0,59	3,3
28	43,5	26	80	9 × 14 × 12	1500	40,5	53,7	0,599	3,1	0,599	3,1	0,652	1,3	4,8
34	51,5	29	80	9 × 14 × 12	1500	53,9	70,2	0,895	4,51	0,895	4,51	1,05	1,6	6,6

Hinweis: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-350**)

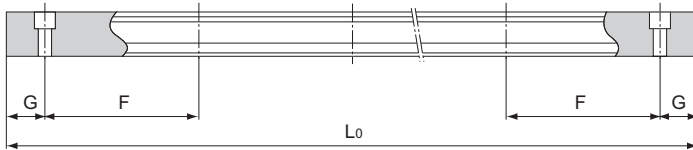
Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Varianten von Typ HSR-M1. Bei Schienenlängen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen in mehreren Teilstücken als Stoßversion geliefert. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schieneneende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, das die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	HSR 15M1	HSR 20M1	HSR 25M1	HSR 30M1	HSR 35M1
LM Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	160	220	220	280	280
	220	280	280	360	360
	280	340	340	440	440
	340	400	400	520	520
	400	460	460	600	600
	460	520	520	680	680
	520	580	580	760	760
	580	640	640	840	840
	640	700	700	920	920
	700	760	760	1000	1000
	760	820	820	1080	1080
	820	940	940	1160	1160
	940	1000	1000	1240	1240
	1000	1060	1060	1320	1320
	1060	1120	1120	1400	1400
	1120	1180	1180	1480	1480
1180	1240	1240			
1240	1360	1300			
	1480	1360			
		1420			
		1480			
Standardteilung F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Maximallänge	1240	1480	1500	1500	1500

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

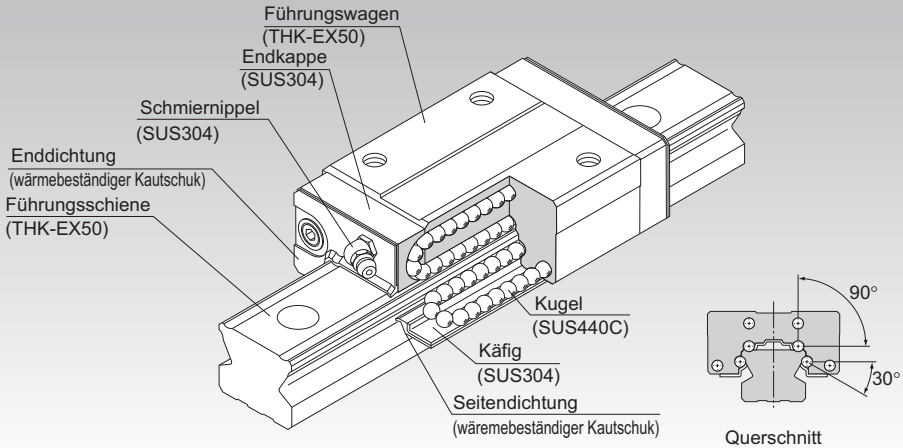
Hinweis 2: Falls verbundene Schienen nicht einsetzbar sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Die Werte für HSR-M1 gelten ebenso für HSR-M1YR.



# SR-M1

## Linearführung Hochtemperaturtyp SR-M1



**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-71**

Genauigkeitsklassen **A1-76**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-445**

Zulässige Toleranz der Montagefläche **A1-452**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen.

Da dies ein kompakt konstruierter Typ mit geringer Bauhöhe und in radialer Richtung steifem Kugelnkontakt ist, eignet sich dieses Modell optimal für horizontale Führungen.

Die Hochtemperatur-Linearführung vom Typ SR-M1 kann dank THKs einzigartigen Technologien bei Material, thermischer Behandlung und Schmierung bei Betriebstemperaturen bis zu 150°C eingesetzt werden.

### [Maximale Betriebstemperatur: 150°C]

Durch Verwendung von korrosionsbeständigem Stahl bei den Endplatten und hitzebeständigen Dichtungen kann die Führung bei Umgebungstemperaturen bis 150°C eingesetzt werden.

### [Formstabilität]

Durch seine Formstabilität zeigt dieser Typ ausgezeichnet stabile Abmessungen nach dem Erhitzen bzw. Abkühlen (Beachten Sie, dass bei hohen Temperaturen eine lineare Ausdehnung auftritt).

### [Hochgradig korrosionsbeständig]

Da der Führungswagen, die Führungsschiene und die Kugeln aus Stahl bestehen, der hochgradig korrosionsbeständig ist, eignet sich dieser Typ optimal für Reinraumanwendungen.

### [Hochtemperaturschmiermittel]

Dieser Typ verwendet Hochtemperaturschmiermittel, welches bei Temperaturänderungen von niedrigen in hohe Bereiche nur geringe schmiermittelbedingte Schwankungen des Verschiebewiderstands zeigt.

## Thermische Eigenschaften der Materialien von Führungsschiene und Führungswagen

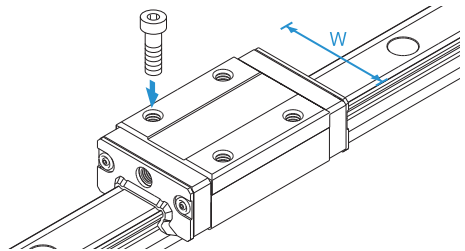
- Spezifische Wärmekapazität: 0,481 J/(g•K)
- Wärmeleitfähigkeit: 20,67 W/(m•K)
- Längenausdehnungskoeffizient:  $11,8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

## Typenübersicht

### Typ SR-M1W

Bei diesem Typ besitzt der Führungswagen eine schmalere Breite (W) und Gewindebohrungen.

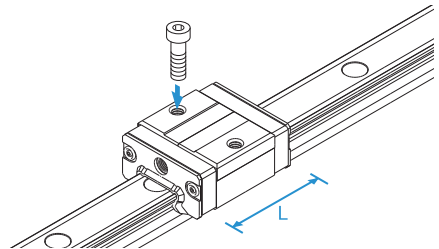
Maßtabelle ⇒ **A1-356**



### Typ SR-M1V

Ein platzsparender Typ, dessen Führungswagen den gleichen Querschnitt besitzt wie Typ SR-M1W, wobei jedoch die Gesamtlänge des Führungswagens (L) geringer ist.

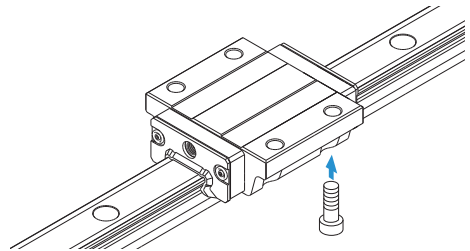
Maßtabelle ⇒ **A1-356**



### Typ SR-M1TB

Der Führungswagen hat die gleiche Höhe wie Typ SR-M1V und kann von der Unterseite montiert werden.

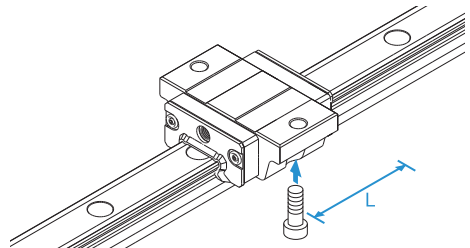
Maßtabelle ⇒ **A1-358**



### Typ SR-M1SB

Ein platzsparender Typ, dessen Führungswagen den gleichen Querschnitt besitzt wie Typ SR-M1TB, wobei jedoch die Gesamtlänge des Führungswagens (L) geringer ist.

Maßtabelle ⇒ **A1-358**



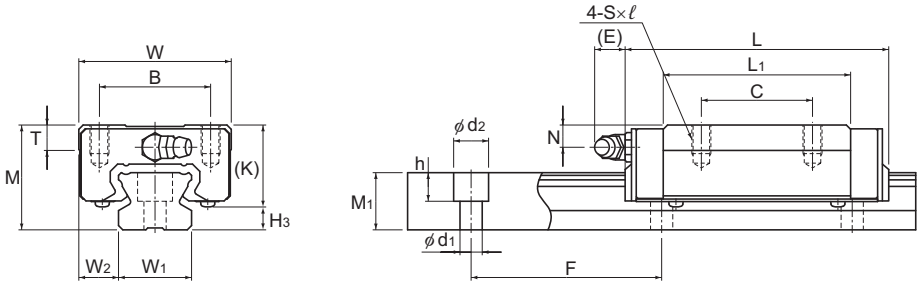
---

## Lebensdauer

---

Wenn dieses Produkt in Umgebungen mit Temperaturen über 100 °C eingesetzt werden soll, ist die dynamische Tragzahl zur Berechnung der Nenn-Lebensdauer mit dem Temperaturkoeffizienten zu multiplizieren. Details finden Sie auf **A1-64**.

# Typen SR-M1W und SR-M1V



Typ SR-M1W

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	Schmier- nippel		
	M	W	L	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E			
SR 15M1V SR 15M1W	24	34	40,4 57	26	— 26	M4 × 7	22,9 39,5	6	19,5	6	5,5	PB1021B	4,5	
SR 20M1V SR 20M1W	28	42	47,3 66,2	32	— 32	M5 × 8	27,8 46,7	7,5	22	6	12	B-M6F	6	
SR 25M1V SR 25M1W	33	48	59,2 83	35	— 35	M6 × 9	35,2 59	8	26	7	12	B-M6F	7	
SR 30M1V SR 30M1W	42	60	67,9 96,8	40	— 40	M8 × 12	40,4 69,3	9	32,5	8	12	B-M6F	9,5	
SR 35M1V SR 35M1W	48	70	77,6 111	50	— 50	M8 × 12	45,7 79	13	36,5	8,5	12	B-M6F	11,5	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SR30 M1 W 2 UU C0 +1160L Y P T - II**

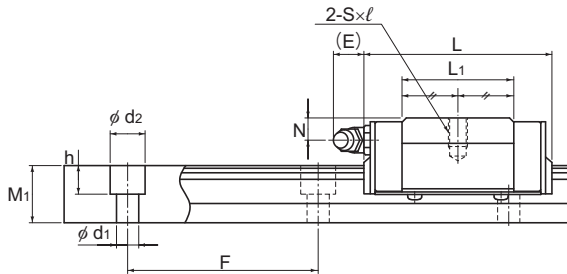
Baugröße | Wagentyp | Abdichtungs-Option (\*1) | Schienenlänge (mm) | Gilt nur für 15 und 25 | Symbol für mehrteilige Führungsschiene | Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (\*4)

Symbol für wärmebeständige Linearführung | Führungswagen pro Schiene | Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0) | Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3) Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-71](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.





Typ SR-M1V

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite $W_1$ $\pm 0,05$	Höhe $M_1$	Teilung $F$	Länge* Max.	$d_1 \times d_2 \times h$	C	$C_0$	$M_a$		$M_b$		$M_c$	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m	
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
15	9,5	12,5	60	3,5 × 6 × 4,5	1240	9,1 13,8	11,7 20,5	0,0344 0,0984	0,234 0,551	0,0215 0,0604	0,149 0,343	0,0694 0,122	0,12 0,2	1,2
20	11	15,5	60	6 × 9,5 × 8,5	1500	13,4 19,2	17,2 28,6	0,064 0,167	0,396 0,887	0,0397 0,102	0,25 0,55	0,135 0,224	0,2 0,3	2,1
23	12,5	18	60	7 × 11 × 9	1500	21,6 30,9	26,8 44,7	0,125 0,326	0,773 1,74	0,0774 0,2	0,488 1,08	0,245 0,408	0,3 0,4	2,7
28	16	23	80	7 × 11 × 9	1500	29,5 45,6	34,4 64,4	0,173 0,564	1,15 2,92	0,108 0,346	0,735 1,8	0,376 0,703	0,5 0,8	4,3
34	18	27,5	80	9 × 14 × 12	1500	40,9 60,4	46,7 81,8	0,275 0,785	1,79 4,27	0,171 0,482	1,14 2,65	0,615 1,08	0,8 1,2	6,4

Hinweis 1: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-360**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Hinweis 2: Für die Typen SR15 und 25 werden zwei Arten von Führungsschienen mit unterschiedlich großen Montagebohrungen angeboten (siehe Tab. 1).

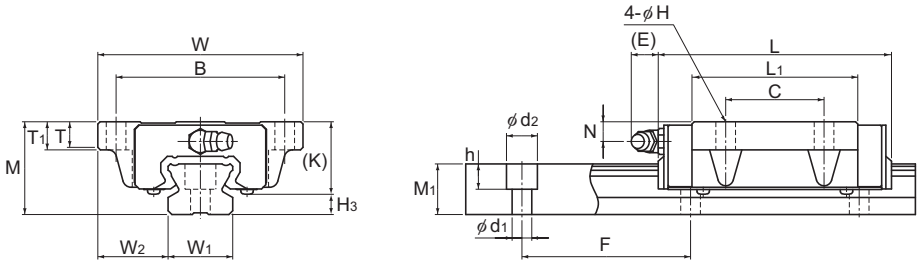
Beim Austausch dieses Typs durch Typ SSR ist die Größe der Montagebohrung an der Führungsschiene zu beachten.

Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

Tab. 1 Größe der Montagebohrung für die Schiene

Baureihe/-größe	Standardschiene	Semi-Standardschiene
SR 15	Für M3 (kein Symbol)	Für M4 (Symbol Y)
SR 25	Für M6 (Symbol Y)	Für M5 (kein Symbol)

# Typen SR-M1TB und SR-M1SB



Typ SR-M1TB

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										Schmiernippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	H	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
	M	W	L												
SR 15M1SB SR 15M1TB	24	52	40,4 57	41	—	4,5	22,9 39,5	6,1	7	19,5	6	5,5	PB1021B	4,5	
SR 20M1SB SR 20M1TB	28	59	47,3 66,2	49	—	5,5	27,8 46,7	8	9	22	6	12	B-M6F	6	
SR 25M1SB SR 25M1TB	33	73	59,2 83	60	—	7	35,2 59	9	10	26	7	12	B-M6F	7	
SR 30M1SB SR 30M1TB	42	90	67,9 96,8	72	—	9	40,4 69,3	8,7	10	32,5	8	12	B-M6F	9,5	
SR 35M1SB SR 35M1TB	48	100	77,6 111	82	—	9	45,7 79	11,2	13	36,5	8,5	12	B-M6F	11,5	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SR30 M1 W 2 UU C0 +1000L Y P T - II**

Baugröße

Wagentyp

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(mm)

Gilt nur für  
15 und 25

Symbol für  
mehrtellige  
Führungsschiene

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

Symbol für  
wärmeständige  
Linearführung

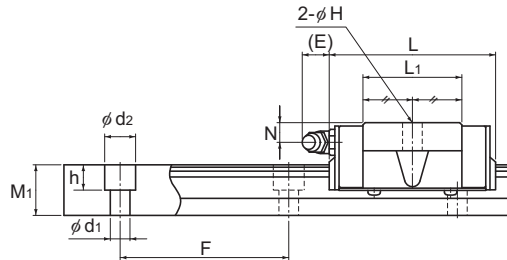
Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Typ SR-M1SB

Einheit: mm

Breite $W_1$ $\pm 0,05$	Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	$W_2$	Höhe $M_1$	Teilung $F$	Länge* Max.	$d_1 \times d_2 \times h$	C kN	$C_0$ kN	$M_a$		$M_b$		$M_c$	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m
								1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
15	18,5	12,5	60	1240	3,5 × 6 × 4,5	9,1 13,8	11,7 20,5	0,0344 0,0984	0,234 0,551	0,0215 0,0604	0,149 0,343	0,0694 0,122	0,12 0,2	1,2
20	19,5	15,5	60	1500	6 × 9,5 × 8,5	13,4 19,2	17,2 28,6	0,064 0,167	0,396 0,887	0,0397 0,102	0,25 0,55	0,135 0,224	0,2 0,3	2,1
23	25	18	60	1500	7 × 11 × 9	21,6 30,9	26,8 44,7	0,125 0,326	0,773 1,74	0,0774 0,2	0,488 1,08	0,245 0,408	0,3 0,4	2,7
28	31	23	80	1500	7 × 11 × 9	29,5 45,6	34,4 64,4	0,173 0,564	1,15 2,92	0,108 0,346	0,735 1,8	0,376 0,703	0,5 0,8	4,3
34	33	27,5	80	1500	9 × 14 × 12	40,9 60,4	46,7 81,8	0,275 0,785	1,79 4,27	0,171 0,482	1,14 2,65	0,615 1,08	0,8 1,2	6,4

Hinweis 1: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-360**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Hinweis 2: Für die Typen SR15 und 25 werden zwei Arten von Führungsschienen mit unterschiedlich großen Montagebohrungen angeboten (siehe Tab. 1).

Beim Austausch dieses Typs durch Typ SSR ist die Größe der Montagebohrung an der Führungsschiene zu beachten.

Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

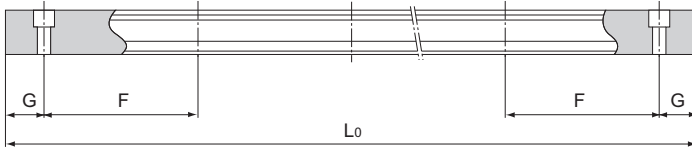
Tab. 1 Größe der Montagebohrung für die Schiene

Baureihe/-größe	Standardschiene	Semi-Standardschiene
SR 15	Für M3 (kein Symbol)	Für M4 (Symbol Y)
SR 25	Für M6 (Symbol Y)	Für M5 (kein Symbol)

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Varianten von Typ SR-M1. Bei Schienenlängen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen mehrteilig als Stoßversion geliefert. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, dass die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baureihe	SR 15M1	SR 20M1	SR 25M1	SR 30M1	SR 35M1
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	160	220	220	280	280
	220	280	280	360	360
	280	340	340	440	440
	340	400	400	520	520
	400	460	460	600	600
	460	520	520	680	680
	520	580	580	760	760
	580	640	640	840	840
	640	700	700	920	920
	700	760	760	1000	1000
	760	820	820	1080	1080
	820	940	940	1160	1160
	940	1000	1000	1240	1240
	1000	1060	1060	1320	1320
	1060	1120	1120	1400	1400
	1120	1180	1240	1480	1480
1180	1240	1300			
1240	1300	1360			
	1360	1420			
	1420	1480			
Standardteilung F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Maximallänge	1240	1500	1500	1500	1500

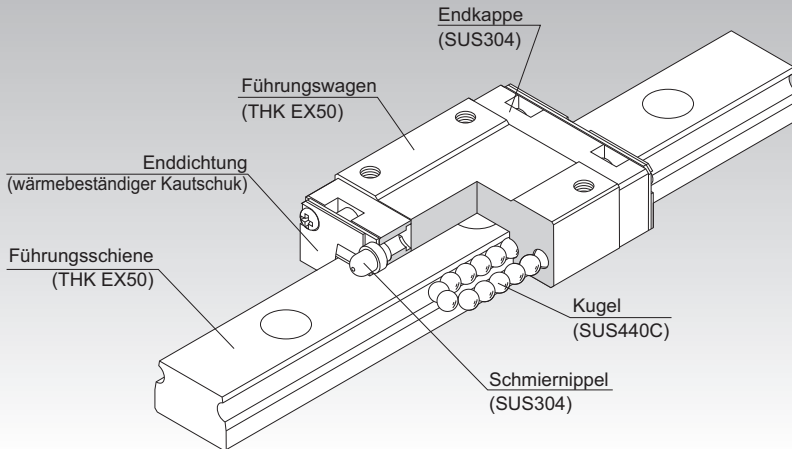
Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls verbundene Schienen nicht einsetzbar sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.



# RSR-M1

## Linearführung Hochtemperaturtyp RSR-M1



<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>
Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-71</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-82</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-451</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-453</b>
Geradheit der Montagefläche	<b>A1-454</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>

## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in zwei Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen einer Föhrungsschiene und einem Föhrungswagen, wobei in den Föhrungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermögliehen.

Die Hochtemperatur-Miniaturlinearföhrung vom Typ RSR-M1 kann dank THKs einzigartigen Technologien bei Material, thermischer Behandlung und Schmierung bei Betriebstemperaturen bis zu 150°C eingesetzt werden.

### [Maximale Betriebstemperatur: 150°C]

Durch Verwendung von korrosionsbeständigem Stahl bei den Endplatten und hitzebeständigen Enddichtungen wird eine maximale Betriebstemperatur von 150°C erreicht.

### [Formstabilität]

Durch seine Formstabilität zeigt dieser Typ ausgezeichnete stabile Abmessungen nach dem Erhitzen bzw. Abkühlen (Beachten Sie, dass bei hohen Temperaturen eine lineare Ausdehnung auftritt).

### [Hochgradig korrosionsbeständig]

Da der Föhrungswagen, die Föhrungsschiene und die Kugeln aus Stahl bestehen, der hochgradig korrosionsbeständig ist, eignet sich dieser Typ optimal für Reinraumanwendungen.

### [Hochtemperaturschmiermittel]

Dieser Typ verwendet Hochtemperaturschmiermittel, welches bei Temperaturänderungen von niedrigen in hohe Bereiche nur geringe schmiermittelbedingte Schwankungen des Verschiebewiderstands zeigt.

## Thermische Eigenschaften der Materialien von Föhrungsschiene und Föhrungswagen

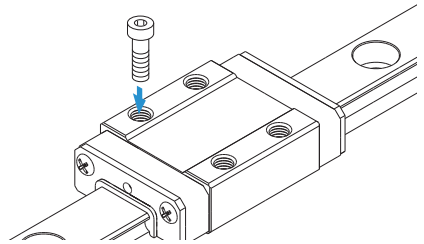
- Spezifische Wärmekapazität: 0,481 J/(g•K)
- Wärmeleitfähigkeit: 20,67 W/(m•K)
- Längenausdehnungskoeffizient:  $11,8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

## Typenübersicht

### Typen RSR-M1, RSR-M1K, M1V

Maßtabelle⇒ **A1-366**

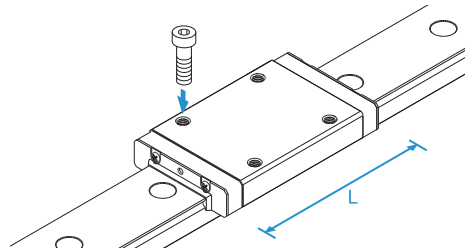
Dieses Modell ist ein Standardtyp.



### Typ RSR-M1N

Maßtabelle⇒ **A1-366**

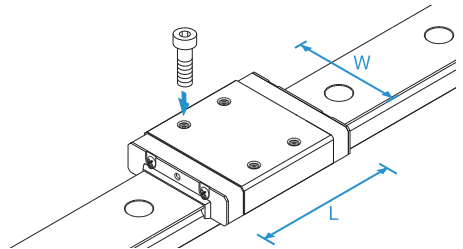
Er besitzt eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl als Standardtypen.



### Typen RSR-M1W, M1WV

Maßtabelle⇒ **A1-368**

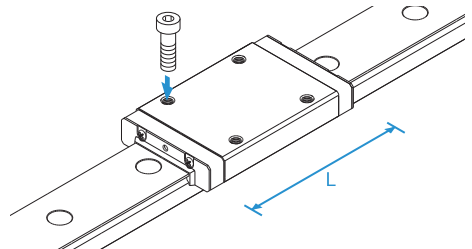
Diese Typen haben höhere Tragzahlen und zulässige Momente als Standardtypen.



### Typ RSR-M1WN

Maßtabelle⇒ **A1-368**

Dieser Typ besitzt eine größere Gesamtlänge des Führungswagens (L) und eine höhere Tragzahl als Standardtypen. Er erreicht die höchste Tragzahl unter den Hochtemperatur-Miniaturtypen der Linearführungen.



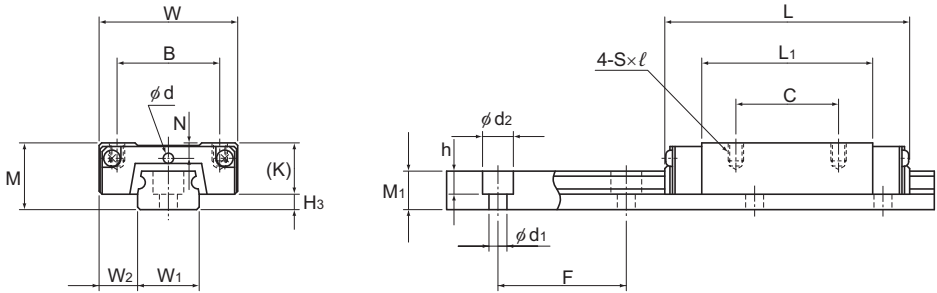


## Lebensdauer

---

Wenn dieses Produkt in Umgebungen mit Temperaturen über 100 °C eingesetzt werden soll, ist die dynamische Tragzahl zur Berechnung der Nenn-Lebensdauer mit dem Temperaturkoeffizienten zu multiplizieren. Details finden Sie auf **A1-64**.

# Typen RSR-M1K, RSR-M1V und RSR-M1N



Typen RSR9M1K/9M1N und RSR12M1V/M1N

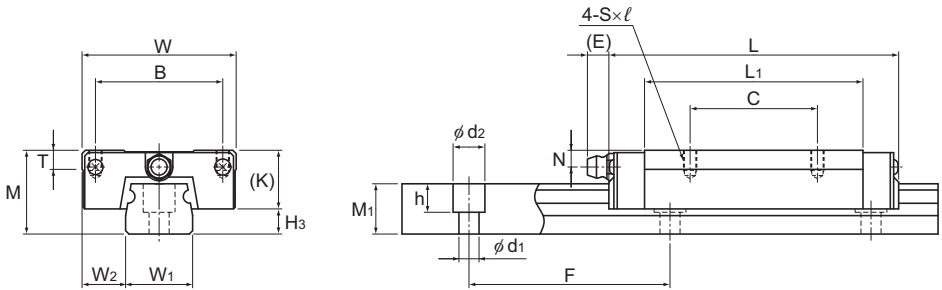
Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	Schmierbohrung d	Schmiernippel	
	M	W	L											
RSR 9M1K RSR 9M1N	10	20	30,8 41	15	10 16	M3 × 3	19,8 29,8	—	7,8	—	—	—	—	2,2
RSR 12M1V RSR 12M1N	13	27	35 47,7	20	15 20	M3 × 3,5	20,6 33,3	—	10	3	—	2	—	3
RSR 15M1V RSR 15M1N	16	32	43 61	25	20 25	M3 × 4	25,7 43,5	—	12	3,5	3,6 3,7	—	PB107	4
RSR 20M1V RSR 20M1N	25	46	66,5 86,3	38	38	M4 × 6	45,2 65	5,7	17,5	5	6,4	—	A-M6F	7,5

## Aufbau der Bestellbezeichnung

<b>2</b>	<b>RSR15</b>	<b>M1</b>	<b>V</b>	<b>UU</b>	<b>C1</b>	<b>+230L</b>	<b>P</b>	<b>T</b>	<b>- II</b>
Führungswagen pro Schiene	Baugröße	Symbol für wärmebeständige Linearführung	Wagentyp	Abdichtungs-Option (*1)	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2)	Schienenlänge (mm)	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3)	Symbol für mehrteilige Führungsschiene	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
				Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1)	Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1)		Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H) Präzisionsklasse (P)		

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-82**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Typen RSR15 und 20M1V/M1N

Einheit: mm

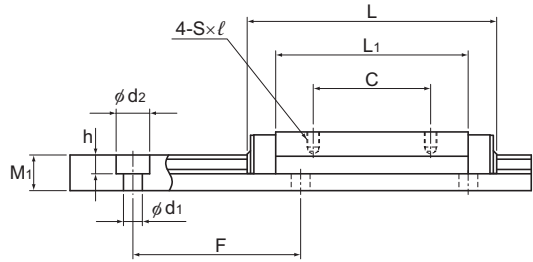
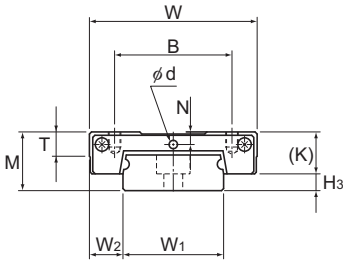
Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment Nm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen	Führungsschiene		
						W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h			Max.	kN
9 <sup>0</sup> <sub>-0,02</sub>	5,5	5,5	20	3,5 × 6 × 3,3	1240	1,47 2,6	2,25 3,96	7,34 18,4	43,3 97	7,34 18,4	43,3 97	10,4 18,4	0,018 0,027	0,32
12 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	7,5	7,5	25	3,5 × 6 × 4,5	1430	2,65 4,3	4,02 6,65	11,4 28,9	74,9 163	10,1 25,5	67,7 145	19,2 31,8	0,037 0,055	0,58
15 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	8,5	9,5	40	3,5 × 6 × 4,5	1600	4,41 7,16	6,57 10,7	23,7 63,1	149 330	21,1 55,6	135 293	38,8 63	0,069 0,093	0,925
20 <sup>0</sup> <sub>-0,03</sub>	13	15	60	6 × 9,5 × 8,5	1800	8,82 14,2	12,7 20,6	75,4 171	435 897	66,7 151	389 795	96,6 157	0,245 0,337	1,95

Hinweis: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-370**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen RSR-M1WV und RSR-M1WN



Typen RSR9 und 12M1WV/M1WN

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen											H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	Schmierbohrung d	Schmiernippel		
	M	W	L												
RSR 9M1WV RSR 9M1WN	12	30	39 50,7	21 23	12 24	M2,6×3 M3×3	27 38,7	—	7,8	2	—	1,6	—	4,2	
RSR 12M1WV RSR 12M1WN	14	40	44,5 59,5	28	15 28	M3×3,5	30,9 45,9	4,5	10	3	—	2	—	4	
RSR 15M1WV RSR 15M1WN	16	60	55,5 74,5	45	20 35	M4×4,5	38,9 57,9	5,6	12	3,5	3	—	PB107	4	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**2 RSR12 M1 WN UU C1 +310L P T**

Baugröße  
Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für  
wärmebeständige  
Linearführung

Wagentyp

Abdichtungs-  
Option (\*1)

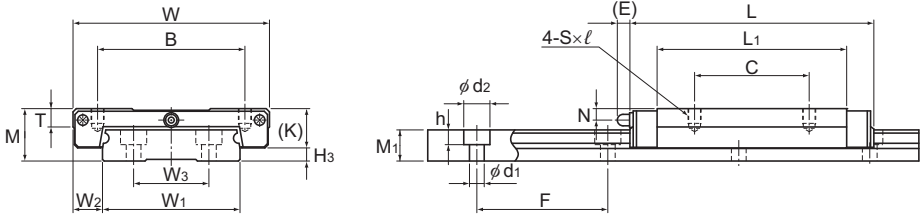
Symbol für die Vorspannklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)

Schienenlänge  
(mm)

Anzahl der parallelen  
Schienen in einer Ebene

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-71**. (\*3) Siehe **A1-82**.



Typen RSR15M1WW/M1WN

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment Nm*					Gewicht	
Breite	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	Höhe	Teilung	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen	Führungs- schiene
									1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
18 <sup>0</sup> -0,05	6	—	7,5	30	3,5 × 6 × 4,5	1430	2,45 3,52	3,92 5,37	16 31	92,9 161	16 31	92,9 161	36 49,4	0,035 0,051	1,08
24 <sup>0</sup> -0,05	8	—	8,5	40	4,5 × 8 × 4,5	1600	4,02 5,96	6,08 9,21	24,5 53,9	138 274	21,7 47,3	123 242	59,5 90,1	0,075 0,101	1,5
42 <sup>0</sup> -0,05	9	23	9,5	40	4,5 × 8 × 4,5	1800	6,66 9,91	9,8 14,9	50,3 110	278 555	44,4 97,3	248 490	168 255	0,17 0,21	3

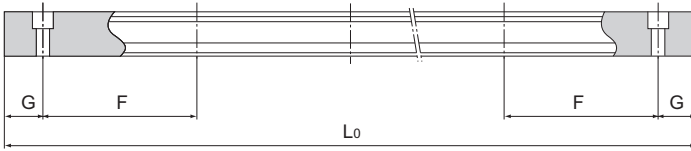
Hinweis: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-370**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standard- und Maximallängen der Schienen des Typs RSR M1.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	RSR 9M1	RSR 12M1	RSR 15M1	RSR 20M1	RSR 9M1W	RSR 12M1W	RSR 15M1W	
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	55	70	70	220	50	70	110	
	75	95	110	280	80	110	150	
	95	120	150	340	110	150	190	
	115	145	190	460	140	190	230	
	135	170	230	640	170	230	270	
	155	195	270	880	200	270	310	
	175	220	310	1000	260	310	430	
	195	245	350		290	390	550	
	275	270	390		320	470	670	
	375	320	430			550	790	
			370	470				
			470	550				
			570	670				
			870					
Standardteilung F	20	25	40	60	30	40	40	
G	7,5	10	15	20	10	15	15	
Maximallänge	1240	1430	1600	1800	1430	1600	1800	

Hinweis: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

## Stopper

Beim Typ RSR-M1/RSR-M1W fallen die Kugeln heraus, wenn der Führungswagen von der Führungsschiene gezogen wird.

Diese Führungen werden daher mit einem Transportanschlag geliefert, der verhindert, dass der Führungswagen sich von der Schiene löst. Wenn Sie den Anschlag bei Einsatz des Produkts entfernen, ist darauf zu achten, dass kein Überlauf auftreten kann.

Tab. 2 Maßtabelle für Anschlag von Typ RSR-M1/RSR-M1W (Ausführung C)

Einheit: mm

Baugröße	A	B	C
9	13	6	9,5
12	16	7	12,5
15	19	7	14,5
20	25	7	20,0
9W	23	7	11,5
12W	29	7	13,5
15W	46	7	14,5

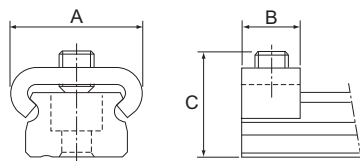
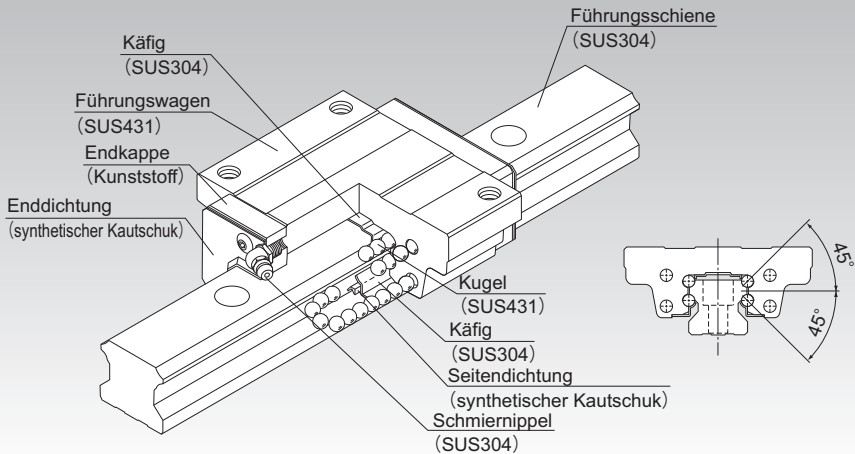


Abb. 1 Anschlag von Typ RSR-M1/RSR-M1W (Ausführung C)



# HSR-M2

Linearführung Hochkorrosionsbeständige Ausführung Typ HSR-M2



<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>

Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-72</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-76</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-447</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-452</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>



## Aufbau und Merkmale

Die Kugeln laufen in vier Reihen präzisionsgeschliffener Laufbahnen zwischen Führungsschiene und Führungswagen, wobei im Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen.

Jede Kugelreihe wird in einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  platziert, so dass die auf den Führungswagen ausgeübten Tragzahlen in allen Richtungen gleichmäßig wirken (radial, gegenradial und tangential), was es der Linearführung ermöglicht, in sämtlichen Ausrichtungen eingesetzt zu werden.

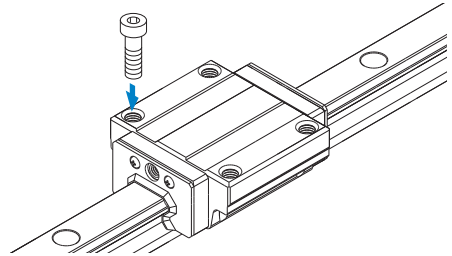
Die Führungsschiene, der Führungswagen und die Kugeln bestehen aus hochkorrosionsbeständigem Stahl, wodurch eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit erreicht wird. Eine Oberflächenbehandlung ist somit nicht erforderlich.

## Typenübersicht

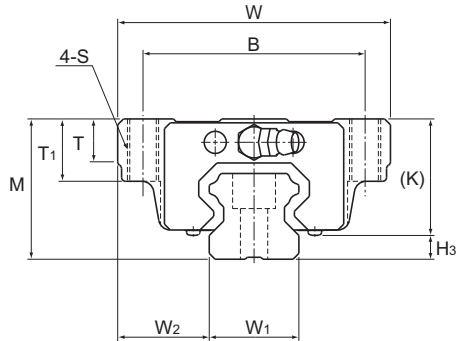
### Typ HSR-M2A

Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen.

Maßtabelle  $\Rightarrow$  **A1-374**



# Typ HSR-M2A



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen										Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E			
	M	W	L												
HSR 15M2A	24	47	56,6	38	30	M5	38,8	6,5	11	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7	
HSR 20M2A	30	63	74	53	40	M6	50,8	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4	
HSR 25M2A	36	70	83,1	57	45	M8	59,5	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5	

Hinweis: Optional sind Endplatten aus korrosionsbeständigem Stahl lieferbar. (Symbol···)

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**HSR20M2 A 2 UU C1 I +820L P T - II**

Baugröße

Wagentyp

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Endplatte  
besteht aus  
korrosionsbeständigem Stahl

Schiene(n)länge  
(mm)

Symbol für  
mehrtellige  
Führungsschiene

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

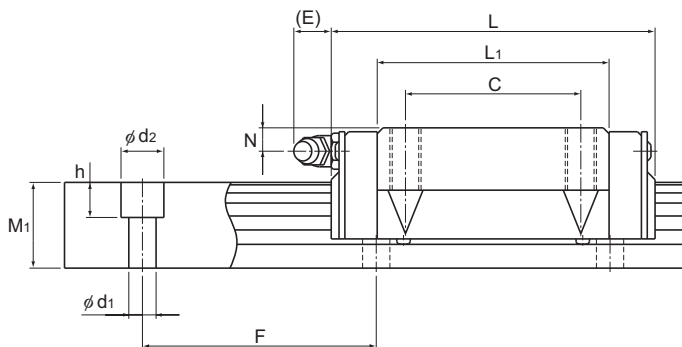
Führungswagen  
pro Schiene

Symbol für die Vorspannklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-72](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment Nm*					Gewicht	
Breite		Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
15	16	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	1000	2,33	2,03	12,3	70,3	12,3	70,3	10,8	0,2	1,5
20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	1000	3,86	3,57	29	160	29	160	26,5	0,35	2,3
23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	1000	5,57	5,16	46,9	261	46,9	261	45,1	0,59	3,3

Hinweis: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-376**)

Die Tragzahl der der rostfreien Linearführung ist geringer als bei normalen Linearführungen aus korrosionsbeständigem Stahl.

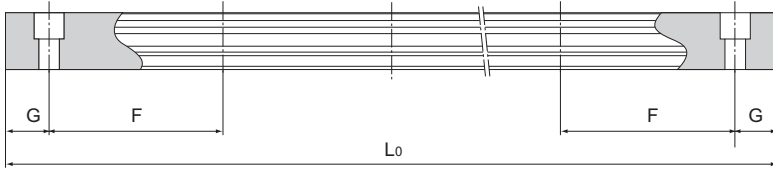
Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Varianten von Typ HSR-M2. Bei Schienlängen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen mehrteilig als Stoßversion geliefert. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schieneneende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, das die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	HSR 15M2	HSR 20M2	HSR 25M2
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	160	280	280
	280	460	460
	460	640	640
	640	820	820
	1000		1000
Standardteilung F	60	60	60
G	20	20	20
Maximallänge	1000	1000	1000

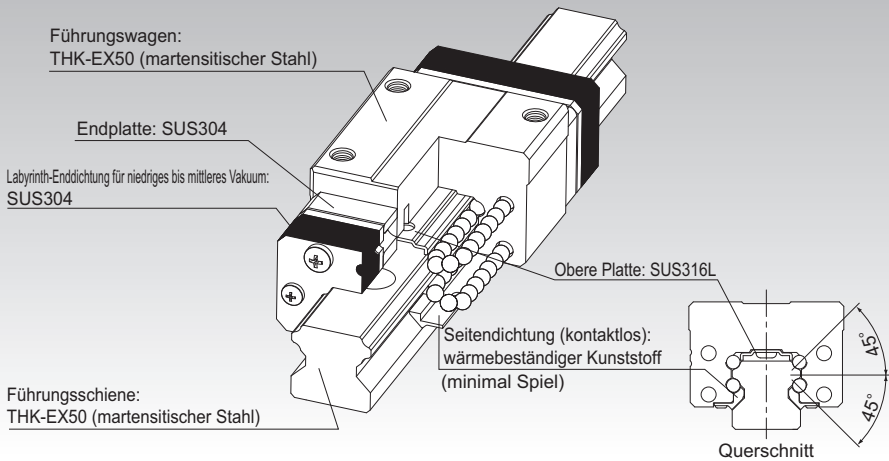
Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls verbundene Schienen nicht einsetzbar sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.



# HSR-M1VV

## Linearführung für mittleres bis niedriges Vakuum HSR-M1VV



<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A 1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A 1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A 1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A 1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A 1-532</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A 24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B 1-89</b>

Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A 1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A 1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A 1-60</b>
Vorspannung	<b>A 1-71</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A 1-76</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A 1-447</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A 1-452</b>
Ebenheit der Montagefläche	<b>A 1-454</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A 1-472</b>

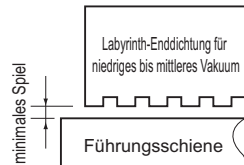
## Aufbau und Merkmale

### [Merkmale]

- Einsetzbar unter verschiedenen Bedingungen bei Atmosphärendruck bis Vakuum ( $10^{-3}$  [Pa]).
  - Anwendbar bei max. 200°C\* Ausheiztemperatur
  - Die neu entwickelte Labyrinth-Enddichtung für die Linearführung für mittleres bis niedriges Vakuum verbessert die Rückhaltung des Schmierfetts und vergrößert die Anwendungsbereiche im Vakuum.
  - Das spezielle Schmierfett für die Linearführung für mittleres bis niedriges Vakuum gewährleistet einen gleichmäßigen Verschleißwiderstand.
- \* Bei einer Ausheiztemperatur höher als 100 °C ist die Tragzahl mit dem Temperaturkoeffizienten zu multiplizieren.

### Aufbau der Labyrinth-Dichtung für die Linearführung für mittleres bis niedriges Vakuum

Die Labyrinth-Enddichtung für die Linearführung für mittleres bis niedriges Vakuum ist mehrstufig ausgelegt (siehe Abbildung rechts), um den Druck zwischen den benachbarten Stufen zu minimieren. Dies reduziert die Ausflussgeschwindigkeit des Schmieröls auf ein Minimum. Zusätzlich beeinflusst die Dichtung nicht den Verschleißwiderstand, da sie keinen Kontakt zur Schiene hat.

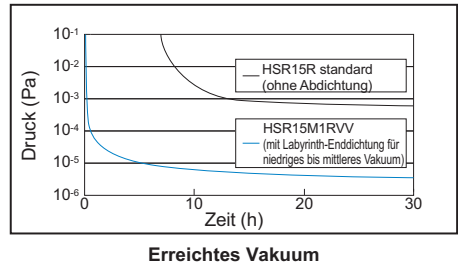


### [Erreichbares Vakuum]

Mit der Linearführung für mittleres bis niedriges Vakuum wird ein hervorragendes maximales Vakuum erreicht.

[Testbedingung] Temperatur: 25°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ )

	HSR15M1RVV	HSR15R (Referenz)
Schmierung	Schmierfett für mittleres bis niedriges Vakuum	AFB-LF-Schmierfett
Dichtung	Labyrinth-Enddichtung für mittleres bis niedriges Vakuum	Ohne
Endplatte	Korrosionsbeständiger Stahl	Kunststoff



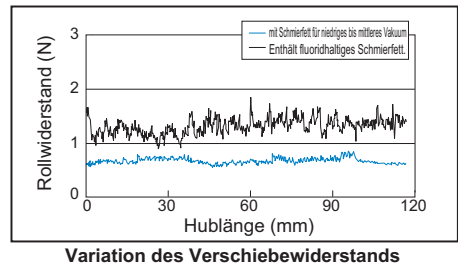
### [Verschleißwiderstand]

Das in der Linearführung für mittleres bis niedriges Vakuum benutzte Schmierfett besitzt einen niedrigeren Verschleißwiderstand als konventionelle fluoridhaltige Schmierfette.

Muster: HSR15M1RVV

Temperatur: 25°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ )

Druck: Atmosphärendruck



---

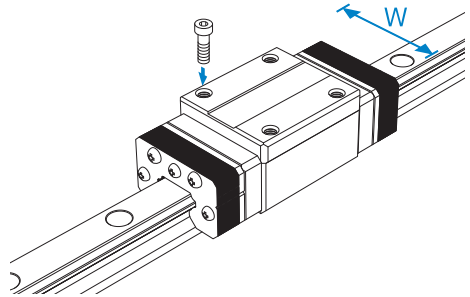
## Typenübersicht

---

### Typ HSR-M1RVV

Maßtabelle → **A1-382**

Dieser Führungswagen mit Gewindebohrungen verfügt über eine geringere Wagenbreite (W). Für Anwendungen mit begrenzter Tischbreite.



---

## Konstruktionshinweise

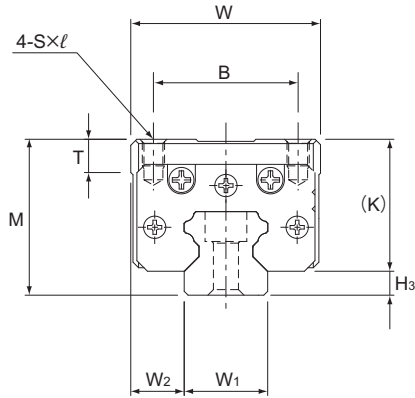
---

Bei einer hohen Momentbelastung auf einem einachsigen System mit einem Führungswagen kann die Labyrinth-Enddichtung die Schiene berühren und somit die Laufeigenschaften verändern. Bei Momentbelastung empfehlen wir ein zweiachsiges System mit zwei Wagen pro Schiene. Weitere Informationen erhalten Sie von THK.



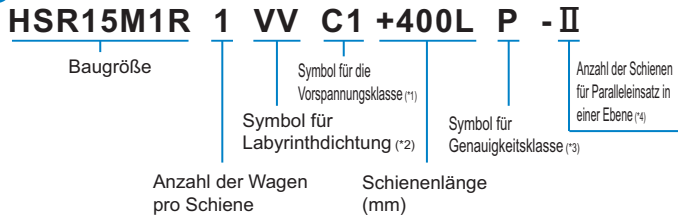


# Typ HSR-M1VV



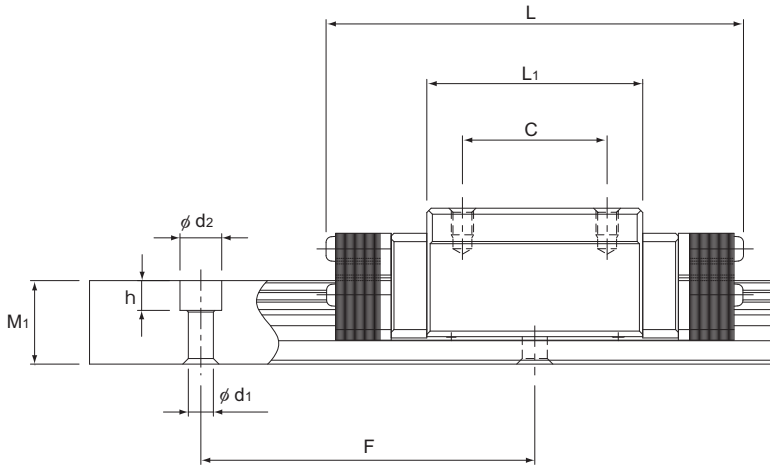
Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen						
	Höhe	Breite	Länge							
	M	W	L	B	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	H <sub>3</sub>
HSR15M1R-VV	28	34	75	26	26	M4 × 5	38,8	6	23,7	4,3

## Aufbau der Bestellbezeichnung



(\*1) Siehe **A1-71** (\*2) Siehe **A1-379** (\*3) Siehe **A1-76** (\*4) Siehe **A1-13**

Hinweis 1: Das Radialspiel, die maximale Schienenlänge und die Genauigkeitsklassen sind identisch mit dem Typ HSR.  
 Hinweis 2: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht		
Breite	Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene	
W <sub>1</sub> ±0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
15	9,5	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	1240	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,27	1,5

Hinweis: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-384**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Bei einer hohen Momentbelastung auf einem einachsigen System mit einem Führungswagen kann die Labyrinth-Enddichtung die Schiene berühren und somit die Laufeigenschaften verändern.

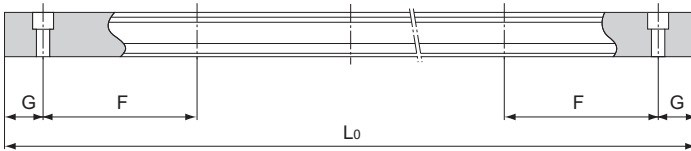
Bei Momentbelastung empfehlen wir ein zweiachsiges System mit zwei Wagen pro Schiene.

Weitere Informationen erhalten Sie von THK.

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 1 zeigt die Standard- und Maximallängen der Führungsschienen HSR-M1VV. Bei Schienenlängen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen mehrteilig als Stoßversion geliefert. Weitere Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität. Dabei kann die Genauigkeit beeinträchtigt werden.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen HSR-M1VV

Einheit: mm

Baugröße	HSR15M1R-VV
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	160
	220
	280
	340
	400
	460
	520
	580
	640
	700
	760
	820
	940
	1000
1060	
1120	
1180	
1240	
Standardteilung F	60
G	20
Maximallänge	1240

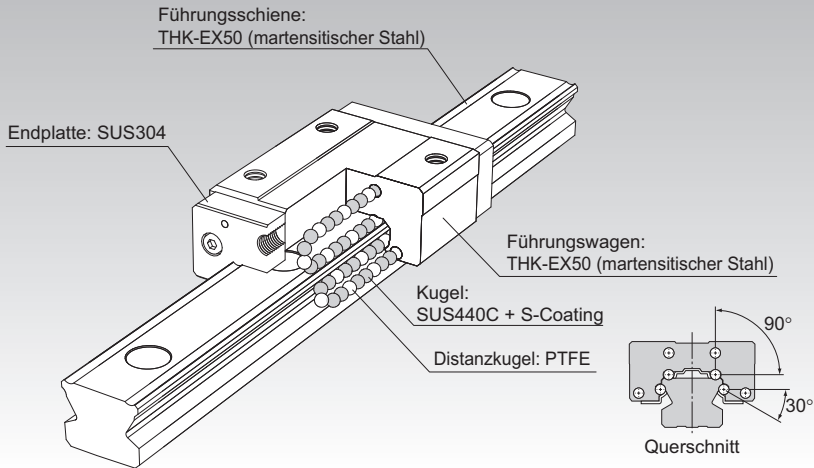
Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls mehrteilige Schienen nicht zulässig sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.



# SR-MS

Schmierölfreie Linearführung SR-MS für besondere Anwendungsbedingungen



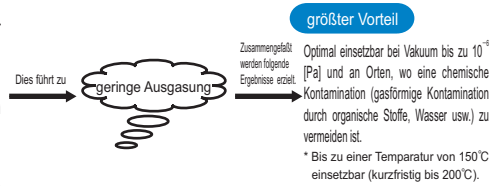
<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-532</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>

Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-72</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-85</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-445</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-453</b>
Ebenheit der Montagefläche	<b>A1-454</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>

## Aufbau und Merkmale

### [Konstruktive Eigenschaften]

1. Verwendet korrosionsbeständigen Stahl.  
Alle Teile bestehen aus einem Werkstoff für spezielle Umgebungsbedingungen wie beispielsweise aus korrosionsbeständigem Stahl.
2. Fettfrei und gereinigt.  
Zur Entfernung des Schmierstoffs wird ein spezielles Lösungsmittel verwendet.
3. Ohne Schmierfett.  
Die äußerst bewährte Trockenlaufbeschichtung S-Coating für korrosionsbeständige Stahlkugeln ermöglicht eine schmierfettfreie Schmierung.



### [Was ist die Trockenlaufbeschichtung S-Coating?]

Das S-Coating ist eine Trockenlaufbeschichtung entwickelt für Anwendungen bei Atmosphärendruck bis Hochvakuum.

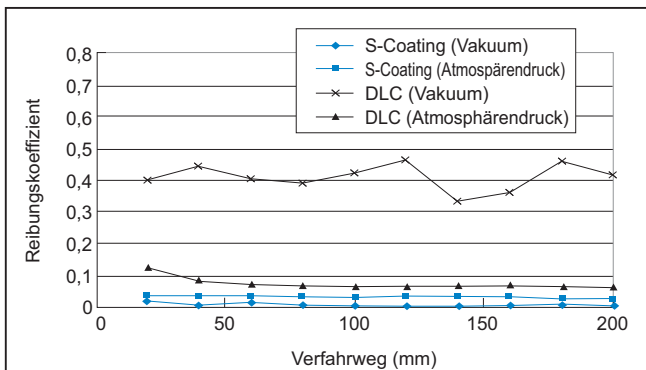
Es bietet hervorragende Eigenschaften bei Belastung, Schmierfilmstabilität und Adhäsion im Vergleich zu anderen Trockenschmierungen.

Vergleich der Eigenschaften von Trockenschmierungen

Gegenstand	Reibungskoeffizient (Referenzwert)	Verschleißfestigkeit	Härte	Betriebsbedingung
Hexagonales Molybdändisulfid	0,04	△	△	Vakuum
Weichmetall	0,05 bis 0,5	△	△	Atmosphäre, Vakuum
DLC (diamantähnlicher Kohlenstoff)	0,08 bis 0,15	△	○	Atmosphäre, H <sub>2</sub> O
S-Coating (Trockenlaufbeschichtung)	0,02 bis 0,05	○	○	Atmosphäre, Vakuum

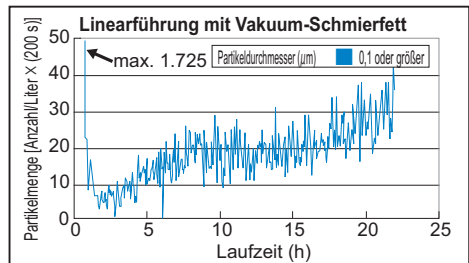
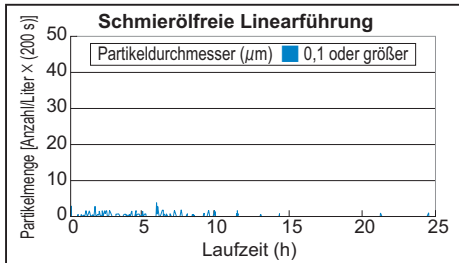
### [Niedrige Reibung]

Die schmierölfreie Linearführung für spezielle Anwendungsbedingungen besitzt einen hervorragenden niedrigen Verschiebewiderstand bei Betriebsbedingungen unter Atmosphärendruck wie auch im Vakuum.



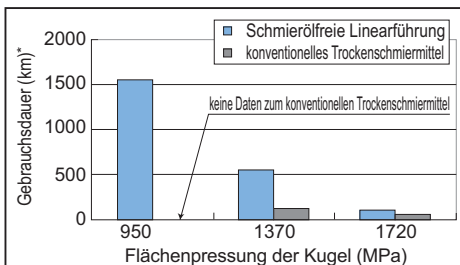
### [Geringe Partikelemission]

Die schmierölfreie Linearführung für spezielle Anwendungsbedingungen generiert weniger Fremdpartikel als konventionelle Schmiermittel für das Vakuum.



### [Lange Lebensdauer]

Die schmierölfreie Linearführung für spezielle Anwendungsbedingungen besitzt eine längere Lebensdauer als konventionelle Trockenschmierungen.



\* Die Gebrauchsdauer wird durch einen Wert dargestellt, bei dem die Trockenlaufbeschichtung S-Coating nicht mehr wirksam ist. Zu beachten ist, dass sich die Gebrauchsdauer von der Lebensdauer der Führung unterscheidet.

### [Anwendungen für die schmierölfreie Linearführung für besondere Anwendungsbedingungen]

Industrie	Ausrüstung	Vorteile der schmierölfreien Linearführung
Halbleiter-/Flachbildschirm-Herstellungsmaschine	Scanner, Herstellungsmaschinen für organische OLED Ionenimplanter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringe Ausgasung (Wasser, organische Stoffe)</li> <li>• Geringe Partikelemission</li> <li>• Einsetzbar bei Temperaturen bis max. 150°C</li> </ul>

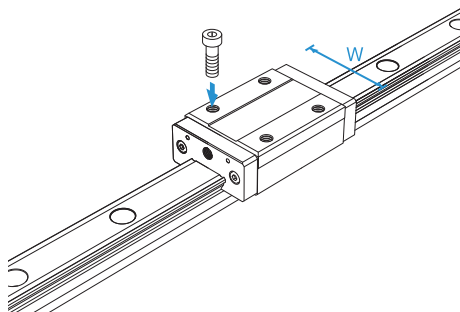


## Typenübersicht

### Typ SR-MSW

Dieser Führungswagen mit Gewindebohrungen verfügt über eine geringere Wagenbreite (W).

Maßtabelle ⇒ **A1-390**

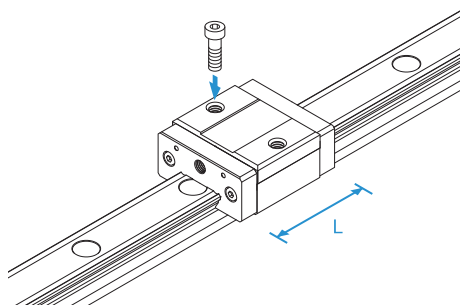


Linearführungen

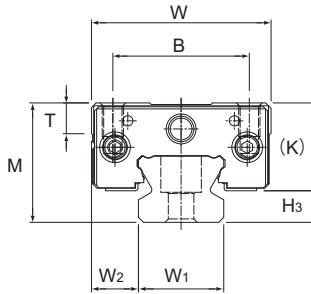
### Typ SR-MSV

Der platzsparende Führungswagen hat den gleichen Querschnitt wie SR-MSW, besitzt jedoch eine kleinere Gesamtlänge (L).

Maßtabelle ⇒ **A1-390**

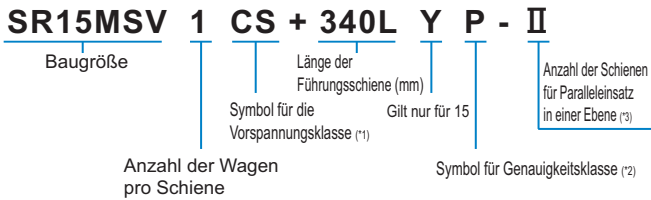


# Typen SR-MSV und SR-MSW



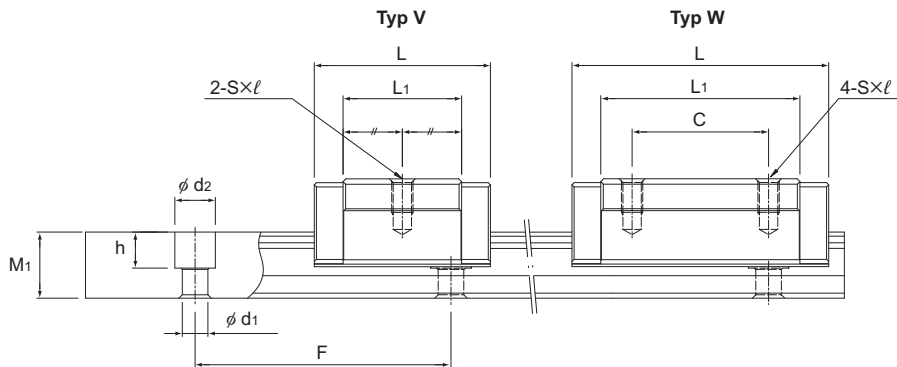
Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen						
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	K	H <sub>3</sub>
	M	W	L							
SR15MSV SR15MSW	24	34	36,6 53,2	26	— 26	M4 × 7	22,9 39,5	5,7	19,5	4,5
SR20MSV SR20MSW	28	42	41,3 60,2	32	— 32	M5 × 8	27,8 46,7	7,2	22	6

## Aufbau der Bestellbezeichnung



(\*1) Siehe **A1-72**. (\*2) Siehe **A1-85**. (\*3) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Zulässige Traglast	Zulässiges Moment Nm					Gewicht	
Breite $W_1$ $\pm 0,05$	Höhe $W_2$	Teilung $M_1$	Teilung $F$	Länge* $d_1 \times d_2 \times h$ Max.	$F_0$ N	$M_A$ 		$M_B$ 		$M_C$ 	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m	
						1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
15	9,5	12,5	60	3,5×6×4,5	400	0,80	5,43	0,51	3,60	1,16	0,12	1,2	
					570	2,35	13,0	1,47	8,31	2,08	0,2		
20	11	15,5	60	6×9,5×8,5	430	1,35	8,44	0,87	5,52	2,05	0,2	2,1	
					750	3,76	19,9	2,36	12,6	3,59	0,3		

Hinweis1: Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an (siehe **A1-392**).  
Zur Lebensdauer der schmierfreien Linearführungen unter speziellen Umgebungsbedingungen fragen Sie bitte THK.

Die zulässige Belastung  $F_0$  stellt den zulässigen Wert für die Trockenlaufbeschichtung S-Coating dar.  
Die Lebensdauer der Beschichtung mit S-Coating ist abhängig von den Umgebungs- und Betriebsbedingungen.  
Daher muss die Lebensdauer unter den tatsächlichen Umgebungs- und Betriebsbedingungen ermittelt und geprüft werden.

Hinweis2: Für den Typ SR15 werden zwei Arten von Führungsschienen mit unterschiedlich großen Montagebohrungen angeboten (siehe Tab. 1).

Beim Austausch dieses Typs durch Typ SSR ist die Größe der Montagebohrung an der Führungsschiene zu beachten.  
Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

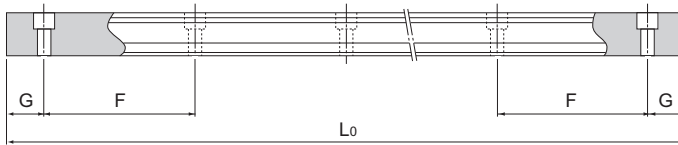
Tab. 1 Größe der Montagebohrung für die Schiene

Baureihe/-größe	Standardschiene	Semi-Standardschiene
SR 15	Für M3 (kein Symbol)	Für M4 (Symbol Y)

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Die Tabelle unten zeigt die Standard- und Maximallängen der Führungsschienen für die schmierölfreie Linearführung für besondere Anwendungsbedingungen. Bei Schienenlängen größer als die angegebenen Maximallängen fragen Sie THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, sodass die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 1 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen SR-MS

Einheit: mm

Baugröße	SR15MS	SR20MS
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	160	220
	220	280
	280	340
	340	400
	400	
Standardteilung F	60	60
G	20	20
Maximallänge	400	400

Hinweis 1: Ist eine Schienenlänge länger als die angegebene Maximallänge gewünscht, fragen Sie THK.

Hinweis 2: Eine Stoßversion ist nicht verfügbar.



# Aufbau und Merkmale der Rollenführung

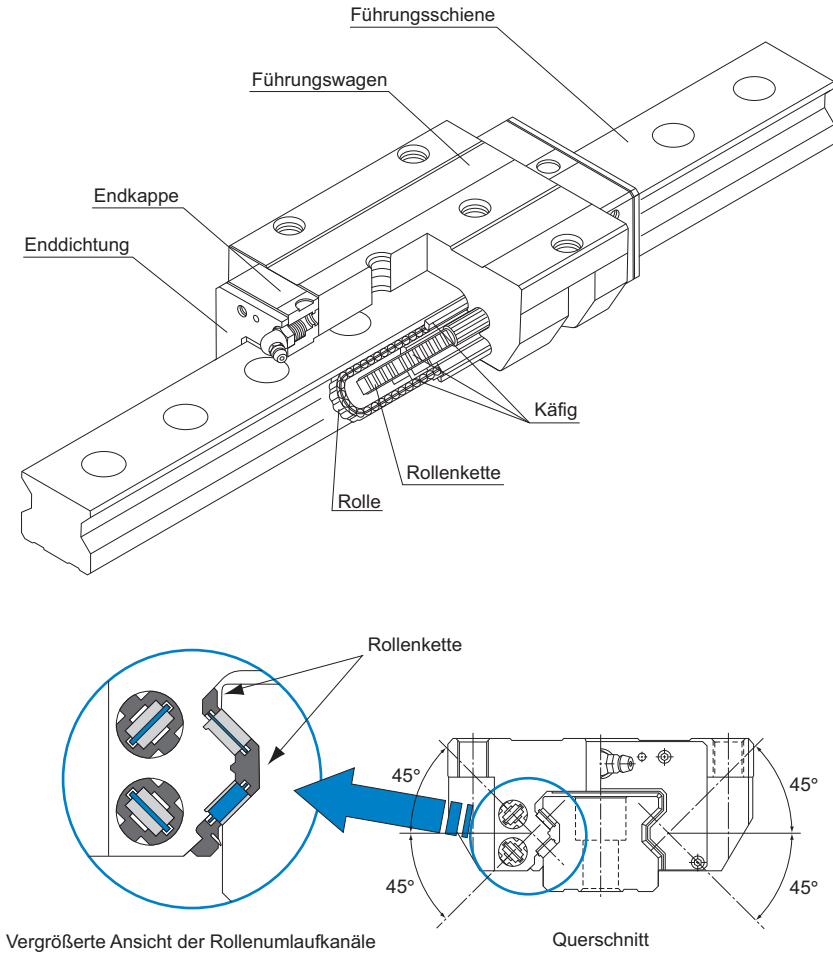
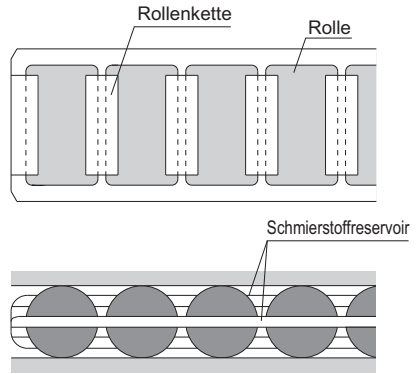


Abb. 1 Schnittzeichnung der Rollenführung Typ SRG

Die Rollenführung vom Typ SRG ist eine Rollenführung, die geringe Reibung, leichtgängige Bewegung und einen langfristig wartungsfreien Betrieb erreicht, indem bei ihr eine Rollenkette verwendet wird. Zusätzlich werden zur Sicherstellung ultrahoher Steifigkeit Rollen mit niedriger elastischer Verformung als Wälzkörper eingesetzt, wobei Rollendurchmesser und Rollenlänge optimiert wurden. Außerdem sind die Rollenreihen in einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  angeordnet, so dass in allen Hauptrichtungen (radial, gegenradial und tangential) die gleichen Tragzahlen gelten.

### Vorteile der Rollenketten-Technologie

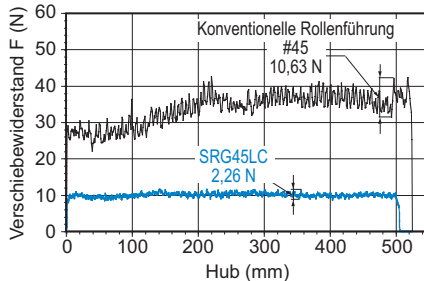
- (1) Die Rollenkette hält die Rollen in einem definierten Abstand zueinander und führt sie gleichmäßig und ohne das sonst typische Rollenkippen durch den Rollenumlauf. Der niedrige Reibfaktor der Rollen sorgt für einen niedrigen Verschiebewiderstand und höchste Laufkultur.
- (2) Die Abstandsräume zwischen den Rollen dienen als Schmierstoffdepots. Während der einzelnen Verfahrbewegungen geben diese Depots Schmierstoff in exakt benötigter Menge an die Wälzelemente ab und sorgen so für einen langfristigen wartungsfreien Betrieb.
- (3) Die Rollenkette hält die Rollen in einem definierten Abstand zueinander und führt sie kontrolliert durch den Rollenumlauf. Dies ermöglicht ein hervorragendes Laufverhalten ohne Kippen der Rollen. Der Verschiebewiderstand bleibt dabei annähernd konstant.
- (4) Da die Wälzkörper nicht aneinanderstoßen und -reiben, werden weniger Geräusche erzeugt.



### [Leichtgängige Bewegung]

#### ● Daten zum Rollwiderstand

Gleichmäßig verteilte und ausgerichtete Rollen zirkulieren, wobei Schwankungen des Verschiebewiderstands minimiert und eine leichtgängige und stabile Bewegung erzielt wird.

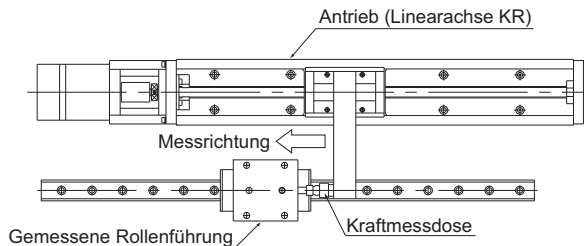


Ergebnis der Messung von Schwankungen des Verschiebewiderstands

### [Bedingungen]

Antriebsgeschwindigkeit: 10 mm/s

Ohne Belastung (ein Wagen)



Verschiebewiderstand-Messmaschine

### [Langfristig wartungsfreier Betrieb]

#### ● Testdaten zur Lebensdauer bei Hochgeschwindigkeit

Die Verwendung einer Rollenkette eliminiert die Reibung zwischen den Rollen, minimiert die Wärmeentwicklung und erhöht die Schmiermittelrückhaltung, was zu einem langfristig wartungsfreien Betrieb führt.

#### [Bedingungen]

Baureihe: SRG45LC

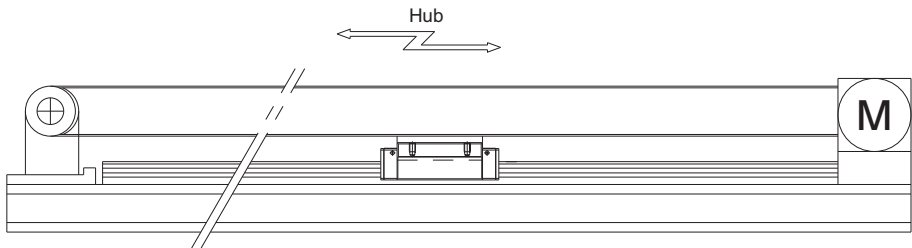
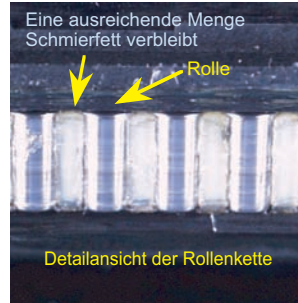
Größe der Vorspannung: Spiel C0

Geschwindigkeit: 180 m/min

Beschleunigung: 1,5 G

Hublänge: 2.300 mm

Schmierung: Nur Erstschnierung  
(Schmiermittel AFB-LF von THK)



**Testergebnis: Keine Schäden oder Verschleiß nach einer Laufstrecke von 15.000 km feststellbar**

Ergebnis des Tests zur Lebensdauer bei Hochgeschwindigkeit



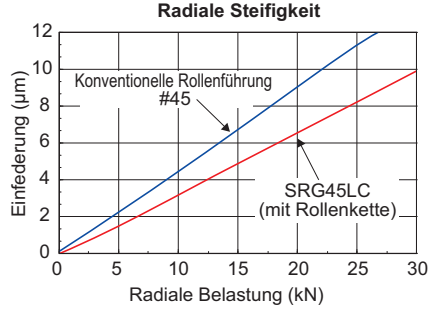
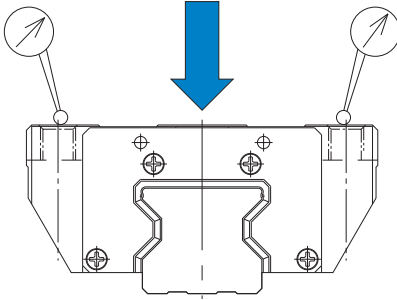
### [Ultrahohe Steifigkeit]

#### ● Hohe Steifigkeit - Auswertungsdaten

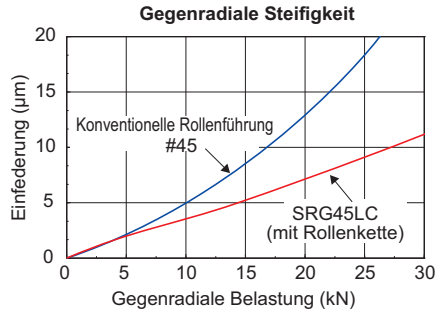
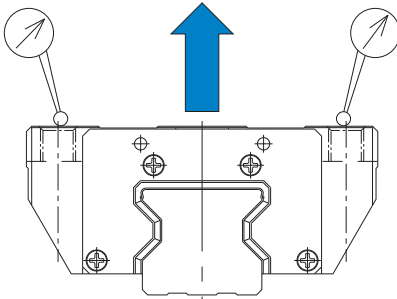
[Vorspannung] SRG : Radialspiel C0

Konventioneller Typ : Radialspiel äquivalent zu C0

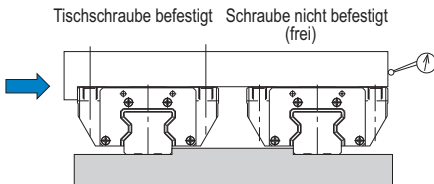
#### Radiale Steifigkeit



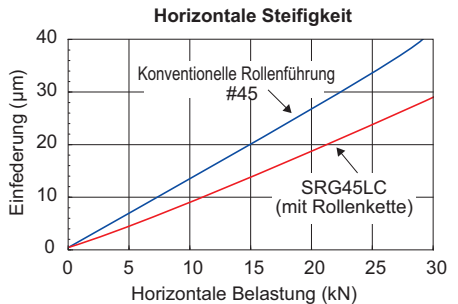
#### Gegenradiale Steifigkeit



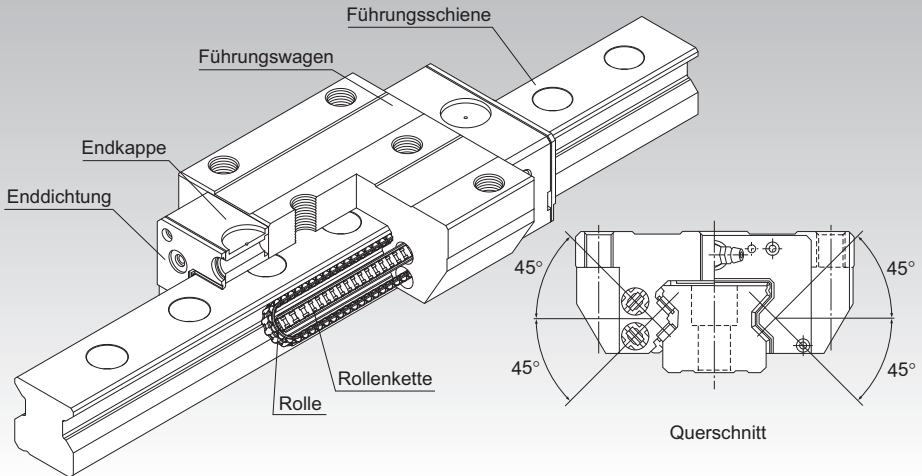
#### Horizontale Steifigkeit



Die Steifigkeit wird mit zwei parallelen Schienen gemessen, wobei einer der Wagen nicht verschraubt wird, um kein Moment einwirken zu lassen.



## Linearführung mit Rollenkette Hochsteifer Typ SRG



\*Zur Rollenkette siehe S. **A1-394**.

**Auswahlkriterien** **A1-10**

**Konstruktionshinweise** **A1-436**

**Optionen** **A1-459**

**Bestellbezeichnung** **A1-524**

**Vorsichtsmaßnahmen** **A1-530**

**Schmierzubehör** **A24-1**

**Montage und Wartung** **B1-89**

Äquivalenzfaktoren für Momente **A1-43**

Tragzahlen in allen Richtungen **A1-58**

Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen **A1-60**

Vorspannung **A1-72**

Genauigkeitsklassen **A1-76**

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius **A1-448**

Fehlertoleranz der Montagefläche **A1-403**

Abmessungen mit montiertem Zubehör **A1-472**

## Aufbau und Merkmale

Der Typ SRG ist eine ultrahochsteife Linearführung mit Rollenketten. Diese garantieren eine geringe Reibung, leichtgängige Bewegungen und einen nahezu wartungsfreien Betrieb.

### [Ultrahohe Steifigkeit]

Der Typ SRG erreicht eine ultrahohe Steifigkeit durch das optimierte Verhältnis von Rollendurchmesser zu Rollenlänge. Dadurch wird die Einfederung der Rollen unter Belastung minimiert.

### [Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen]

Der Typ SRG besitzen gleiche Tragzahlen in allen Hauptrichtungen (radial, gegenradial und tangential). Die Tragzahlen sind in den Maßtabellen angegeben.

### [Hohe Laufkultur ohne Rollenkippen]

Die Rollenkette hält die Rollen in einem definierten Abstand zueinander und führt sie gleichmäßig und ohne das sonst typische Rollenkippen durch den Rollenumlauf. Damit entfällt die gegenseitige Reibung der Wälzelemente und der Verschleiß wird minimiert. Außerdem sorgt der niedrige Reibfaktor der Rollen für einen niedrigen Verschiebewiderstand. Der Anwender erhält ein Führungssystem mit höchster Laufkultur.

### [Langfristig wartungsfreier Betrieb]

Die Verwendung von Rollenketten beseitigt die Kontaktreibung zwischen den Rollen und erhöht die Schmiermittellrückhaltung, wodurch ein nahezu wartungsfreier Betrieb ermöglicht wird.

### [Weltweit standardisierte Abmessungen]

Der Typ SRG wurde so konstruiert, dass er fast die gleichen Abmessungen besitzt wie die vollkugelige Linearführung HSR, welche THK als Pionier von Linearsystemen entwickelt hat und praktisch eine weltweit standardisierte Norm darstellt.

### [Umfangreiches Zubehör]

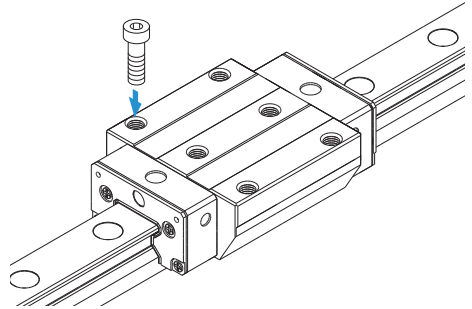
Für die unterschiedlichsten Anwendungsbedingungen sind verschiedene Optionen wie End-, Innen- und Seitendichtungen sowie Lamellen-Kontaktstreifer LaCS, Protektoren, Seitenabstreifer und die Verschlusskappen GC erhältlich.

## Typenübersicht

### Typ SRG-15A, 20A

Maßtabelle → **A1-404**

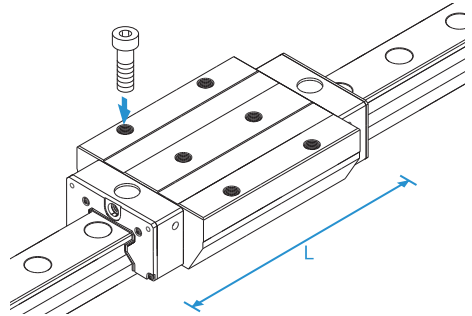
Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen.  
Kann von der Ober- oder Unterseite montiert werden.



### Typ SRG-20LA

Maßtabelle → **A1-404**

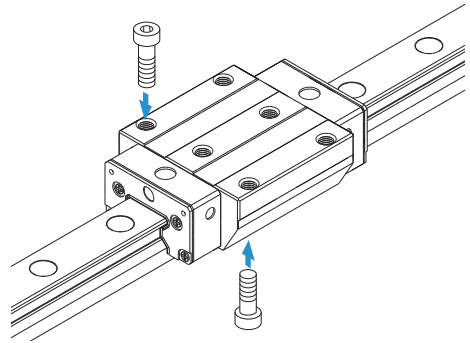
Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ SRG-A, hat jedoch eine größere Gesamtlänge und eine höhere Tragzahl.



## Typ SRG-C

Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen und kann von der Ober- oder Unterseite montiert werden.

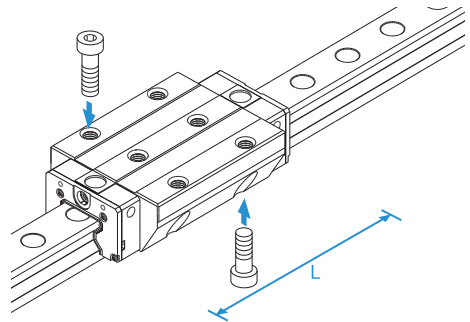
Maßtabelle → **A1-404**



## Typ SRG-LC

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ SRG-C, hat jedoch eine größere Gesamtlänge und eine höhere Tragzahl.

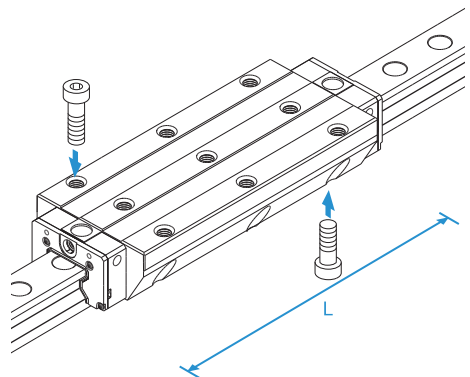
Maßtabelle → **A1-404**



## Typ SRG-SLC

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ SRG-LC, hat jedoch eine größere Gesamtlänge (L) und eine höhere Tragzahl.

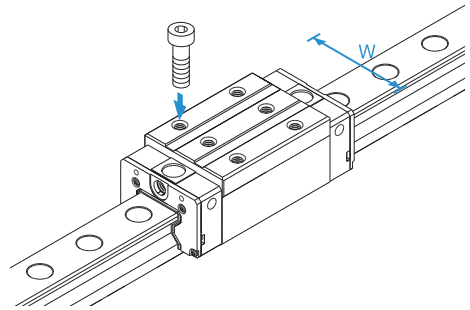
Maßtabelle → **A1-406**



## Typ SRG-R

Maßtabelle ⇒ **A1-410**

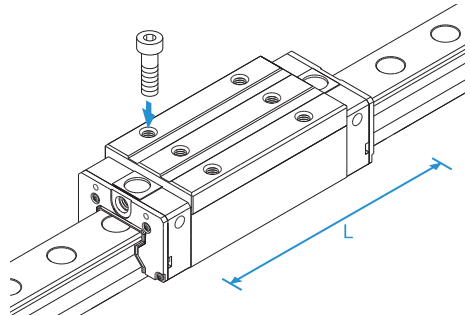
Bei diesem Typ besitzt der Führungswagen eine schmalere Breite (W) und Gewindebohrungen. Er wird dort verwendet, wo der Platz für die Tischbreite begrenzt ist.



## Typ SRG-LR

Maßtabelle ⇒ **A1-410**

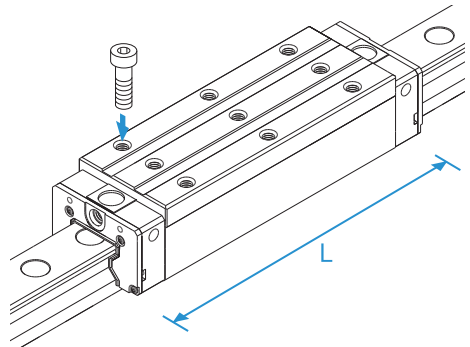
Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ SRG-R, hat jedoch eine größere Gesamtlänge und eine höhere Tragzahl.



## Typ SRG-SLR

Maßtabelle ⇒ **A1-412**

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ SRG-LR, hat jedoch eine größere Gesamtlänge (L) und eine höhere Tragzahl.



## Fehlertoleranz der Montagefläche

Die Rollenführung vom Typ SRG zeichnet sich durch eine hohe Steifigkeit aus, da sie Rollen als Wälzkörper verwendet deren Schräglauf durch die Rollenkette verhindert wird. Die Montagefläche muss jedoch hochgenau bearbeitet werden. Wenn der Fehler in der Montagefläche groß ist, beeinträchtigt dieser den Verschiebewiderstand und die Lebensdauer. Im Nachfolgenden ist der maximal zulässige Wert entsprechend der Vorspannung angegeben.

Tab. 1 Parallelitätstoleranz (P) zwischen zwei Schienen

Einheit: mm

Vorspannung	Normal	C1	C0
Baugröße			
SRG 15	0,005	0,003	0,003
SRG 20	0,008	0,006	0,004
SRG 25	0,009	0,007	0,005
SRG 30	0,011	0,008	0,006
SRG 35	0,014	0,010	0,007
SRG 45	0,017	0,013	0,009
SRG 55	0,021	0,014	0,011
SRG 65	0,027	0,018	0,014
SRG 85	0,040	0,027	0,021
SRG 100	0,045	0,031	0,024

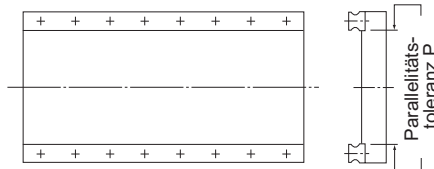


Abb. 1

Tab. 2 Höhentoleranz (X) zwischen zwei Schienen

Einheit: mm

Vorspannung	Normal	C1	C0
Zulässige Toleranzen der Montagefläche X	0,00030a	0,00021a	0,00011a

$X = X_1 + X_2$   $X_1$ : Höhenunterschied der Schienenmontageflächen  
 $X_2$ : Höhenunterschied der Wagenmontageflächen

Berechnungsbeispiel

Schienenabstand

wenn  $a = 500$  mm

Zulässige Montagetoleranz der Montageflächen

$X = 0,0003 \times 500 = 0,15$

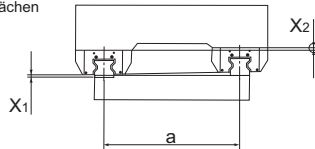


Abb. 2

Tab. 3 Höhentoleranz (Y) in axialer Richtung

Einheit: mm

Zulässige Toleranzen der Montagefläche	0,000036b
--	-----------

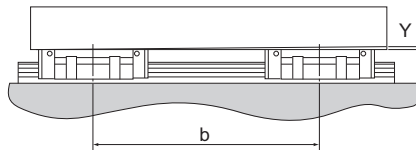
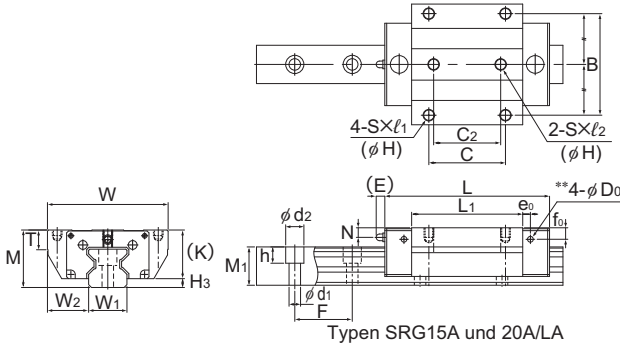


Abb. 3

# Typen SRG-A, SRG-LA, SRG-C und SRG-LC



Typen SRG15A und 20A/LA

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen																	Schmier- nippel			
	Hohe	Breite	Länge																					
	M	W	L	B	C	C <sub>2</sub>	S	H	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>					
SRG 15A	24	47	69,2	38	30	26	M5	(4,3)	8	7,5	45	7	(8)	20	4	4,5	4	6	2,9					PB107
SRG 20A SRG 20LA	30	63	86,2 106,2	53	40	35	M6	(5,4)	10	9	58 78	10	(10)	25,4	5	4,5	4	6	2,9					PB107
SRG 25C SRG 25LC	36	70	95,5 115,1	57	45	40	M8	6,8	—	—	65,5 85,1	9,5	10	31,5	5,5	12	6	6,4	5,2					B-M6F
SRG 30C SRG 30LC	42	90	111 135	72	52	44	M10	8,5	—	—	75 99	12	14	37	6,5	12	6	7,5	5,2					B-M6F

## Aufbau der Bestellbezeichnung

### SRG30 LC 2 QZ TTTH C0 +1200L P Z T -II

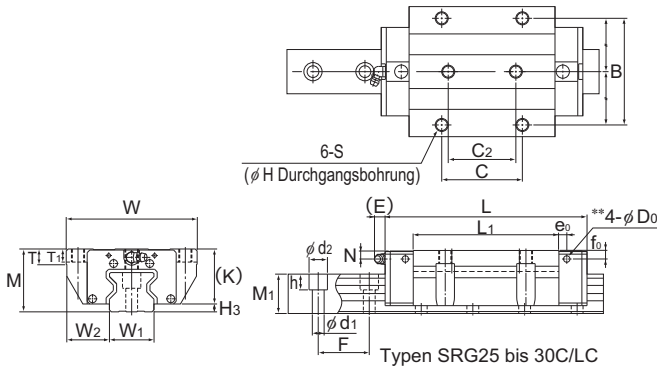
Baugröße	Typ des Führungswagen	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Schienenlänge (mm)	Mit Abdeckband	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
		Führungswagen pro Schiene	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)		Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	Symbol für mehrteilige Führungsschiene

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf [A1-496](#). (\*2) Siehe [A1-72](#). (\*3) Siehe [A1-76](#). (\*4) Siehe [A1-13](#).

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.





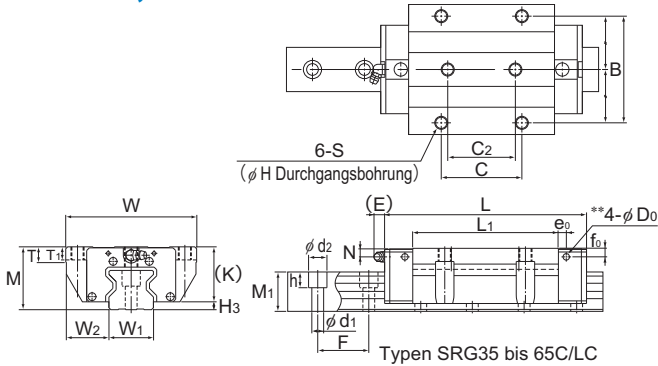
Einheit: mm

		Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
H <sub>3</sub>	Breite	Höhe	Teilung	Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen	Führungsschiene		
	W <sub>1</sub> 0 -0,05						W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.			1 Wagen	2 Wagen
4	15	16	15,5	30	4,5 × 7,5 × 5,3	3000	11,3	25,8	0,21	1,24	0,21	1,24	0,24	0,20	1,58
4,6	20	21,5	20	30	6 × 9,5 × 8,5	3000	21 26,7	46,9 63,8	0,48 0,88	2,74 4,49	0,48 0,88	2,74 4,49	0,58 0,79	0,42 0,57	2,58
4,5	23	23,5	23	30	7 × 11 × 9	3000	27,9 34,2	57,5 75	0,641 1,07	3,7 5,74	0,641 1,07	3,7 5,74	0,795 1,03	0,7 0,9	3,6
5	28	31	26	40	9 × 14 × 12	3000	39,3 48,3	82,5 108	1,02 1,76	6,21 9,73	1,02 1,76	6,21 9,73	1,47 1,92	1,2 1,6	4,4

Hinweis 1: Die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* sind verschlossen, sodass keine Fremdkörper in den Führungswagen gelangen können.  
 THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.  
 Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.  
 Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.  
 Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-414**)  
 Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen  
 2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

Hinweis 2: Sind die Befestigungsbohrungen (vier Löcher) rückseitig mit Senkung ausgestattet, können diese Typen wie der Typ SRG-C von unten wie von oben am Tisch befestigt werden.  
 Die Werte in Klammern beziehen sich auf Bohrungen mit rückseitiger Senkung.  
 Weitere Informationen erhalten Sie von THK.

# Typen SRG-C, SRG-LC und SRG-SLC



Typenr.	Außenabmessungen			Abmessungen Führungswagen																
	Höhe	Breite	Länge	B	C	C <sub>2</sub>	S	H	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	Schmier- nippel
	M	W	L																	
SRG 35C SRG 35LC SRG 35SLC	48	100	125 155 180,8	82	62 100	52 —	M10	8,5	—	—	82,2 112,2 138,0	11,5	10	42	6,5	12	6	6	5,2	B-M6F
SRG 45C SRG 45LC SRG 45SLC	60	120	155 190 231,5	100	80 120	60 —	M12	10,5	—	—	107 142 183,5	14,5	15	52	10	16	7	7	5,2	B-PT1/8
SRG 55C SRG 55LC SRG 55SLC	70	140	185 235 292	116	95 150	70 —	M14	12,5	—	—	129,2 179,2 236,2	17,5	18	60	12	16	9	8,5	5,2	B-PT1/8
SRG 65C SRG 65LC SRG 65SLC	90	170	244,9 303 380	142	110 200	82 —	M16	14,5	—	—	171,7 229,8 306,8	19,5	20	78,5	17	16	9	13,5	5,2	B-PT1/8

## Aufbau der Bestellbezeichnung

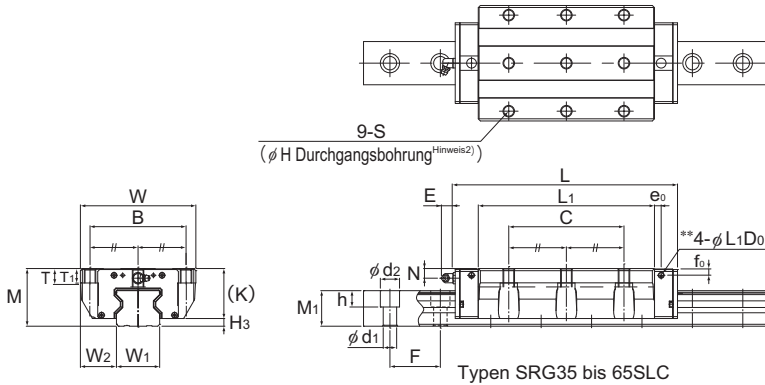
### SRG45 LC 2 QZ TTHH C0 +1200L P Z T -II

Baugröße	Typ des Führungswagen	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Schienenlänge (mm)	Mit Abdeckband	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
	Führungswagen pro Schiene	Symbol für die Vorspannklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)		Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	Symbol für mehrteilige Führungsschiene	

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **■1-496**. (\*2) Siehe **■1-72**. (\*3) Siehe **■1-76**. (\*4) Siehe **■1-13**.

Hinweis: Diese Typennummer gibt ein Set mit einer Führungsschiene an (d. h., wenn 2 Schienen parallel verwendet werden, sind mindestens 2 Sets erforderlich).

Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmier-nippel besitzen. Wenn Sie einen Schmier-nippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

	Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	Höhe W <sub>2</sub>	Steigung M <sub>1</sub>	F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m	
									1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
6	34	33	30	40	9 × 14 × 12	3000	59,1 76 87,9	119 165 199	1,66 3,13 4,53	10,1 17 23,9	1,66 3,13 4,53	10,1 17 23,9	2,39 3,31 4,09	1,9 2,4 3,2	6,9	
8	45	37,5	37	52,5	14 × 20 × 17	3090	91,9 115 139	192 256 328	3,49 6,13 9,99	20 32,2 50,0	3,49 6,13 9,99	20 32,2 50,0	4,98 6,64 8,91	3,7 4,5 6,3	11,6	
10	53	43,5	43	60	16 × 23 × 20	3060	131 167 210	266 366 488	5,82 10,8 19,1	33 57 93,7	5,82 10,8 19,1	33 57 93,7	8,19 11,2 15,6	5,9 7,8 10,7	15,8	
11,5	63	53,5	54	75	18 × 26 × 22	3000	219 278 352	441 599 811	12,5 22,7 41,3	72,8 120 202	12,5 22,7 41,3	72,8 120 202	16,8 22,1 30,9	12,5 16,4 22,3	23,7	

Hinweis 1: Die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* sind verschlossen, sodass keine Fremdkörper in den Führungswagen gelangen können.

THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-414**.)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

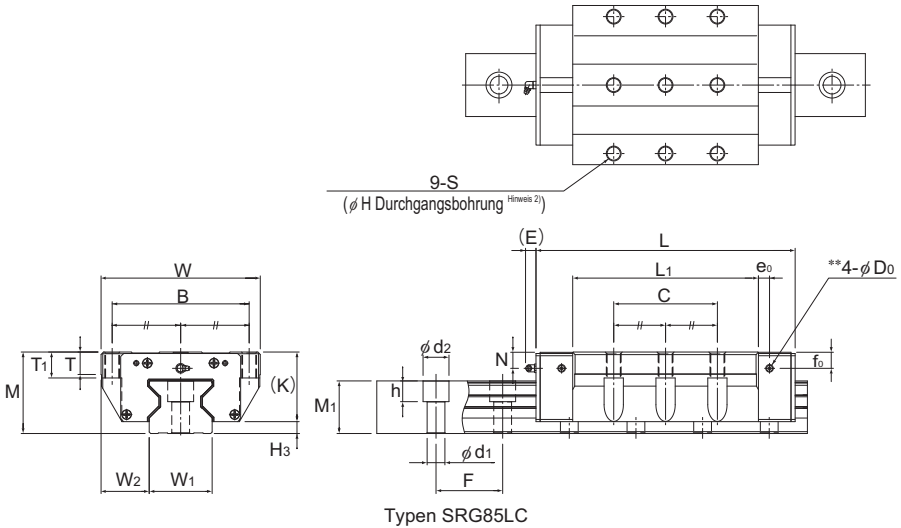
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen.

Hinweis 2: Sind die Befestigungsbohrungen (4 Löcher) rückseitig mit Senkung ausgestattet, können diese Typen wie der Typ SRG-C von unten wie von oben am Tisch befestigt werden.

Die Werte in Klammern beziehen sich auf Bohrungen mit rückseitiger Senkung.

Weitere Informationen erhalten Sie von THK.

# Typ SRG-LC



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen														Schmier- nippel
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	H	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>		
	M	W	L	B	C	S	H	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>		
SRG 85LC	110	215	350	185	140	M20	17,8	250,8	30	35	94	22	16	15	22	8,2	B-PT1/8	
SRG 100LC	120	250	395	220	200	M20	17,8	280,2	35	38	104	23	16	15	23	8,2	B-PT1/4	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SRG85 LC 2 KK C0 +2610L P T - II**

Baugröße Typ des Führungswagen

Abdichtungs-Option (\*1)

Schienenlänge (mm)

Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (\*4)

Führungswagen pro Schiene

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)

Symbol für mehrteilige Führungsschiene

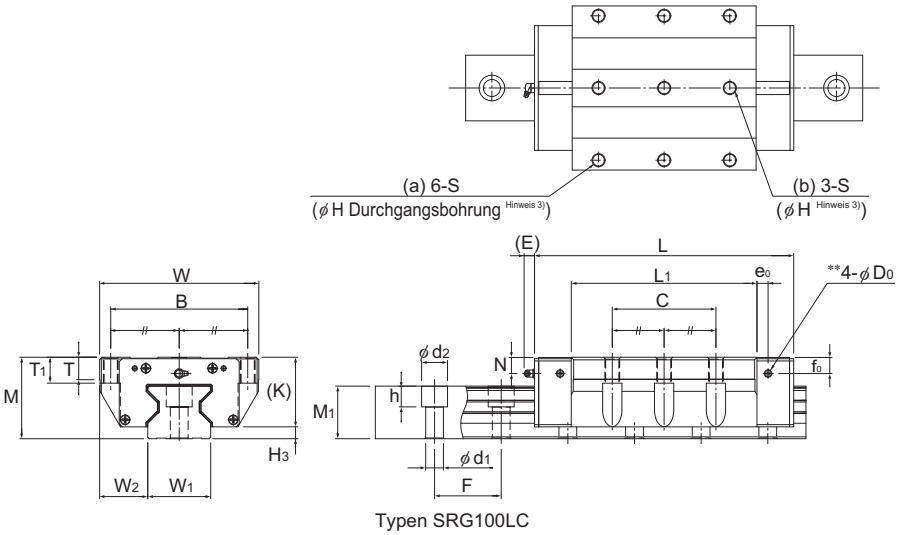
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-72**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

		Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
H <sub>3</sub>	Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Teilung F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m	
								1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
16	85	65	71	90	24 × 35 × 28	3000	497	990	45,3	239	45,3	239	51,9	26,2	35,7
16	100	75	77	105	26 × 39 × 32	3000	601	1170	60	319	60	319	72,3	37,6	46,8

Hinweis 1: Die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* sind verschlossen, sodass keine Fremdkörper in den Führungswagen gelangen können. Details finden Sie auf **A1-415**.

Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-414**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

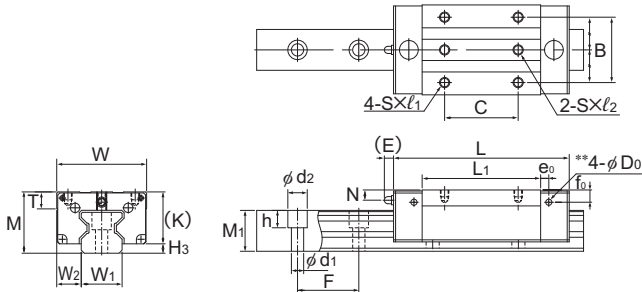
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen  
Die Montagesschiene wird standardmäßig nicht mitgeliefert. Falls Sie sie verwenden möchten, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Die neun Befestigungsbohrungen des Wagens SRG85LC sind alle durchgängig mit Gewinde.

Hinweis 3: Die sechs Befestigungsbohrungen im Teil (a) des Wagens SRG100LC sind alle durchgängig mit Gewinde.

Die drei Befestigungsbohrungen im Teil (b) haben eine effektive Gewindetiefe von 22 mm.

# Typen SRG-V, SRG-LV, SRG-R und SRG-LR



Typen SRG15V und 20V/LV

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen														Schmier- nippel
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	ℓ	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	
	M	W	L	B	C	S	ℓ	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	
SRG 15V	24	34	69,2	26	26	M4	—	5	7,5	45	6	20	4	4,5	4	6	2,9	PB107
SRG 20V SRG 20LV	30	44	86,2 106,2	32	36 50	M5	—	7	9	58 78	8	25,4	5	4,5	4	6	2,9	PB107
SRG 25R SRG 25LR	40	48	95,5 115,1	35	35 50	M6	9	—	—	65,5 85,1	9,5	35,5	9,5	12	6	10,4	5,2	B-M6F
SRG 30R SRG 30LR	45	60	111 135	40	40 60	M8	10	—	—	75 99	12	40	9,5	12	6	10,5	5,2	B-M6F

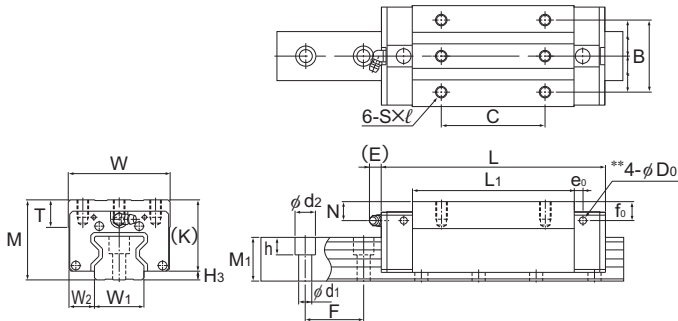
## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SRG30 LR 2 QZ TTHH C0 +1200L P Z T - II**

Baugröße	Typ des Führungswagen	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Schielenlänge (mm)	Mit Abdeckband	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)
SRG30	LR	2	QZ	+1200L	P	II
Führungswagen pro Schiene		Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)		Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)		

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-72**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.



Typen SRG25 bis 30R/LR/LV

Einheit: mm

H <sub>3</sub>	Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	Breite W <sub>1</sub> 0 -0,05	Höhe W <sub>2</sub>	Teilung M <sub>1</sub>	F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	C kN	C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen kg	Füh- rungs- schiene kg/m
									1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
4	15	9,5	15,5	30	4,5 × 7,5 × 5,3	3000	11,3	25,8	0,21	1,24	0,21	1,24	0,24	0,15	1,58
4,6	20	12	20	30	6 × 9,5 × 8,5	3000	21 26,7	46,9 63,8	0,48 0,88	2,74 4,49	0,48 0,88	2,74 4,49	0,58 0,79	0,28	2,58
4,5	23	12,5	23	30	7 × 11 × 9	3000	27,9 34,2	57,5 75	0,641 1,07	3,7 5,74	0,641 1,07	3,7 5,74	0,795 1,03	0,6 0,8	3,6
5	28	16	26	40	9 × 14 × 12	3000	39,3 48,3	82,5 108	1,02 1,76	6,21 9,73	1,02 1,76	6,21 9,73	1,47 1,92	0,9 1,2	4,4

Hinweis: Die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* sind verschlossen, sodass keine Fremdkörper in den Führungswagen gelangen können.

THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

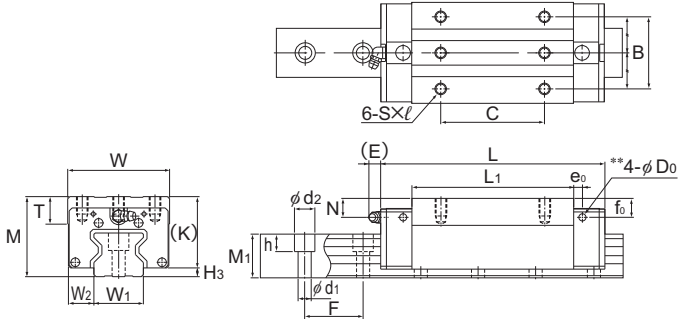
Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-414**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SRG-V, SRG-LV, SRG-SLV, SRG-R, SRG-LR und SRG-SLR



Typen SRG35 bis 65R/LR/LV

Typennr.	Außenabmessungen			Abmessungen Führungswagen														Schmier- nippel
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S	$\ell$	$\ell_1$	$\ell_2$	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	
	M	W	L															
SRG 35R SRG 35LR SRG 35SLR	55	70	125 155 180,8	50	50 72 100	M8	12	—	—	82,2 112,2 138,0	18,5	49	13,5	12	6	13	5,2	B-M6F
SRG 45R SRG 45LR SRG 45SLR	70	86	155 190 231,5	60	60 80 120	M10	20	—	—	107 142 183,5	24,5	62	20	16	7	17	5,2	B-PT1/8
SRG 55R SRG 55LR SRG 55SLR	80	100	185 235 292	75	75 95 150	M12	18	—	—	129,2 179,2 236,2	27,5	70	22	16	9	18,5	5,2	B-PT1/8
SRG 65V SRG 65LV SRG 65SLV	90	126	244,9 303 380	76	70 120 200	M16	20	—	—	171,7 229,8 306,8	19,5	78,5	17	16	9	13,5	5,2	B-PT1/8

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SRG45 LR 2 QZ TTHH C0 +1200L P Z T - II**

Baugröße  
Typ des  
Führungswagen

Führungswagen pro Schiene

Mit Schmiersystem  
QZ

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

Mit Abdeck-  
band

Symbol für  
mehreilige Führungsschiene

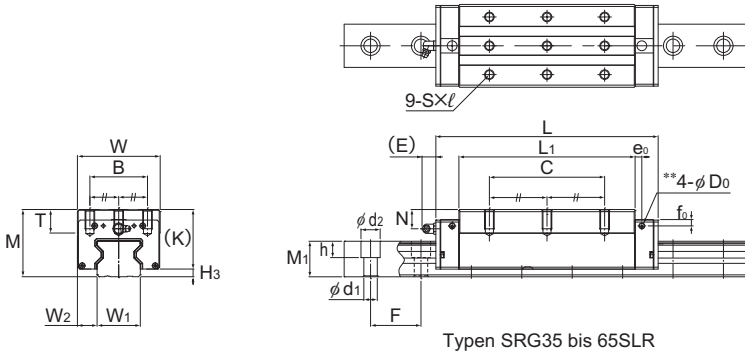
Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-72**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Typennummer gibt ein Set mit einer Führungsschiene an (d. h., wenn 2 Schienen parallel verwendet werden, sind mindestens 2 Sets erforderlich).

Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmier-nippel besitzen. Wenn Sie einen Schmier-nippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.





Einheit: mm

	Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
	Breite H <sub>3</sub>	W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	Höhe M <sub>1</sub>	Steigung F	Länge* d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h Max.	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m
									1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen		
6	34	18	30	40	9 × 14 × 12	3000	59,1 76 87,9	119 165 199	1,66 3,13 4,53	10,1 17 23,9	1,66 3,13 4,53	10,1 17 23,9	2,39 3,31 4,09	1,6 2,1 2,6	6,9
8	45	20,5	37	52,5	14 × 20 × 17	3090	91,9 115 139	192 256 328	3,49 6,13 9,99	20 32,2 50,0	3,49 6,13 9,99	20 32,2 50,0	4,98 6,64 8,91	3,2 4,1 5,4	11,6
10	53	23,5	43	60	16 × 23 × 20	3060	131 167 210	266 366 488	5,82 10,8 19,1	33 57 93,7	5,82 10,8 19,1	33 57 93,7	8,19 11,2 15,6	5 6,9 9,2	15,8
11,5	63	31,5	54	75	18 × 26 × 22	3000	219 278 352	441 599 811	12,5 22,7 41,3	72,8 120 202	12,5 22,7 41,3	72,8 120 202	16,8 22,1 30,9	9,0 12,1 16,1	23,7

Hinweis: Die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* sind verschlossen, sodass keine Fremdkörper in den Führungswagen gelangen können.

THK installiert die Schmiernippel auf Ihre Anfrage hin. Verwenden Sie daher die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* nicht für andere Zwecke als den Anbau eines Schmiernippels.

Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-414**.)

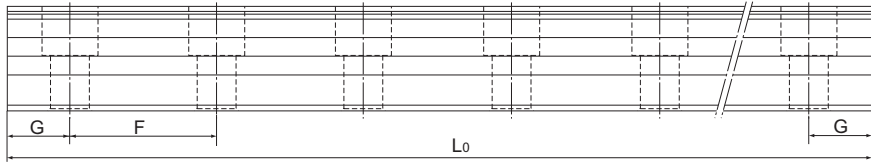
Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen.

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 4 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Varianten von Typ SRG. Bei Schienenlängen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen mehrteilig als Stoßversion geliefert. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu Berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schieneneende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, das die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 4 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	SRG 15	SRG 20	SRG 25	SRG 30	SRG 35	SRG 45	SRG 55	SRG 65	SRG 85	SRG 100
Standardlänge der Führungsschiene ( $L_0$ )	160	220	220	280	280	570	780	1270	1530	1340
	220	280	280	360	360	675	900	1570	1890	1760
	280	340	340	440	440	780	1020	2020	2250	2180
	340	400	400	520	520	885	1140	2620	2610	2600
	400	460	460	600	600	990	1260			
	460	520	520	680	680	1095	1380			
	520	580	580	760	760	1200	1500			
	580	640	640	840	840	1305	1620			
	640	700	700	920	920	1410	1740			
	700	760	760	1000	1000	1515	1860			
	760	820	820	1080	1080	1620	1980			
	820	940	940	1160	1160	1725	2100			
	940	1000	1000	1240	1240	1830	2220			
	1000	1060	1060	1320	1320	1935	2340			
	1060	1120	1120	1400	1400	2040	2460			
	1120	1180	1180	1480	1480	2145	2580			
	1180	1240	1240	1560	1560	2250	2700			
	1240	1360	1300	1640	1640	2355	2820			
	1360	1480	1360	1720	1720	2460	2940			
	1480	1600	1420	1800	1800	2565	3060			
1600	1720	1480	1880	1880	2670					
	1840	1540	1960	1960	2775					
	1960	1600	2040	2040	2880					
	2080	1720	2200	2200	2985					
	2200	1840	2360	2360	3090					
		1960	2520	2520						
		2080	2680	2680						
		2200	2840	2840						
		2320	3000	3000						
		2440								
Standardteilung F	30	30	30	40	40	52,5	60	75	90	105
G	20	20	20	20	20	22,5	30	35	45	40
Maximallänge	3000	3000	3000	3000	3000	3090	3060	3000	3000	3000

Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls verbundene Schienen nicht einsetzbar sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

---

## Schmierbohrung

---

### [Schmierbohrung für Typ SRG]

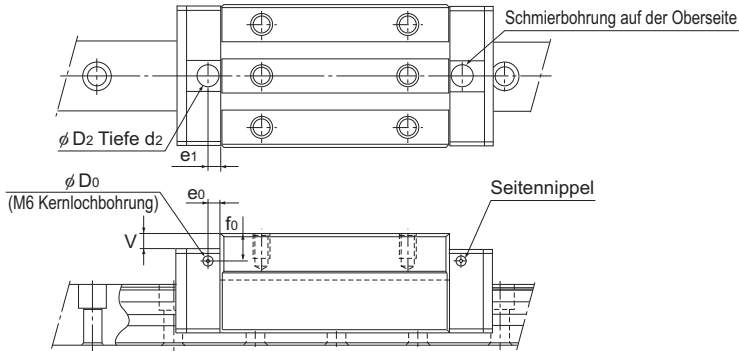
Beim Typ SRG ist die Schmierung sowohl von der Seitenfläche als auch von der Oberseite des Führungswagens möglich. Die Schmierbohrung des Standardtyps ist keine Durchgangsbohrung, sodass Fremdkörper nicht in den Führungswagen gelangen können. Wenn Sie die Schmierbohrung verwenden, wenden Sie sich bitte an THK.

Bei Verwendung der Schmierbohrung auf der Oberseite der Typen SRG-R, SRG-LR und SRG-SLR ist ein separater Schmieradapter erforderlich.

Ist die Einbaulage der Linearführung nicht horizontal, kann dies zu einer unzureichenden Versorgung der Laufrillen mit Schmierstoff führen.

Informieren Sie THK vorab über die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen.

Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.



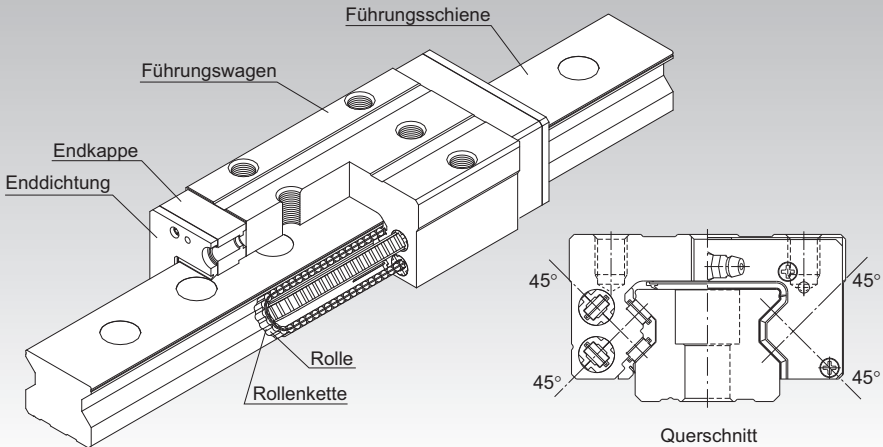
Einheit: mm

Baureihe	Vorbohrung für Seitennippel			Einsetzbarer Schmiernippel	Schmierbohrung auf der Oberseite					
	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>		D <sub>2</sub>	(O-Ring)	V	e <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	
SRG	15A 15V	4	6	2,9	PB107	9,2	(P6)	0,5	5,5	1,5
	20A 20LA	4	6	2,9	PB107	9,2	(P6)	0,5	6,5	1,5
	20V 20LV	4	6	2,9	PB107	9,2	(P6)	0,5	6,5	1,5
	25C 25LC	6	6,4	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,5	6	1,5
	25R 25LR	6	10,4	5,2	M6F	10,2	(P7)	4,5	6	1,5
	30C 30LC	6	7,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	6	1,4
	30R 30LR	6	10,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	3,4	6	1,4
	35C 35LC 35SLC	6	6	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	6	1,4
	35R 35LR 35SLR	6	13	5,2	M6F	10,2	(P7)	7,4	6	1,4
	45C 45LC 45SLC	7	7	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	7	1,4
	45R 45LR 45SLR	7	17	5,2	M6F	10,2	(P7)	10,4	7	1,4
	55C 55LC 55SLC	9	8,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	11	1,4
	55R 55LR 55SLR	9	18,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	10,4	11	1,4
	65C 65LC 65SLC	9	13,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	10	1,4
	65V 65LV 65SLV	9	13,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	10	1,4
	85LC	15	22	8,2	PT1/8	13	(P10)	0,4	10	1
	100LC	15	23	8,2	PT1/8	13	(P10)	0,4	10	1

Hinweis: Das Nachschmierintervall ist aufgrund des Caged Roller Effekts länger als das bei Typen mit konventionellem Rollenlauf. Dennoch kann das tatsächliche Nachschmierintervall in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen, wie z.B. hoher Belastung und hoher Geschwindigkeit, variieren. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.



## Linearführung mit Rollenkette Niedriger, hochsteifer Typ SRN



\*Zur Rollenkette siehe S. **A1-394**.

<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>

Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-72</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-76</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-448</b>
Fehlertoleranz der Montagefläche	<b>A1-421</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>

## Aufbau und Merkmale

Der Typ SRN ist eine ultrahochsteife Linearführung mit Rollenketten. Diese garantieren eine geringe Reibung, leichtgängige Bewegungen und einen nahezu wartungsfreien Betrieb.

### [Ultrahohe Steifigkeit]

Der Typ SRN erreicht eine ultrahohe Steifigkeit durch das optimierte Verhältnis von Rollendurchmesser zu Rollenlänge. Dadurch wird die Einfederung der Rollen unter Belastung minimiert.

### [Gleiche Tragzahl in allen Hauptrichtungen]

Da jede Rollenreihe mit einem Kontaktwinkel von  $45^\circ$  angeordnet ist, so dass der Führungswagen in allen Hauptrichtungen (radial, gegenradial und tangential) die gleiche Tragzahl besitzt, wird in allen Richtungen eine hohe Steifigkeit sichergestellt.

### [Hohe Laufkultur ohne Rollenkippen]

Die Rollenkette hält die Rollen in einem definierten Abstand zueinander und führt sie gleichmäßig und ohne das sonst typische Rollenkippen durch den Rollenumlauf. Damit entfällt die gegenseitige Reibung der Wälzelemente und der Verschleiß wird minimiert. Außerdem sorgt der niedrige Reibfaktor der Rollen für einen niedrigen Verschleißwiderstand. Der Anwender erhält ein Führungssystem mit höchster Laufkultur.

### [Langfristig wartungsfreier Betrieb]

Die Verwendung von Rollenketten beseitigt die Kontaktreibung zwischen den Rollen und erhöht die Schmiermittlerückhaltung, wodurch ein nahezu wartungsfreier Betrieb ermöglicht wird.

### [Niedrige Bauhöhe und niedriger Schwerpunkt]

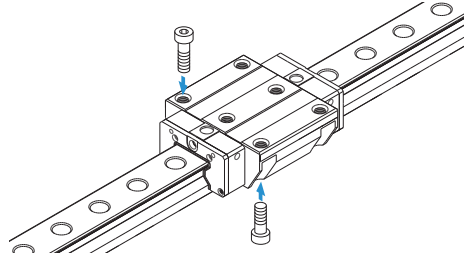
Da sie eine geringere Gesamthöhe hat als die Linearführung mit Rollenkette Typ SRG, eignet sie sich ideal für äußerst kompakte Konstruktionen.

## Typenübersicht

### Typ SRN-C

Der Flansch des Führungswagens besitzt Gewindebohrungen und kann von der Ober- oder Unterseite montiert werden.

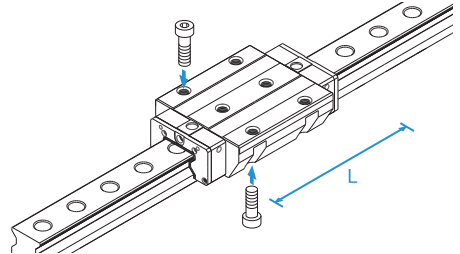
Maßtabelle ⇒ **A1-422**



### Typ SRN-LC

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ SRN-C, hat jedoch eine größere Gesamtlänge und eine höhere Tragzahl.

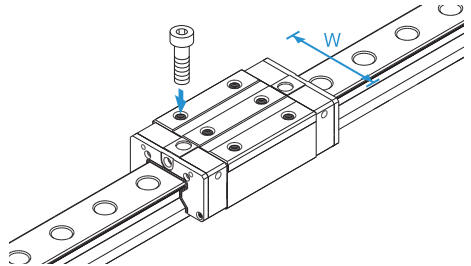
Maßtabelle ⇒ **A1-422**



### Typ SRN-R

Bei diesem Typ besitzt der Führungswagen eine schmalere Breite ( $W$ ) und Gewindebohrungen. Er wird dort verwendet, wo der Platz für die Tischbreite begrenzt ist.

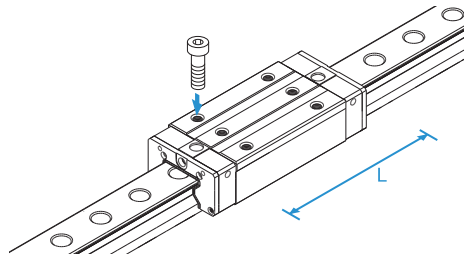
Maßtabelle ⇒ **A1-424**



### Typ SRN-LR

Der Führungswagen besitzt den gleichen Querschnitt wie der Typ SRN-R, hat jedoch eine größere Gesamtlänge und eine höhere Tragzahl.

Maßtabelle ⇒ **A1-424**





## Fehlertoleranz der Montagefläche

Die Rollenführung vom Typ SRN zeichnet sich durch eine hohe Steifigkeit aus, da sie Rollen als Wälzkörper verwendet deren Schräglauf durch die Rollenkette verhindert wird. Die Montagefläche muss jedoch hochgenau bearbeitet werden. Wenn der Fehler in der Montagefläche groß ist, beeinträchtigt dieser den Verschiebewiderstand und die Lebensdauer. Im Nachfolgenden ist der maximal zulässige Wert entsprechend des Radialspiels angeben.

Tab. 1 Parallelitätstoleranz (P) zwischen zwei Schienen

Einheit: mm

Vorspannung	Normal	C1	C0
Baugröße			
SRN 35	0,014	0,010	0,007
SRN 45	0,017	0,013	0,009
SRN 55	0,021	0,014	0,011
SRN 65	0,027	0,018	0,014

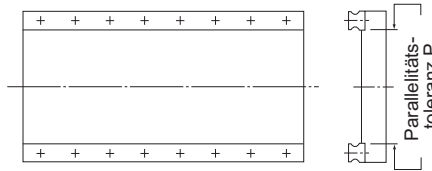


Abb. 1

Tab. 2 Höhentoleranz (X) zwischen zwei Schienen

Einheit: mm

Vorspannung	Normal	C1	C0
Zulässige Toleranzen der Montagefläche X	0,00030a	0,00021a	0,00011a

$X = X_1 + X_2$      $X_1$  : Höhenunterschied der Schienenmontageflächen  
 $X_2$  : Höhenunterschied der Wagenmontageflächen

Berechnungsbeispiel

Schienenabstand

wenn  $a = 500$  mm

Zulässige Fehlertoleranz der Montagefläche

$X = 0,0003 \times 500$   
 $= 0,15$

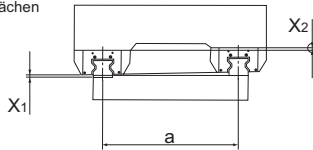


Abb. 2

Tab. 3 Höhentoleranz (Y) in axialer Richtung

Einheit: mm

Zulässige Toleranzen der Montagefläche	0,000036b
--	-----------

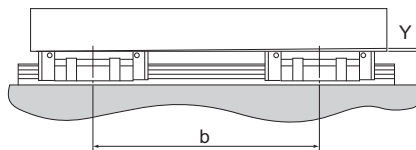
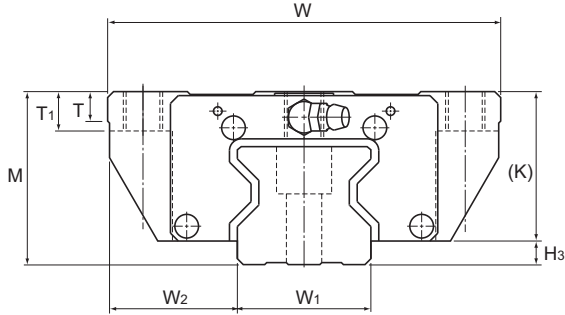


Abb. 3

# Typen SRN-C und SRN-LC



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen															Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe M	Breite W	Länge L	B	C	C <sub>2</sub>	S	H	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>			
SRN 35C SRN 35LC	44	100	125 155	82	62	52	M10	8,5	82,2 112,2	7,5	10	38	6,5	12	8	7	5,2	B-M6F	6	
SRN 45C SRN 45LC	52	120	155 190	100	80	60	M12	10,5	107 142	7,5	15	45	7	12	8,5	7,6	5,2	B-M6F	7	
SRN 55C SRN 55LC	63	140	185 235	116	95	70	M14	12,5	129 179,2	10,5	18	53	8	16	10	9,8	5,2	PT1/8	10	
SRN 65LC	75	170	303	142	110	82	M16	14,5	229,8	19,5	20	65	14	16	9	13	5,2	PT1/8	11,5	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SRN45 C 2 QZ KK C0 +1160L P Z T -II**

Baugröße

Typ des  
Führungswagen

Mit Schmiersystem  
QZ  
Führungswagen  
pro Schiene

Abdichtungs-  
Option (\*1)  
Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Schienenlänge  
(mm)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

Mit Abdeck-  
band

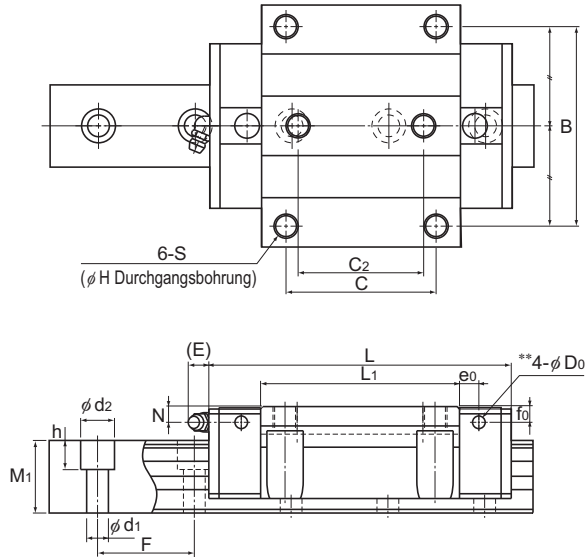
Symbol für  
mehnteilige Führungsschiene

Anzahl der Schienen für  
Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-72**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite	Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Füh- rungs- wagen	Füh- rungs- schiene	
W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	kg	kg/m
34	33	30	40	9 × 14 × 12	3000	59,1 76	119 165	1,66 3,13	10,1 17	1,66 3,13	10,1 17	2,39 3,31	1,6 2	6,9
45	37,5	36	52,5	14 × 20 × 17	3090	91,9 115	192 256	3,49 6,13	20 32,2	3,49 6,13	20 32,2	4,98 6,64	3 3,6	11,3
53	43,5	43	60	16 × 23 × 20	3060	131 167	266 366	5,82 10,8	33 57	5,82 10,8	33 57	8,19 11,2	4,9 6,4	15,8
63	53,5	49	75	18 × 26 × 22	3000	278	599	22,7	120	22,7	120	22,1	12,7	21,3

Hinweis: Die oberen und seitlichen Schmierbohrungen\*\* sind verschlossen, so dass keine Fremdkörper in den Führungswagen gelangen können.

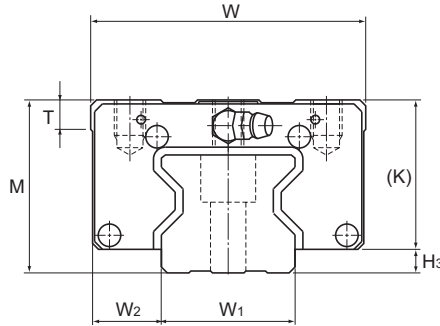
Details finden Sie auf **A1-427**.

Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-426**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

# Typen SRN-R und SRN-LR



Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen													Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	C	S × ℓ	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>				
	M	W	L															
SRN 35R SRN 35LR	44	70	125 155	50	50 72	M8 × 9	82,2 112,2	7,5	38	6,5	12	8	7	5,2	B-M6F	6		
SRN 45R SRN 45LR	52	86	155 190	60	60 80	M10 × 11	107 142	7,5	45	7	12	8,5	7,6	5,2	B-M6F	7		
SRN 55R SRN 55LR	63	100	185 235	75	75 95	M12 × 13	129 179,2	10,5	53	8	16	10	9,8	5,2	PT1/8	10		
SRN 65LR	75	126	303	76	120	M16 × 16	229,8	19,5	65	14	16	9	13	5,2	PT1/8	11,5		

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SRN45 LR 2 QZ KK C0 +1200L P Z T - II**

Baugröße

Wagentyp

Mit Schmiersystem  
QZ

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(mm)

Mit Abdeck-  
band

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

Führungswagen  
pro Schiene

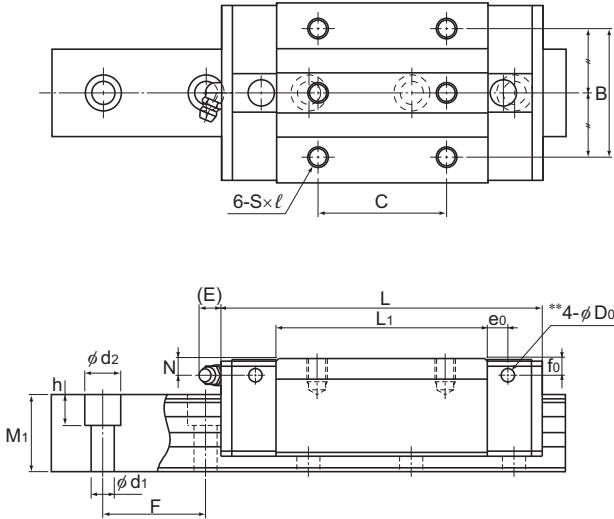
Symbol für die Vorspannklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für  
meherteilige Führungsschiene  
Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-72**. (\*3) Siehe **A1-76**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene						Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite $W_1$ 0 -0,05	Höhe $M_1$	Teilung $F$	Länge* Max.	$d_1 \times d_2 \times h$	C	$C_0$	$M_A$		$M_B$		$M_C$	Führungswagen kg	Führungsschiene kg/m	
							1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen			
34	18	30	40	9 × 14 × 12	3000	59,1 76	119 165	1,66 3,13	10,1 17	1,66 3,13	10,1 17	2,39 3,31	1,1 1,4	6,9
45	20,5	36	52,5	14 × 20 × 17	3090	91,9 115	192 256	3,49 6,13	20 32,2	3,49 6,13	20 32,2	4,98 6,64	1,9 2,5	11,3
53	23,5	43	60	16 × 23 × 20	3060	131 167	266 366	5,82 10,8	33 57	5,82 10,8	33 57	8,19 11,2	3,2 4,5	15,8
63	31,5	49	75	18 × 26 × 22	3000	278	599	22,7	120	22,7	120	22,1	9,4	21,3

Hinweis: Die oberen und seitlichen Schmierbohrungen\*\* sind verschlossen, so dass keine Fremdkörper in den Führungswagen gelangen können.

Details finden Sie auf **A1-427**.

Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-426**)

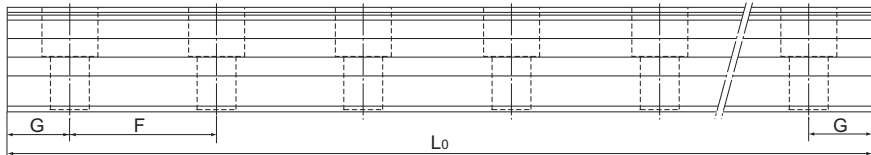
Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 4 zeigt die Standardlängen und maximal herstellbaren Längen der Varianten von Typ SRN. Wenn die Maximallänge der Führungsschienen überschritten wird, werden verbundene Schienen verwendet. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu Berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, das die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Tab. 4 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	SRN 35	SRN 45	SRN 55	SRN 65
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	280	570	780	1270
	360	675	900	1570
	440	780	1020	2020
	520	885	1140	2620
	600	990	1260	
	680	1095	1380	
	760	1200	1500	
	840	1305	1620	
	920	1410	1740	
	1000	1515	1860	
	1080	1620	1980	
	1160	1725	2100	
	1240	1830	2220	
	1320	1935	2340	
	1400	2040	2460	
	1480	2145	2580	
	1560	2250	2700	
	1640	2355	2820	
	1720	2460	2940	
	1800	2565	3060	
	1880	2670		
	1960	2775		
	2040	2880		
2200	2985			
2360	3090			
2520				
2680				
2840				
3000				
Standardteilung F	40	52,5	60	75
G	20	22,5	30	35
Maximallänge	3000	3090	3060	3000

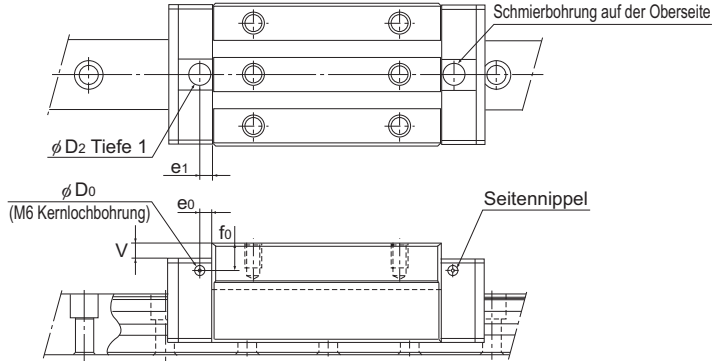
Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls verbundene Schienen nicht einsetzbar sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

## Schmierbohrung

### [Schmierbohrung für den Typ SRN]

Beim Typ SRN ist die Schmierung sowohl von der Seitenfläche als auch von der Oberseite des Führungswagens möglich. Die Schmierbohrung des Standardtyps ist keine Durchgangsbohrung, so dass Fremdkörper nicht in den Führungswagen gelangen können. Wenn Sie die Schmierbohrung verwenden, wenden Sie sich bitte an THK.

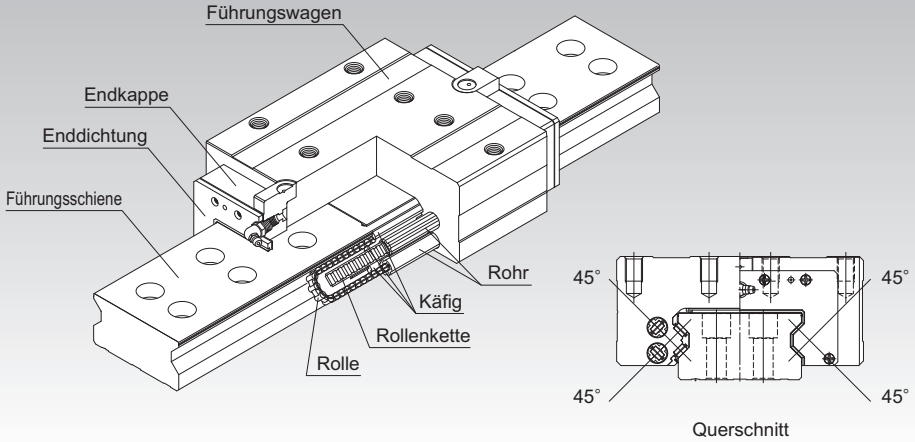


Einheit: mm

Baureihe	Vorbereitung für Seitennippel			Einsetzbarer Schmiernippel	Schmierbohrung auf der Oberseite				
	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>		D <sub>2</sub>	(O-Ring)	V	e <sub>1</sub>	
SRN	35C 35LC	8	7,0	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	6
	35R 35LR	8	7,0	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	6
	45C 45LC	8,5	7,6	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	7
	45R 45LR	8,5	7,6	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	7
	55C 55LC	10	9,8	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	11
	55R 55LR	10	9,8	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	11
	65LC	9	13	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	10
	65LR	9	13	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	10

Hinweis: Das Nachschmierintervall ist aufgrund des Caged Roller Effektes länger als bei den Typen mit konventioneller Technik. Dennoch kann das tatsächliche Nachschmierintervall in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen, wie z.B. hoher Belastung und hoher Geschwindigkeit, variieren. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

## Linearführung mit Rollenkette Breiter, hochsteifer Typ SRW



\*Zur Rollenkette siehe S. **A1-394**.

<b>Auswahlkriterien</b>	<b>A1-10</b>
<b>Konstruktionshinweise</b>	<b>A1-436</b>
<b>Optionen</b>	<b>A1-459</b>
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>A1-524</b>
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b>	<b>A1-530</b>
<b>Schmierzubehör</b>	<b>A24-1</b>
<b>Montage und Wartung</b>	<b>B1-89</b>

Äquivalenzfaktoren für Momente	<b>A1-43</b>
Tragzahlen in allen Richtungen	<b>A1-58</b>
Äquivalenzfaktoren für alle Richtungen	<b>A1-60</b>
Vorspannung	<b>A1-72</b>
Genauigkeitsklassen	<b>A1-84</b>
Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius	<b>A1-448</b>
Zulässige Toleranz der Montagefläche	<b>A1-431</b>
Abmessungen mit montiertem Zubehör	<b>A1-472</b>



## Aufbau und Merkmale

Auf der Rollenführung Typ SRG basierend, besitzt dieser Typ eine breitere Führungsschiene, die mit zwei Reihen Befestigungsbohrungen ausgestattet ist, um eine hohe Montagefestigkeit und -stabilität zu gewährleisten. Der Typ SRW ist eine Rollenführung mit ultrahoher Steifigkeit, die Rollenketten verwendet, welche für geringe Reibung, leichtgängige Bewegung und langfristig wartungsfreien Betrieb sorgen.

### [Ultrahohe Steifigkeit]

Da dieser Typ eine breite Führungsschiene besitzt, kann er mit zwei Reihen Befestigungsschrauben an der Unterkonstruktion befestigt werden, was die Montagefestigkeit deutlich erhöht. Da der Querabstand der Laufbahnen (L) groß ist, ergibt sich beim Typ SRW eine hohe Steifigkeit gegenüber Momenten in rollender Richtung (Mc-Moment).

Außerdem verwendet die SRW Rollen mit geringer elastischer Verformung als Wälzkörper, wobei die Gesamtlänge jeder Rolle 1,5-mal größer ist als der Durchmesser, wodurch die Steifigkeit erhöht wird.

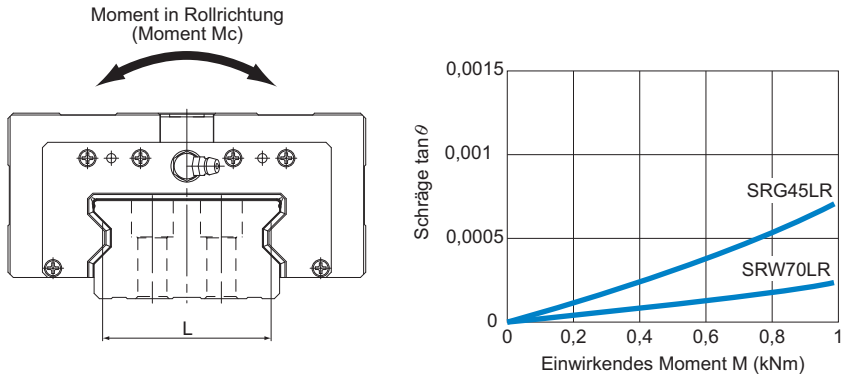


Abb. 1 Ergebnis des Vergleichs der Momentensteifigkeit in rollender Richtung (Mc-Moment) bei Typ SRW und SRG

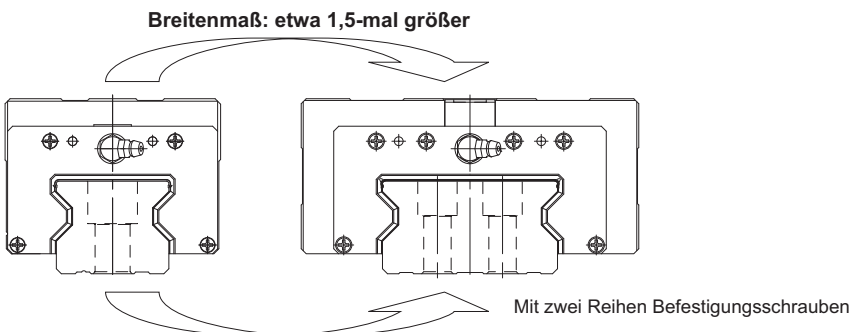


Abb. 2 Querschnittvergleich zwischen Typ SRW und SRG

### [Leichtgängigkeit durch Verhinderung von Rollenkippen]

Die neu entwickelte Rollenkette hält die Rollen in einem definierten Abstand zueinander und führt sie gleichmäßig und ohne das sonst typische Rollenkippen durch den Rollenumlauf. Damit entfällt die gegenseitige Reibung der Wälzelemente und der Verschleiß wird minimiert. Außerdem sorgt der niedrige Reibfaktor der Rollen für einen niedrigen Verschiebewiderstand. Der Anwender erhält ein Führungssystem mit höchster Laufkultur.

### [Langfristig wartungsfreier Betrieb]

Die Abstandsräume zwischen den Rollen dienen als Schmierstoffreservoir. Diese gewährleisten bei jeder Bewegung eine kontinuierliche und äußerst effiziente Versorgung der Wälzelemente mit Schmierstoff. Für den Anwender ergeben sich dadurch wesentlich verlängerte Wartungsintervalle.

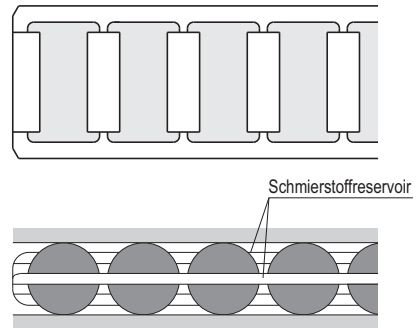


Abb. 3

---

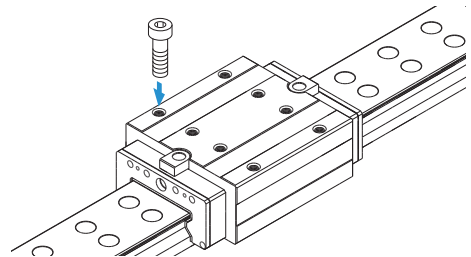
## Typenübersicht

---

### Typ SRW-LR

Der Führungswagen besitzt Gewindebohrungen.

Maßtabelle → **A1-432**



## Zulässige Toleranz der Montagefläche

Die Linearführung vom Typ SRW mit Rollenkette zeichnet sich durch eine hohe Steifigkeit aus. Die Montagefläche muss daher sehr genau bearbeitet werden. Bei ungenauer Bearbeitung der Montagefläche wird der Verschiebewiderstand und die Lebensdauer negativ beeinflusst. Im Nachfolgenden ist der maximal zulässige Wert (Grenzwert) entsprechend der Vorspannung angegeben.

Linearführungen

Tab. 1 Parallelitätstoleranz (P) zwischen zwei Schienen  
Einheit: mm

Vorspannung	Normal	C1	C0
Baugröße			
SRW 70	0,013	0,009	0,007
SRW 85	0,016	0,011	0,008
SRW 100	0,020	0,014	0,011
SRW 130	0,026	0,018	0,014
SRW 150	0,030	0,021	0,016



Abb. 4

Tab. 2 Höhentoleranz (X) zwischen den Schienen  
Einheit: mm

Vorspannung	Normal	C1	C0
Genauigkeit der Montagefläche X	0,00020a	0,00014a	0,000072a

Tab. 3 Höhentoleranz (Y) in axialer Richtung  
Einheit: mm

Genauigkeit der Montagefläche	0,000036b
-------------------------------	-----------

$$X = X_1 + X_2$$

$X_1$ : Höhenunterschied auf der Schienenmontagefläche

$X_2$ : Höhenunterschied auf der Wagenmontagefläche

### Berechnungsbeispiel

Wenn der Schienenabstand :

$$a = 500 \text{ mm}$$

Genauigkeit der Montageoberfläche

$$X = 0,0002 \times 500$$

$$= 0,1$$

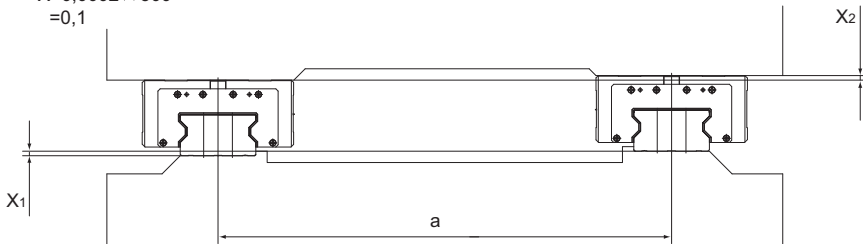


Abb. 5

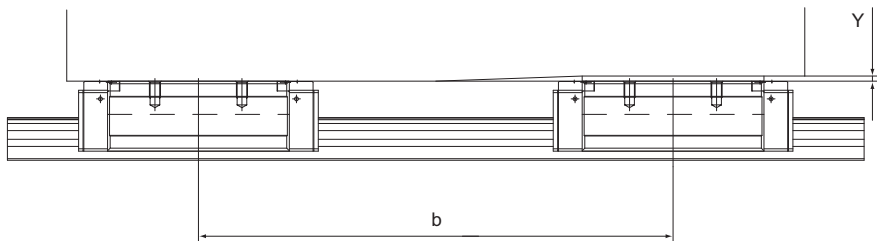
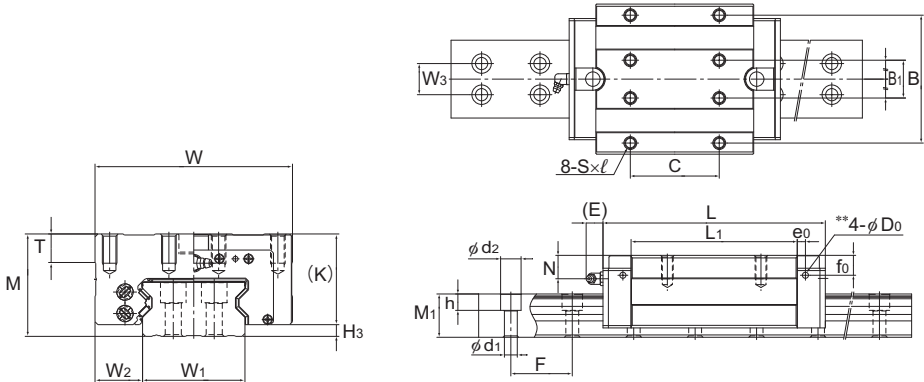


Abb. 6

# Typ SRW-LR



Typen SRW70 bis 100LR

Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen													Schmier- nippel	H <sub>3</sub>
	Höhe	Breite	Länge	B	B <sub>1</sub>	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>			
	M	W	L	B	B <sub>1</sub>	C	S × l	L <sub>1</sub>	T	K	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>			
SRW 70LR	70	135	190	115	34	80	M10×20	142	20	62	20	16	7	19	5,2	B-PT1/8	8	
SRW 85LR	80	165	235	140	40	95	M12×19	179,2	28	70	22	16	9	19,5	5,2	B-PT1/8	10	
SRW 100LR	100	200	303	172	50	110	M14×20	229,8	20	88,5	27	16	9	26	5,2	B-PT1/8	11,5	
SRW 130LR	130	260	350	220	65	140	M20×35	250,8	30	114	25	16	15	42	8,2	B-PT1/8	16	
SRW 150LR	150	300	395	260	75	200	M20×40	280,2	35	134	28,8	16	15	53	8,2	B-PT1/4	16	

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SRW70LR 2 QZ KKHH C0 +1200L P Z T - II**

Baugröße

Mit Schmiersystem  
QZ

Abdichtungs-  
Option (\*1)

Schienenlänge  
(mm)

Mit Abdeck-  
band

Anzahl der Schienen  
für Paralleleinsatz in  
einer Ebene (\*4)

Führungswagen pro Schiene

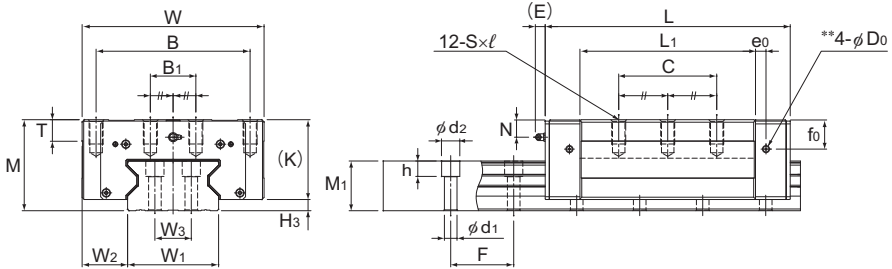
Symbol für die Vorspannungsklasse (\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für  
mehrtellige Führungsschiene

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)



(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-72**. (\*3) Siehe **A1-84**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Typen SRW130 und 150LR

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm*					Gewicht	
Breite			Höhe	Teilung		Länge*	C	C <sub>0</sub>	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	Führungs- wagen	Führungs- schiene
W <sub>1</sub> 0 -0,05	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	F	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	Max.	kN	kN	 1 Wagen    2 Wagen		 1 Wagen    2 Wagen		1 Wagen	kg	kg/m
70	32,5	28	37	52,5	11 × 17,5 × 14	3090	115	256	6,13	32,2	6,13	32,2	10,2	6,3	18,6
85	40	32	43	60	14 × 20 × 17	3060	167	366	10,8	57	10,8	57	17,5	11,0	26,7
100	50	38	54	75	16 × 23 × 20	3000	278	599	22,7	120	22,7	120	33,9	21,6	35,9
130	65	52	71	90	18 × 26 × 22	3000	497	990	45,3	239	45,3	239	74,2	41,7	61,0
150	75	60	77	105	24 × 35 × 28	3000	601	1170	60	319	60	319	101,6	65,1	74,4

- Hinweis: 1. Typ SRW ist standardmäßig mit der Abdichtungsoption „SS“ ausgestattet.  
 2. Diese Typennummer gibt ein Set mit einer Führungsschiene an (d. h., wenn 2 Schienen parallel verwendet werden, sind mindestens 2 Sets erforderlich).  
 3. Für die Standardlängen der Führungsschiene, siehe Tab. 4 auf **A1-434**.  
 4. Die Schmierbohrung an der Oberseite und die Vorbohrung für den seitlichen Nippel\*\* sind verschlossen, sodass keine Fremdkörper in den Führungswagen gelangen können.  
 Für Einzelheiten, siehe **A1-435**.  
 5. Die Montageschiene wird standardmäßig nicht mitgeliefert. Falls Sie sie verwenden möchten, wenden Sie sich bitte an THK.

Länge\*: Gibt die maximale Länge einer Führungsschiene an. (Siehe **A1-434**)

Zulässiges statisches Moment\*: 1 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei einem Führungswagen

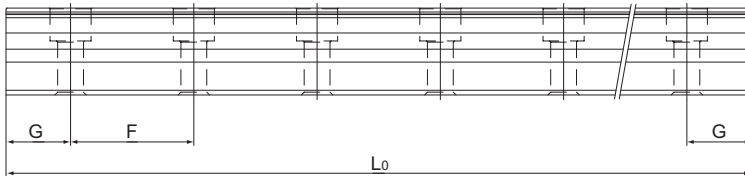
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment bei zwei eng zusammengesetzten Führungswagen

## Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Tab. 4 zeigt die Standardlängen und maximal herstellbaren Längen der Varianten vom Typ SRW. Bei Schienenlängen größer als die angegebenen Maximallängen werden die Führungsschienen mehrteilig als Stoßversion geliefert.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tabelle angegebene Maß G zu berücksichtigen. Wird dieses Maß überschritten, neigt das Schienenende nach der Montage zur Instabilität, mit der Folge, dass die Genauigkeit beeinträchtigt werden kann.

Werden zwei oder mehr Teilstücke eines Schienenstranges bestellt, ist die Gesamtschienenlänge anzugeben. Bei Führungsschienen die als Stoßversion geliefert werden, werden die Stoßstellen der Schienen passgenau erodiert und die Schienenenden selbst mit einer Fase versehen.



Tab. 4 Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	SRW 70	SRW 85	SRW 100	SRW 130	SRW 150
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	570	780	1270	1530	1340
	675	900	1570	1890	1760
	780	1020	2020	2250	2180
	885	1140	2620	2610	2600
	990	1260			
	1095	1380			
	1200	1500			
	1305	1620			
	1410	1740			
	1515	1860			
	1620	1980			
	1725	2100			
	1830	2220			
	1935	2340			
	2040	2460			
	2145	2580			
	2250	2700			
	2355	2820			
	2460	2940			
	2565	3060			
2670					
2775					
2880					
2985					
Standardteilung F	52,5	60	75	90	105
G	22,5	30	35	45	40
Maximallänge	3090	3060	3000	3000	3000

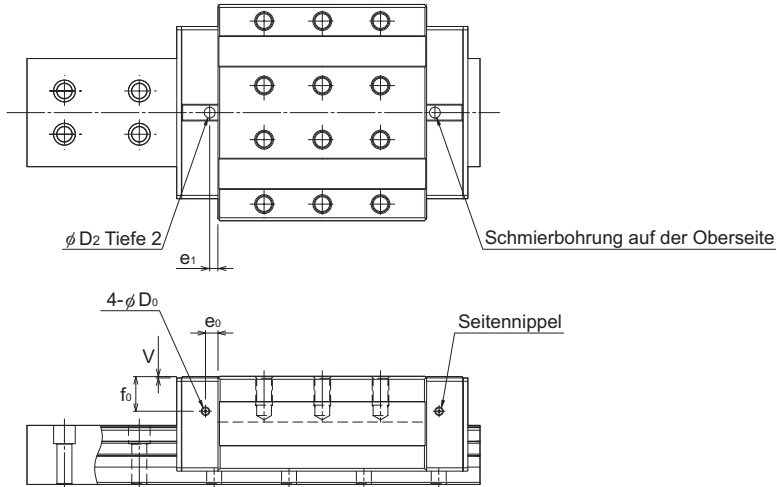
Hinweis 1: Die Maximallänge variiert mit den Genauigkeitsklassen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Hinweis 2: Falls verbundene Schienen nicht einsetzbar sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

## Schmierbohrung

### [Schmierbohrung für Typ SRW]

Beim Typ SRW ist die Schmierung sowohl von der Seitenfläche als auch von der Oberseite des Führungswagens möglich. Die Schmierbohrung des Standardtyps ist geschlossen, sodass keine Fremdkörper in den Führungswagen gelangen können. Wenn Sie Schmierbohrungen verwenden wollen, wenden Sie sich bitte an THK.



Einheit: mm

Baugröße	Vorbereitete Bohrung für Seitennippel			Einsetzbarer Schmiernippel	Schmierbohrung auf der Oberseite			
	$e_0$	$f_0$	$D_0$		$D_2$ (O-Ring)	$V$	$e_1$	
SRW	70	7	17	5,2	M6F	13 (P10)	0,4	2,7
	85	9	18,5	5,2	M6F	13 (P10)	0,4	9,9
	100	9	23,5	5,2	M6F	13 (P10)	0,4	10,1
	130	15	42	8,2	PT1/8	13 (P10)	0,4	10
	150	15	53	8,2	PT1/8	13 (P10)	0,4	10

Hinweis: Das Nachschmierintervall ist aufgrund des Caged Roller Effekts länger als bei den Typen mit konventionellem Rollenlauf. Dennoch kann das tatsächliche Nachschmierintervall in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen, wie z.B. hoher Belastung und hoher Geschwindigkeit, variieren. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

## Anordnung der Führungssysteme

Für optimale lineare Bewegungen bietet THK ein großes Programm von Linearführungen an. Hieraus können Sie entsprechend Ihrer Anwendung die passende Führung mit langer Lebensdauer und hoher Steifigkeit, ob sie wie in den meisten Fällen für die Horizontalmontage oder für die Vertikal-, die Schräg-, die Wand- oder für die Überkopfmontage bestimmt ist, aussuchen. Ebenso sind Einschienen-Systeme für die Aufnahme von Momenten oder auch Führungssysteme für kleinste Einbauträume erhältlich.

Die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen ist zu berücksichtigen.

Bei nicht horizontaler Einbaulage können Teile der Laufbahnen unzureichend geschmiert sein. Informieren Sie THK vorab über die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen.

Auch bei Linearführungen mit Dichtungen tritt während des Betriebs Schmiermittel aus. Deshalb muss das System den Betriebsbedingungen entsprechend in bestimmten Intervallen nachgeschmiert werden.

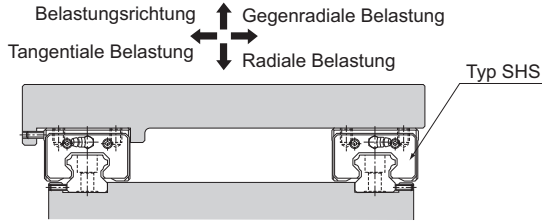
Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.



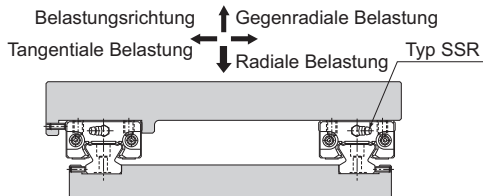
## Montagevarianten

Es folgen typische Einbauarten und Anordnungen für Linearführungen. Zur Kennzeichnung der Schulterkanten siehe S. **A1-457**.

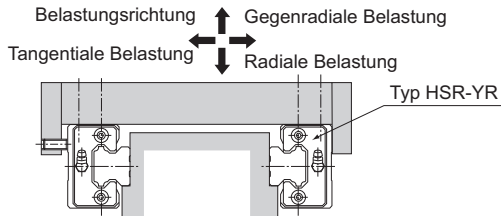
### Zweischienen-Konfiguration für hohe Steifigkeit in allen Richtungen



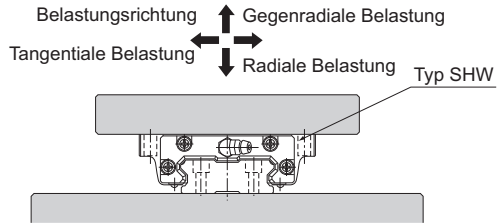
### Zweischienen-Konfiguration für hohe Steifigkeit in radialer Richtung



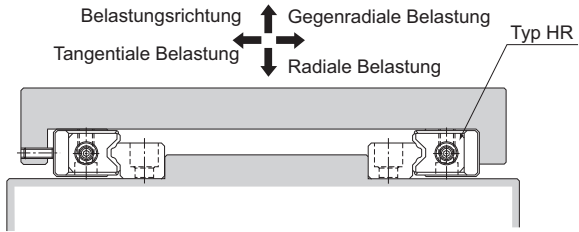
### Für hohe Steifigkeit in allen Richtungen bei begrenztem Einbauraum



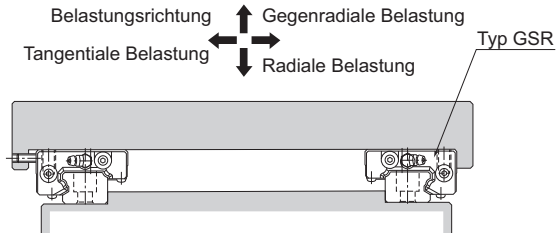
## Einschienen-Konfiguration



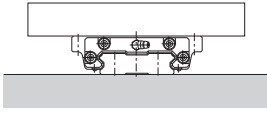
## Für minimale Einbauhöhe (Typ mit einstellbarer Vorspannung)



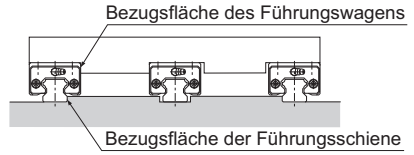
## Für mittlere Belastung und ungenaue Montagefläche (Vorspannung einstellbar, hohes Kompensationsvermögen)



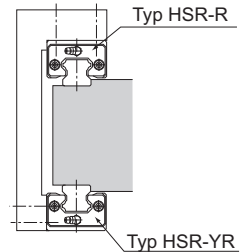
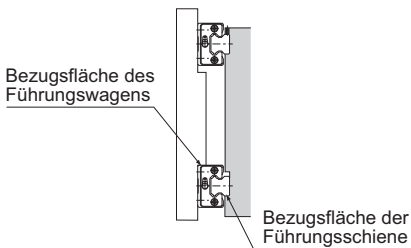
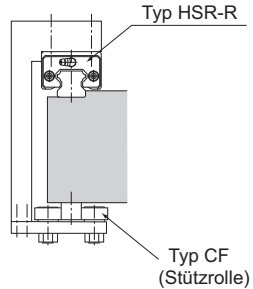
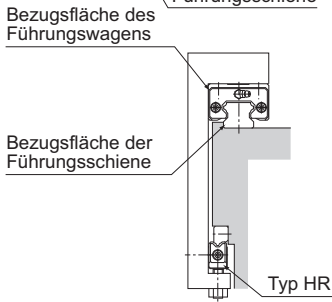
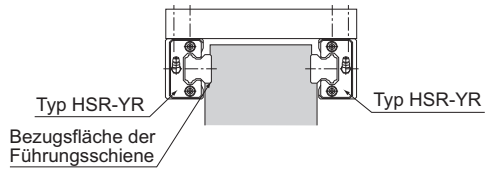
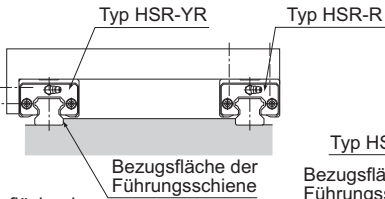
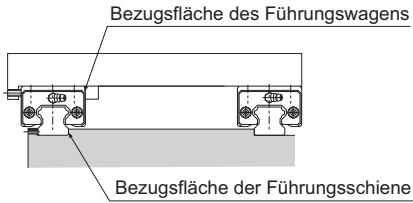
Einschienen-Konfiguration



Dreischienen-Konfiguration

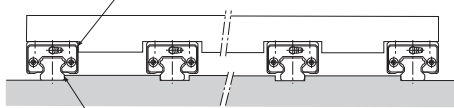


Zweischienen-Konfiguration



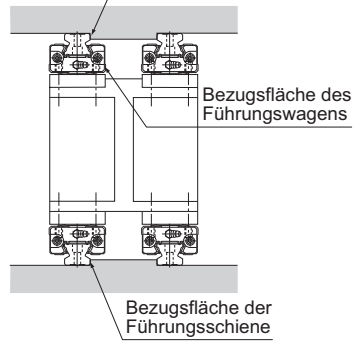
## Mehrschienenkonfiguration

Bezugsfläche des Führungswagens



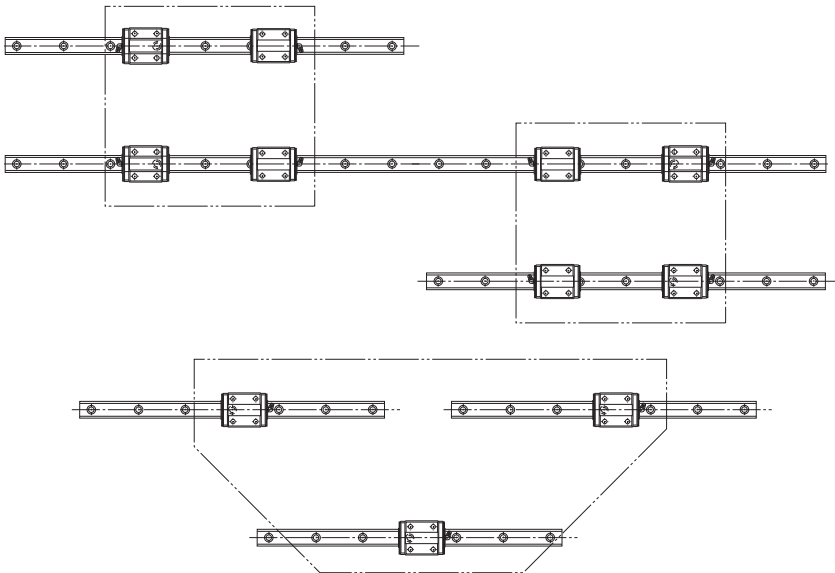
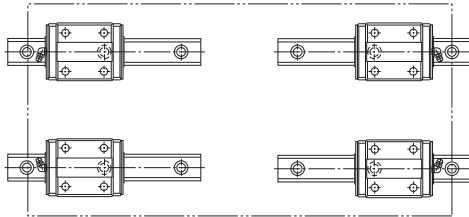
Bezugsfläche der Führungsschiene

Bezugsfläche der Führungsschiene



Bezugsfläche des Führungswagens

Bezugsfläche der Führungsschiene

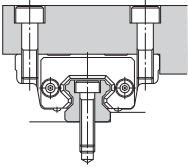
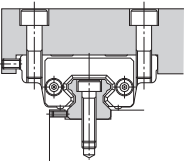
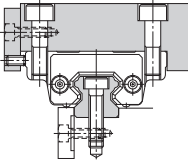
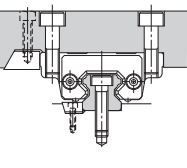
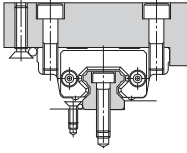


## Montage der Linearführung entsprechend der Anwendung

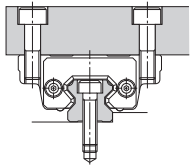
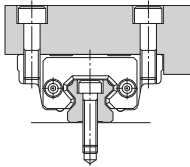
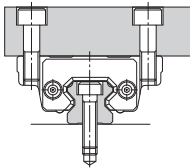
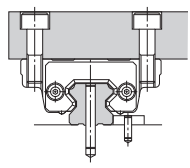
Für die Führungswagen gibt es zwei Methoden der Befestigung an der Anschlusskonstruktion. Entweder werden die Führungswagen von oben mittels Schrauben befestigt, die durch die Anschlusskonstruktion geführt werden, oder die Schrauben werden von unten durch die Führungswagen geführt. Die Führungsschienen werden entweder mit Schrauben in den dazu vorgesehenen Befestigungslöchern von unten verschraubt (K-Version) oder sie werden angeklemt (Baureihe JR). Wählen Sie bitte nach Ihrem Einsatzfall die geeignetste Befestigungsmethode aus.

Abb. 1 **A1-442** Tab. 2 **A1-442** Tab. 1 zeigt Befestigungsmethoden. Besonders in Anwendungen mit Vibrationen, in denen Führungswagen und -schiene ihren Sitz verlieren können, sollte generell die in Abb. 1 gezeigte Befestigungsmethode gewählt werden. Bei paralleler Anwendung von zwei oder mehr Führungsschienen ist dabei nur der Führungswagen auf der Hauptführungsschiene einseitig an einer Schulterkante zu fixieren. Erlaubt der Einsatzfall nicht die Befestigungsmethode nach Abb. 1, sollten die Führungsschienen mit Passstiften gesichert werden. In diesem Fall sind Bohrungen für die Passstifte in die Führungsschienen einzubringen. Bitte beachten Sie dabei, daß die Oberflächen der Schienen bis 2-3 mm Tiefe gehärtet sind und diese Schicht erst mit einem Hartmetall-Schaffräser abgearbeitet werden muß. Bei einer nicht so hohen Genauigkeitsanforderung brauchen nicht alle Befestigungslöcher der Führungsschiene mit Schrauben versehen werden. Diese Löcher können dann für die Passstifte genutzt werden.

Tab. 1 Hauptbefestigungsmethoden auf der Hauptführungsseite

<p>(a) Nur an der Schulterkante gesichert</p>	<p>(b) Mit Verstellerschrauben gesichert</p>
	
<p>(c) Mit einer Anpressplatte gesichert</p>	<p>(d) Mit Keilleisten gesichert</p>
	
<p>(e) Mit Schrauben gesichert</p>	
	

Tab. 2 Hauptbefestigungsmethoden auf der Nebenführungsseite

(a) Nur an der Schulterkante der Schiene gesichert	(b) Nur an der Schulterkante des Wagens gesichert
	
(c) Ohne eine Schulterkante gesichert	(d) Mit Passtiften gesichert
	

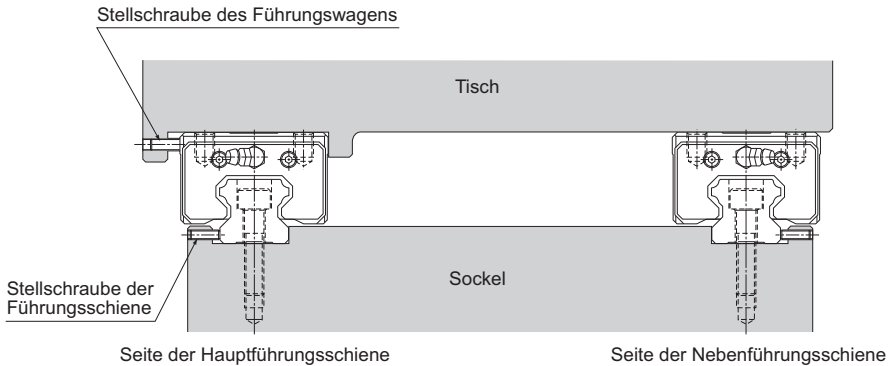
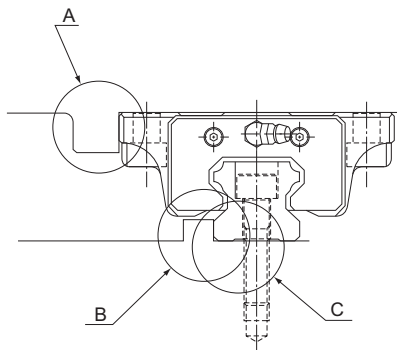


Abb. 1 Montage bei Anwendungen mit Vibrationen und Stößen

# Gestaltung der Montagefläche

## Gestaltung der Montagefläche

Wenn die Vorrichtung, an die eine Linearführung montiert wird, eine besonders hohe Genauigkeit erfordert, muss auch die Führungsschiene mit hoher Genauigkeit montiert werden. Um die gewünschte Genauigkeit zu erzielen, stellen Sie sicher, dass Sie bei der Gestaltung der Montagefläche nachfolgende Punkte berücksichtigen.



### [Ausrundungsradius]

Bei Ausrundungsradien an der Montagefläche, die größer sind als die Fasen an Führungsschienen und -wagen, haben die Schulterkanten keinen optimalen Kontakt. Daher ist es wichtig, bei der Gestaltung der Montagefläche die Angaben zum Ausrundungsradius des betreffenden Typs aufmerksam zu lesen. (Abb. 2)

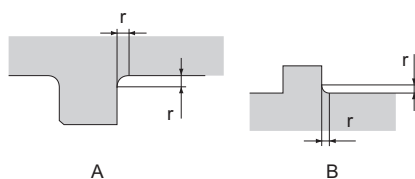


Abb. 2

### [Rechtwinkligkeit mit der Schulterkante]

Ist die Rechtwinkligkeit zwischen Montagefläche der Führungsschienen bzw. Führungswagen mit der Schulterkante nicht genau, so ist der Kontakt zwischen Schiene bzw. Wagen und Schulterkante eventuell nicht formschlüssig. Daher ist es wichtig, eine Abweichung von der Rechtwinkligkeit zwischen Montagefläche und Schulterkante zu beachten. (Abb. 3)

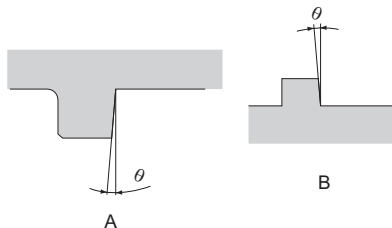


Abb. 3

### [Abmessungen der Schulterkanten]

Berücksichtigen Sie bei der Gestaltung der Schulterkante die Höhe und Stärke der Schulterkante. Eine zu hohe Schulterkante kann mit dem Führungswagen in Berührung kommen. Dagegen können bei zu niedrigen Schulterkanten die korrespondierenden Flächen von Führungswagen und -schienen abhängig von den Fasen von Schiene und Wagen, nicht formschlüssig angedrückt werden. Bei einer zu geringen Stärke der Schulterkanten ist der Steifigkeitsgewinn gering. Die durch die Befestigungsschrauben übertragenen tangentialen Belastungen werden kaum aufgenommen, so dass die Genauigkeit des Führungssystems beeinträchtigt wird. (Abb. 4)

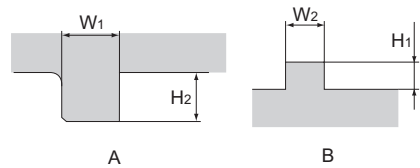


Abb. 4

### [Maßtoleranz zwischen Schulterkante und Mitte der Befestigungsbohrung]

Ist die Maßtoleranz zwischen Schulterkante der Führungsschienen bzw. Führungswagen und der Befestigungsbohrung zu groß, so ist der Kontakt zwischen Schiene bzw. Wagen mit der Schulterkante nach der Montage auf dem Sockel eventuell nicht formschlüssig. Normalerweise sollte die Abweichung nicht mehr als  $\pm 0,1$  mm betragen. (Abb. 5)

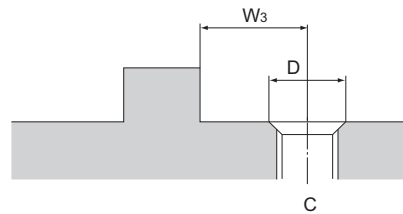


Abb. 5

### [Fase der Gewindebohrung]

Für die Montage der Führungsschiene muss ein Gewinde in die Montagefläche geschnitten werden, wobei die Gewindebohrung zu fassen ist. Wenn die Fase der Gewindebohrung zu groß oder zu klein ist, kann dies die Genauigkeit beeinträchtigen. (Abb. 6)

Richtlinien für das Fasenmaß:

Fasendurchmesser  $D$  = Nenndurchmesser der Schraube + Gewindesteigung

Beispiel: Fasendurchmesser  $D$  bei M6 (Steigung 1):  
 $D = 6 + 1 = 7$

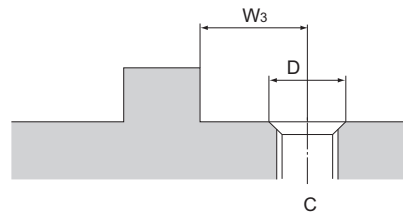


Abb. 6



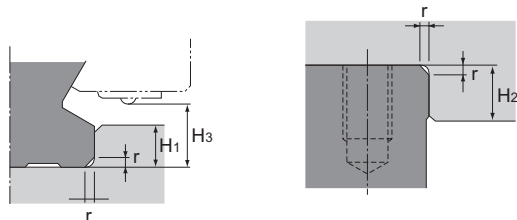
## Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius

Normalerweise besitzt die Montagefläche für die Führungsschiene und den Führungswagen eine Schulterkante an der Seitenfläche der Sockelschulter, um eine einfache Installation und eine hochgenaue Positionierung zu ermöglichen.

Die Höhe der Anschlussfläche variiert bei den unterschiedlichen Typennummern. Siehe **A1-445** bis **A1-451** für Einzelheiten.

Die Ausrundung der Montageschulter muss so bearbeitet sein, dass sie eine Vertiefung besitzt oder kleiner als der Ausrundungsradius „r“ ist, um Berührungen mit den angefasten Kanten von Führungswagen und -schiene zu vermeiden.

Der Ausrundungsradius variiert bei den unterschiedlichen Typennummern. Siehe **A1-445** bis **A1-451** für Einzelheiten.



Anschlagschulter der Führungsschiene      Anschlagschulter des Führungswagens  
Abb. 7

### [Typen SR und SR-M1]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius	Schulterhöhe für die Führungsschiene	Maximale Schulterhöhe für den Führungswagen	
	r(max)	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
15	0,5	3,8	4	5,8
20	0,5	5	5	6
25	1	5,5	5	7
30	1	8	6	9,5
35	1	9	6	11,5
45	1	10	8	12,5
55	1,5	11	8	13,5
70	1,5	12	10	15
85	1,2	8	12	18,5
100	1,2	10	15	19
120	1,2	12	20	15
150	1,2	12	20	22

### [Typ JR]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius	Schulterhöhe für den Führungswagen
	r(max)	H <sub>2</sub>
25	1	5
35	1	6
45	1	8
55	1,5	10

### [Typ CSR]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius	Schulterhöhe für die Führungsschiene	H <sub>3</sub>
	r(max)	H <sub>1</sub>	
15	0,5	3	3,5
20	0,5	3,5	4
25	1	5	5,5
30	1	5	7
35	1	6	7,5
45	1	8	10

### [Typ SR-MS]

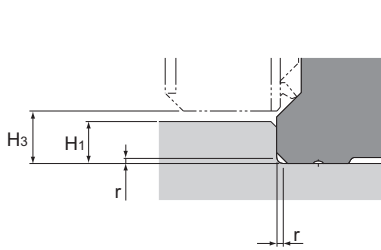
Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius	Schulterhöhe für die Führungsschiene	Schulterhöhe für den Führungswagen	H <sub>3</sub>
	r(max)	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	
15	0,5	3,8	4	4,5
20	0,5	5	5	6

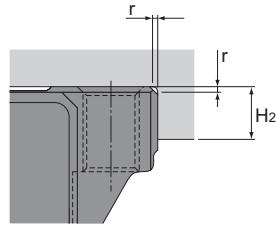
### [Typ NSR-TBC]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius	Schulterhöhe für die Führungsschiene	Schulterhöhe für den Führungswagen	H <sub>3</sub>
	r(max)	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	
20	1	5	5	5,5
25	1	6	6	6,5
30	1	7	6	9
40	1	7	8	10,5
50	1	7	8	8
70	1	7	10	9,5



Anschlagschulter der Führungsschiene



Anschlagschulter des Führungswagens

Abb. 8

### [Typ SHS]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H <sub>1</sub>	Schulterhöhe für den Führungswagen H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
15	0,5	2,5	4	3
20	0,5	3,5	5	4,6
25	1	5	5	5,8
30	1	5	5	7
35	1	6	6	7,5
45	1	7,5	8	8,9
55	1,5	10	10	12,7
65	1,5	15	10	19

### [Typ SCR]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H <sub>1</sub>	H <sub>3</sub>
15	0,5	2,5	3
20	0,5	3,5	4,6
25	1	5	5,8
30	1	5	7
35	1	6	7,5
45	1	7,5	8,9
65	1,5	15	19

### [Typen SVR/SVS]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H <sub>1</sub>	Schulterhöhe für den Führungswagen H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
25	0,5	4	5	5,5
30	1	5	5	7
35	1	6	6	9
45	1	8	8	11,6
55	1,5	10	10	14
65	1,5	10	10	15

### [Typen NR/NRS]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H <sub>1</sub>	Schulterhöhe für den Führungswagen H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
25X	0,5	4	5	5,5
30	1	5	5	7
35	1	6	6	9
45	1	8	8	11,5
55	1,5	10	10	14
65	1,5	10	10	15
75	1,5	12	12	15
85	1,5	14	14	17
100	2	16	16	20

Hinweis: Die Abmessungen H<sub>1</sub> und H<sub>3</sub> variieren mit oder ohne optionalem Seitenabstreifer oder Protektor. Siehe dazu die Abmessungen mit diesem Zubehör **A1-468** bzw. **A1-469**.

### [Typ MX]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius für die Führungsschiene r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H <sub>1</sub>	H <sub>3</sub>
5	0,1	1,2	1,5
7W	0,1	1,7	2

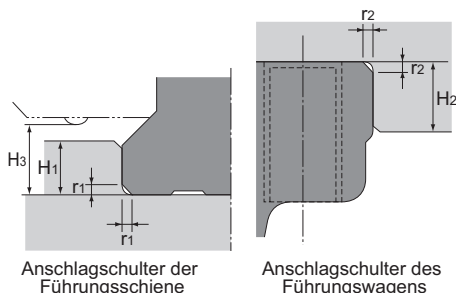


Abb. 9

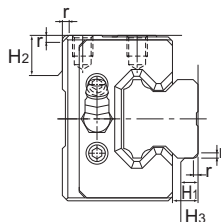


Abb. 10

[Typen HSR, HSR-M1 und HSR-M2] Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungsradius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Führungsschiene $H_1$	Schulterhöhe für den Führungswagen $H_2$	$H_3$
8	0,3	0,5	1,6	6	2,1
10	0,3	0,5	1,7	5	2,2
12	0,8	0,5	2,6	4	3,1
15	0,5	0,5	3	4	4,7
20	0,5	0,5	3,5	5	4
25	1	1	5	5	5,5
30	1	1	5	5	7
35	1	1	6	6	7,5
45	1	1	8	8	10
55	1,5	1,5	10	10	13
65	1,5	1,5	10	10	14
85	1,5	1,5	12	14	16
100	2	2	16	16	20
120	2,5	2,5	17	18	20
150	2,5	2,5	20	20	22

[Typ HCR] Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungsradius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Führungsschiene $H_1$	Maximale Schulterhöhe für den Führungswagen $H_2$	$H_3$
12	0,8	0,5	2,6	6	3,1
15	0,5	0,5	3	4	4,8
25	1	1	5	5	7
35	1	1	6	6	8,5
45	1	1	8	8	11,5
65	1,5	1,5	10	10	15

[Typ HMG] Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungsradius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Führungsschiene $H_1$	Maximale Schulterhöhe für den Führungswagen $H_2$	$H_3$
15	0,5	0,5	3	4	3,5
25	1	1	5	5	5,5
35	1	1	6	6	7,5
45	1	1	8	8	11
65	1,5	1,5	10	10	16

[Typ EPF] Einheit: mm

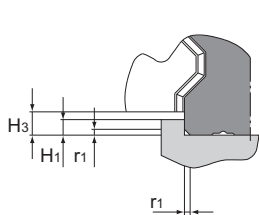
Baugröße	Ausrundungsradius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungsradius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Führungsschiene $H_1$	Maximale Schulterhöhe für den Führungswagen $H_2$	$H_3$
7M	0,2	0,4	1	3	1,5
9M	0,2	0,6	1	5	1,5
12M	0,5	0,6	1,5	6	2
15M	0,5	0,8	2,5	6,8	3

[Typ HSR-YR] Einheit: mm

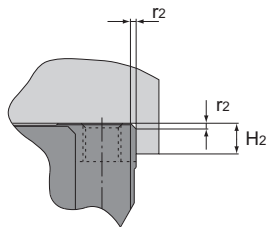
Baugröße	Ausrundungsradius $r(\max)$	Schulterhöhe für die Führungsschiene $H_1$	Schulterhöhe für den Führungswagen $H_2$	$H_3$
15	0,5	3	4	3,5
20	0,5	3,5	5	4
25	1	5	5	5,5
30	1	5	5	7
35	1	6	6	7,5
45	1	8	8	10
55	1,5	10	10	13
65	1,5	10	10	14

[Typ HSR-M1VV] Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungsradius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Führungsschiene $H_1$	Maximale Schulterhöhe für den Führungswagen $H_2$	$H_3$
15	0,5	0,5	3	4	4,3



Anschlagschulter der Führungsschiene



Anschlagschulter des Führungswagens

Abb. 11

[Typ SRG]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungs- radius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungs- radius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Füh- rungsschiene $H_1$	Schulterhöhe für den Füh- rungswagen $H_2$	$H_3$
15	0,5	0,5	2,5	4	4
20	0,5	0,5	3,5	5	4,6
25	1	1	4	5	4,5
30	1	1	4,5	5	5
35	1	1	5	6	6
45	1,5	1,5	6	8	8
55	1,5	1,5	8	10	10
65	1,5	2	9	10	11,5
85	1,5	1,5	12	14	16
100	2	2	12	16	16

[Typ SRN]

Einheit: mm

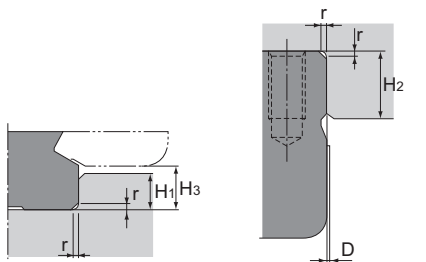
Baugröße	Ausrundungs- radius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungs- radius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Füh- rungsschiene $H_1$	Schulterhöhe für den Füh- rungswagen $H_2$	$H_3$
35	1	1	5	6	6
45	1,5	1,5	6	8	7
55	1,5	1,5	8	10	10
65	1,5	2	8	10	10

Hinweis: Die Abmessungen  $H_1$  und  $H_3$  variieren mit dem oder ohne den optionalen Seitenabstreifer oder Protektor. Die Abmessungen mit diesem Zubehör finden Sie unter **A1-468** bzw. **A1-469**.

[Typ SRW]

Einheit: mm

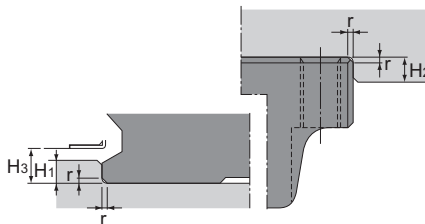
Baugröße	Ausrundungs- radius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungs- radius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Füh- rungsschiene $H_1$	Schulterhöhe für den Füh- rungswagen $H_2$	$H_3$
70	1,5	1,5	6	8	8
85	1,5	1,5	8	10	10
100	1,5	2	9	10	11,5
130	1,5	1,5	12	14	16
150	2	2	12	16	16



Anschlagschulter der Führungsschiene

Anschlagschulter des Führungswagens

Abb. 12



Anschlagschulter der Führungsschiene

Anschlagschulter des Führungswagens

Abb. 13

**[Typ SSR]**

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H <sub>1</sub>	Maximale Schulterhöhe für den Führungswagen H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	D
15 X	0,5	3,8	5,5	4,5	0,3
20 X	0,5	5	7,5	6	0,3
25 X	1	5,5	8	6,8	0,4
30 X	1	8	11,5	9,5	0,4
35 X	1	9	16	11,5	0,4

Hinweis: Bitte beachten Sie außerdem die seitlichen Kunststoffelemente, die um das Maß D hervorstehen. Ein Kontakt der Kunststoffelemente mit den Anschlussflächen ist unbedingt zu vermeiden.

**[Typen SHW und HRW]**

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H <sub>1</sub>	Schulterhöhe für den Führungswagen H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
12	0,5	1,5	4	2
14	0,5	1,5	5	2
17	0,4	2	4	2,5
21	0,4	2,5	5	3
27	0,4	2,5	5	3
35	0,8	3,5	5	4
50	0,8	3	6	3,4
60	1	5	8	6,5

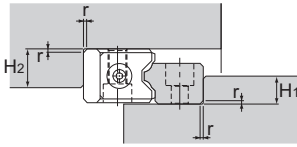


Abb. 14

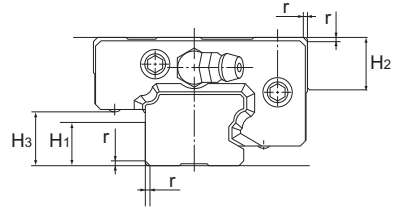


Abb. 15

**[Typ HR]**

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H <sub>1</sub>	Schulterhöhe für den Führungswagen H <sub>2</sub>
918	0,3	5	6
1123	0,5	6	7
1530	0,5	8	10
2042	0,5	11	15
2555	1	13	18
3065	1	16	20
3575	1	18	26
4085	1,5	21	30
50105	1,5	26	32
60125	1,5	31	40

**[Typ GSR]**

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H <sub>1</sub>	Schulterhöhe für den Führungswagen H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
15	0,6	7	7	8
20	0,8	9	8	10,4
25	0,8	11	11	13,2
30	1,2	11	13	15
35	1,2	13	14	17,5

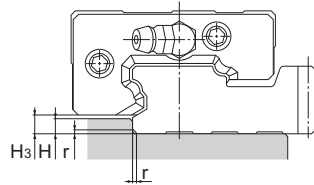
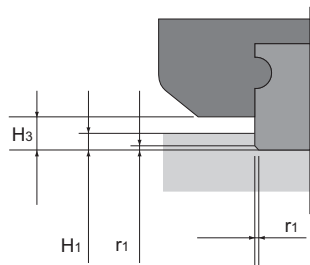


Abb. 16

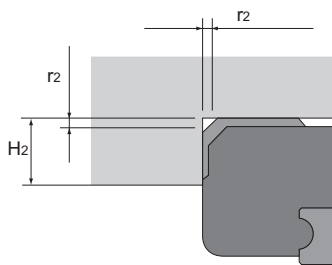
**[Typ GSR-R]**

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H	H <sub>3</sub>
25	0,8	4	4,5
30	1,2	4	4,5
35	1,2	4,5	5,5



Anschlagschulter der Führungsschiene



Anschlagschulter des Führungswagens

Abb. 17

[Typ SRS]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungs- radius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungs- radius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Füh- rungsschiene $H_1$	Schulterhöhe für den Füh- rungswa- gen $H_2$	$H_3$
5 M/N	0,1	0,3	1,2	2	1,5
5 WM/ WN	0,1	0,2	1,2	2,5	1,5
7 S/M/N	0,1	0,2	0,9	3,3	1,3
7 WS/ WM/WN	0,1	0,1	1,4	3,8	1,8
9 XS/ XM/XN	0,1	0,3	1,1	4,5	1,5
9 WS/ WM/WN	0,1	0,5	2,5	4,9	2,9
12 S/M/N	0,3	0,2	1,5	5,7	2
12 WS/ WM/WN	0,3	0,3	2,5	5,7	3
15 S/M/N	0,3	0,4	2,2	6,5	2,7
15 WS/ WM/WN	0,3	0,3	2,2	6,5	2,7
20 M	0,3	0,5	3	8,7	3,4
25 M	0,5	0,5	4,5	10,5	5

[Typen RSR und RSR-M1]

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungs- radius für die Führungsschiene $r_1(\max)$	Ausrundungs- radius für den Führungswagen $r_2(\max)$	Schulterhöhe für die Füh- rungsschiene $H_1$	Schulterhöhe für den Füh- rungswa- gen $H_2$	$H_3$
2	0,1	0,3	0,6	2,3	0,7
2 W	0,1	0,3	0,9	2,9	1
3	0,1	0,3	0,8	1,2	1
14 W	0,3	0,3	3,2	5	3,5

## Zulässige Toleranz der Montagefläche

Die Linearführung ermöglicht durch ihre Fähigkeit zur Selbstausrichtung eine leichtgängige Linearbewegung, selbst bei einer geringen Montageabweichung.

### [Parallelitätstoleranz zwischen zwei Schienen]

Fehler in der Montagefläche für Linearführungen wirken sich auf die Lebensdauer aus. Die folgenden Tabellen zeigen zu den einzelnen Typen die einzuhaltenden Richtwerte für die Parallelitätstoleranz (P) zwischen zwei Schienen und gelten für allgemeine Anwendungen.

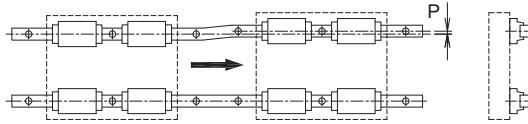


Abb. 18 Parallelitätstoleranz (P) zwischen zwei Schienen

### [Typen SHS, SCR, HSR, CSR, HSR-M1, HSR-M2, und HSR-M1VV]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
8	—	10	13
10	—	12	16
12	—	15	20
15	—	18	25
20	18	20	25
25	20	22	30
30	27	30	40
35	30	35	50
45	35	40	60
55	45	50	70
65	55	60	80
85	70	75	90
100	85	90	100
120	100	110	120
150	115	130	140

### [Typ JR]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	—
25	100
35	200
45	300
55	400

### [Typen SSR, SR und SR-M1]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
15	—	25	35
20	25	30	40
25	30	35	50
30	35	40	60
35	45	50	70
45	55	60	80
55	65	70	100
70	65	80	110
85	80	90	120
100	90	100	130
120	100	110	140
150	110	120	150

### [Typen SVR und NR]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
25	14	15	21
30	19	21	28
35	21	25	35
45	25	28	42
55	32	35	49
65	39	42	56
75	44	47	60
85	49	53	63
100	60	63	70



**[Typen SVS und NRS]**

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
25	10	11	15
30	14	15	20
35	15	18	25
45	18	20	30
55	23	25	35
65	28	30	40
75	31	34	43
85	35	38	45
100	43	45	50

**[Typen SHW und HRW]**

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
12	—	10	13
14	—	12	16
17	—	15	20
21	—	18	25
27	—	20	25
35	20	22	30
50	27	30	40
60	30	35	50

**[Typen SRS, RSR, RSR-W und RSR-M1]**

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C1	Normalklasse
2	—	2
3	—	2
5	—	2
7	—	3
9	3	4
12	5	9
14	6	10
15	6	10
20	8	13
25	10	15

**[Typ SR-MS]**

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung CS
15	8
20	8

**[Typ HR]**

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
918	—	7	10
1123	—	8	14
1530	—	12	18
2042	14	15	20
2555	20	24	35
3065	22	26	38
3575	24	28	42
4085	30	35	50
50105	38	42	55
60125	50	55	65

**[Typen GSR und GSR-R]**

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	—
15	30
20	40
25	50
30	60
35	70

**[Typ NSR-TBC]**

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C1	Normalklasse
20	40	50
25	50	70
30	60	80
40	70	90
50	80	110
70	90	130

### [Ebenheit der Montagefläche]

Die nachfolgenden Tabellen zeigen zulässige Abweichungen in der Ebenheit der Montagefläche bei den Typen SRS, RSR und RSR-W, welche die Lebensdauer bei normalem Betrieb nicht beeinträchtigen. Bitte beachten Sie, dass wenn die Ebenheit der Montagefläche bei anderen als den oben angegebenen Typen schlecht hergestellt wird, dies die Lebensdauer beeinträchtigen kann.

### [Typ SRS]

Einheit: mm

Baugröße	Abweichung in der Ebenheit
5	0,015/200
7	0,025/200
9	0,035/200
12	0,050/200
15	0,060/200
20	0,070/200
25	0,070/200

### [Typ SR-MS]

Einheit: mm

Baugröße	Abweichung in der Ebenheit
15	0,020/200
20	0,020/200

### [Typen RSR und RSR-W]

Einheit: mm

Baugröße	Abweichung in der Ebenheit
2	0,012/200
3	0,012/200
14	0,060/200

Hinweis 1: Bei der Montagefläche werden in vielen Fällen mehrere Genauigkeiten kombiniert. Daher empfehlen wir 70% oder weniger der obenstehenden Werte zu verwenden.

Hinweis 2: Die obenstehenden Werte gelten für Normalklasse. Bei der Verwendung zweier oder mehrerer Schienen mit Vorspannung C1 empfehlen wir 50% oder weniger der obenstehenden Werte zu verwenden.

[Höhertoleranz zwischen zwei Schienen]

Die Werte in den Tabellen **A1-455**–**A1-456** geben die Höhentoleranzen zwischen zwei Schienen bei einem Abstand von 500 mm an (bei den SRS und RSR Führung ist dieser Abstand 200 mm).

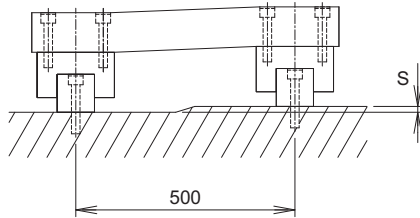


Abb. 19 Höhentoleranz (S) zwischen zwei Schienen

Linearführungen

[Typen SHS, HSR, CSR, HSR-M1, HSR-M2, und HSR-M1VV]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
8	—	11	40
10	—	16	50
12	—	20	65
15	—	85	130
20	50	85	130
25	70	85	130
30	90	110	170
35	120	150	210
45	140	170	250
55	170	210	300
65	200	250	350
85	240	290	400
100	280	330	450
120	320	370	500
150	360	410	550

[Typen SVR und NR]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
25	35	43	65
30	45	55	85
35	60	75	105
45	70	85	125
55	85	105	150
65	100	125	175
75	110	135	188
85	120	145	200
100	140	165	225

[Typ JR]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	—
25	400
35	500
45	800
55	1000

[Typen SSR, SR und SR-M1]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
15	—	100	180
20	80	100	180
25	100	120	200
30	120	150	240
35	170	210	300
45	200	240	360
55	250	300	420
70	300	350	480
85	350	420	540
100	400	480	600
120	450	540	720
150	500	600	780

### [Typen SVS und NRS]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
25	49	60	91
30	63	77	119
35	84	105	147
45	98	119	175
55	119	147	210
65	140	175	245
75	154	189	263
85	168	203	280
100	196	231	315

### [Typ HR]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
918	—	15	45
1123	—	20	50
1530	—	60	90
2042	50	60	90
2555	85	100	150
3065	95	110	165
3575	100	120	175
4085	120	150	210
50105	140	175	245
60125	170	200	280

### [Typen SRS, SRS-W, RSR, RSR-W und RSR-M1]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C1	Normalklasse
3	—	15
5	—	20
7	—	25
9	6	35
12	12	50
14	20	60
15	20	60
20	30	70
25	40	80

### [Typen GSR und GSR-R]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	—
15	240
20	300
25	360
30	420
35	480

### [Typ NSR-TBC]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C1	Normalklasse
20	210	300
25	240	360
30	270	420
40	360	540
50	420	600
70	480	660

### [Typen SHW und HRW]

Einheit:  $\mu\text{m}$

Baugröße	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normalklasse
12	—	11	40
14	—	16	50
17	—	20	65
21	—	85	130
27	—	85	130
35	70	85	130
50	90	110	170
60	120	150	210

### [Typ SR-MS]

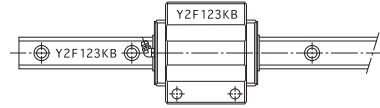
Einheit: mm

Baugröße	Vorspannung CS
15	0,020/200
20	0,020/200

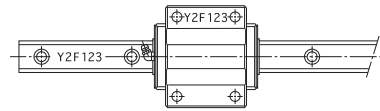
## Hauptführungsseite und Kombination von Führungsschienen

### [Kennzeichnung der Hauptführungsseite]

Führungsschienen, die in einer Ebene montiert werden, sind alle mit der gleichen Seriennummer versehen. Dabei ist für Führungswagen und Führungsschienen der Hauptführungsseite das Symbol KB der Seriennummer angefügt. Die Bezugsflächen der Führungswagen der Hauptführungsseite sind mit einer bestimmten Genauigkeit bearbeitet und sollten daher zur Tischpositionierung verwendet werden (s. Abb. 20).



Hauptführungsschiene



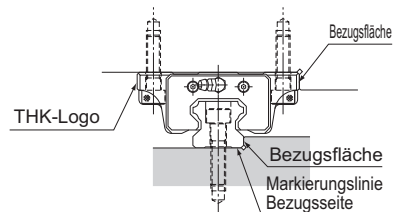
Nebenführungsschiene



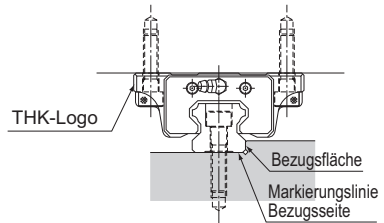
Abb. 20 Kennzeichnung der Haupt- und Nebenführung

### [Kennzeichnungen auf der Schulterkante]

Wie in Abb. 21 dargestellt, sind die Bezugsflächen der Führungswagen auf der entgegengesetzten Seite vom THK-Logo und die Bezugsflächen der Führungsschienen auf der Seite, an der sich die Markierungslinien befinden. Ist aus Konstruktionsgründen eine entgegengesetzte Anordnung der Bezugsflächen bei Führungswagen und Führungsschienen oder eine entgegengesetzte Anordnung der Schmiernippel erforderlich, informieren Sie bitte THK bei der Bestellung.



Hauptführungsschiene



Nebenführungsschiene

Abb. 21 Kennzeichnung der Bezugsflächen

**[Kenzeichnung der Kombination von Führungswagen und Führungsschiene]**

Zusammengehörende Führungswagen und Führungsschienen müssen die gleiche Seriennummer besitzen. Bei einer Wiedermontage des Führungswagens auf die Führungsschiene vergewissern Sie sich bitte, dass beide Seriennummern die gleiche Ausrichtung haben (siehe Abb. 22).

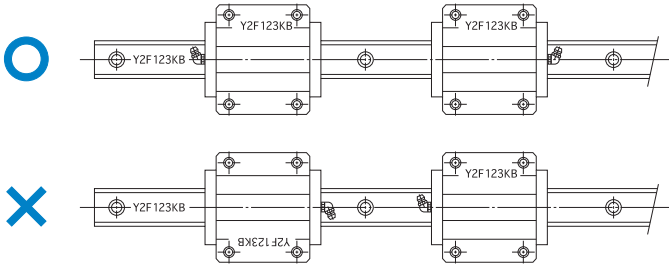


Abb. 22 Kenzeichnung der Kombination von Führungswagen und Führungsschiene

**[Schienenzusammensetzung]**

Wenn lange Führungsschienen bestellt werden, werden zwei oder mehrere Schienen bis zur gewünschten Länge zusammengesetzt. Stellen Sie beim Zusammensetzen von Führungsschienen sicher, dass die in Abb. 23 dargestellten Passmarkierungen korrekt positioniert sind.

Bei Paralleleinsatz zusammengesetzter Führungsschienen werden diese, wenn nicht anders gewünscht, axialsymmetrisch gefertigt.

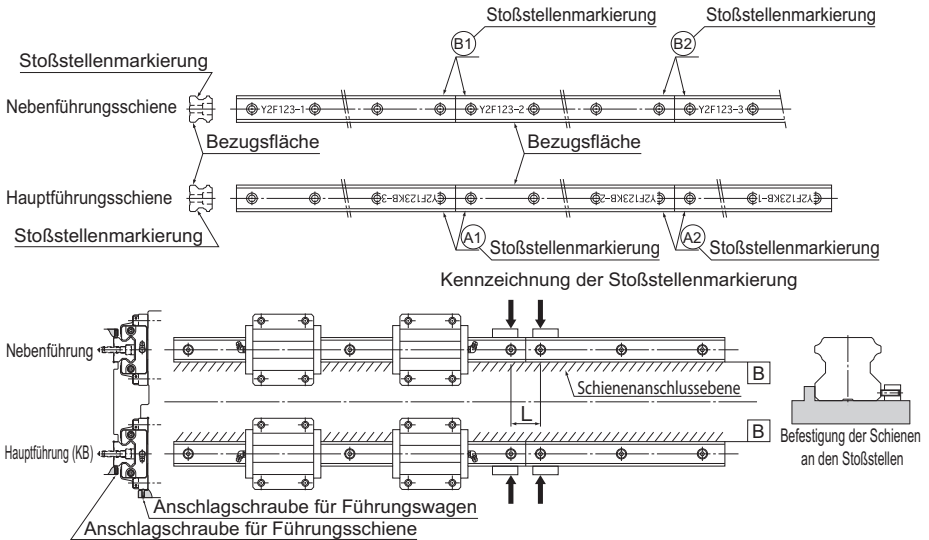


Abb. 23 Schienenzusammensetzung

## Linearfürungen Optionen

<b>Optionen</b> .....	A 1-459
Tabelle des entsprechenden Zubehörs ..	A 1-460
Dichtungen und Metallabstreifer .....	A 1-464
Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS .....	A 1-466
Seitenabstreifer .....	A 1-468
Protektor .....	A 1-469
Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS .....	A 1-471
Abmessungen mit montiertem Zubehör .....	A 1-472
• Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit LaCS und Dichtungen ...	A 1-472
• Abmessung mit Schmiernippel (bei montiertem LaCS) ...	A 1-480
• Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit LiCS ...	A 1-482
• Abmessung mit Schmiernippel (bei montiertem LiCS) ...	A 1-483
• Maximaler Dichtungswiderstand .....	A 1-484
• Maximaler Dichtungswiderstand für LaCS ...	A 1-487
• Maximaler Dichtungswiderstand für LiCS ...	A 1-488
• Maximaler Dichtungswiderstand für den Seitenabstreifer ...	A 1-488
<b>Schmiersystem QZ</b> .....	A 1-489
• Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit montiertem QZ ...	A 1-492
<b>Liste der Symbole</b> .....	A 1-496
<b>Spezialgefertigte Faltenbälge</b> .....	A 1-499
• Faltenbälge .....	A 1-500
<b>Teleskopabdeckung</b> .....	A 1-512
• Teleskopabdeckung .....	A 1-513
<b>Verschlusskappe Typ C</b> .....	A 1-514
<b>Verschlusskappe Typ GC</b> .....	A 1-515
<b>Abdeckband SV und Abdeckband SP</b> ...	A 1-518
<b>Schmieröl-Verteileinheit</b> .....	A 1-521
<b>Montageschiene</b> .....	A 1-522
<b>Endklammer EP</b> .....	A 1-523
<b>Bestellbezeichnung</b> .....	A 1-524
• Aufbau der Bestellbezeichnung .....	A 1-524
• Anmerkungen zur Bestellung .....	A 1-528
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b> .....	A 1-530
Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch der Linearführung ..	A 1-530
Vorsichtsmaßnahmen bei Linearfürungen für besondere Anwendungsbedingungen ..	A 1-532
• Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum ...	A 1-532
• Schmierölfreie Linearführung .....	A 1-532
Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des Zubehörs für die Linearführung ...	A 1-533
• Schmiersystem QZ für Linearfürungen ...	A 1-533
• Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS, Seitenabstreifer für Linearfürungen ...	A 1-533
• Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS für Linearfürungen ...	A 1-534
• Verschlusskappe Typ GC .....	A 1-534

# Tabelle des entsprechenden Zubehörs

Baureihe/-größe	Typ	Schutz vor Verunreinigungen																
		Enddichtung	Seitendichtung	Innendichtung	Enddichtung + Seitendichtung (+ Innendichtung)	Doppeldichtungen (+ Innendichtung)	Enddichtung + Seitendichtung (+ Innendichtung) + Metallstreifer	Doppeldichtungen + Seitendichtung (+ Innendichtung) + Metallstreifer	LaCS	Seitenabstreifer	Enddichtung + Protektor	Doppeldichtungen + Protektor						
		UU	—	—	SS	DD	ZZ	KK	HH	YY	JJ	TT						
Kugelig	SHS	15 bis 65	○	○	○	○*	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SSR	15 bis 35	○*	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SVR	25 bis 65	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SVS	25 bis 65	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SHW	12,14	○	○	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—
		17	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SRS	21 bis 50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		5	○*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		7	○*	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SCR	9 bis 25	○*	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	15 bis 65	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
EPF	7 bis 15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vollkugelig	HSR	8,10,12	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		15,20,25	○	○	—	○*	○	○ <sup>6</sup>	○ <sup>6</sup>	○	—	—	—	—	—	—	—	
		30,35	○	○	— <sup>6</sup>	○*	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	
		45,55,65	○	○	— <sup>6</sup>	○*	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	
		85	○	○	— <sup>6</sup>	○*	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	
	100,120,150	○	○	—	○*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	SR	15 bis 25	○	○	—	○	○	○ <sup>7</sup>	○ <sup>7</sup>	○	—	—	—	—	—	—	—	
		30 bis 70	○	○	—	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	
		85 bis 150	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	NR	25 bis 65,100	○	○	○	○	○ <sup>8</sup>	○ <sup>8</sup>	○ <sup>8</sup>	○ <sup>8</sup>	○ <sup>8</sup>	—	—	—	—	—	—	
		75,85	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	
	NRS	25 bis 65,100	○	○	○	○	○ <sup>9</sup>	○ <sup>9</sup>	○ <sup>9</sup>	○ <sup>9</sup>	○ <sup>9</sup>	—	—	—	—	—	—	
		75,85	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	
	HRW	12,14	○*	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		17,21	○*	—	—	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	
		27 bis 60	○*	○	—	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	

\*1 Baureihe SHS : Geeignete Verschlusskappe GC --- nicht verfügbar für Baugröße SHS15

\*2 Baureihe SSR : Geeignete Verschlusskappe GC --- nicht verfügbar für Baugröße SSR15, Edelstahl-Linearführung --- verfügbar für XV und XW

\*3 Baureihe SHW : GG und PP nur verfügbar für Baugröße SHW21, geeignete Verschlusskappen verfügbar für Baugrößen SHW35-50

\*4 Baureihe SRS : geeignete Verschlusskappe C --- verfügbar für SRS9W, 12, 15, 20 und 25

\*5 Baureihe SCR : Geeignete Verschlusskappe GC --- nicht verfügbar für Baugröße SCR15

\*6 Baureihe HSR : ZZ, KK --- Schmiernippel können nicht an die Baureihe HSR15, GG angebracht werden --- verfügbar für HSR25, Stahl-Abdeckband SP --- verfügbar für HSR15-100, Verschlusskappe C --- verfügbar für HSR12-100, Verschlusskappe GC --- verfügbar für HSR20-100, Teleskopabdeckung --- verfügbar für HSR25-55, Innendichtung --- verfügbar für HSR30-85

\*7 Baureihe SR : ZZ, KK --- Typ SR15, 20 ohne Schmiernippel. Verschlusskappe Typ C --- verfügbar für SR15-85, Verschlusskappe Typ GC --- verfügbar für SR20-85, Edelstahl-Linearführung --- verfügbar für SR15-35

\*8 Baureihe NR : DD, ZZ, KK und HH --- Seiten-Schmiernippel erforderlich für NR100, Abdeckband SV --- verfügbar für NR35-75, Verschlusskappe C und GC --- nicht verfügbar für NR75



Tabelle des entsprechenden Zubehörs

Symbole in der Tabelle ○: verfügbar △: je nach Typ verfügbar (siehe Anmerkung) ★: von THK empfohlen (Standard-Lagerartikel)

	Enddichtung mit geringem Widerstand	Enddichtung mit geringem Widerstand + Seitendichtung	LiCS	LiCS + Seitendichtung (+ Innendichtung)	Abdeckband SV	Metallabdeckband SP	Verschlusskappe Typ C	Verschlusskappe Typ GC	Spezialgefertigte Faltenbälge	Teleskopabdeckung	Typ mit Gewindebohrungen in der Führungsschiene	Schmierung		Korrosionsschutz	
												Schmiersystem QZ	Endplatte mit/ohne Seitennippel	AP-HC, AP-C, AP-CF	Edelstahl-Linearführung
	LL	RR	GG	PP	Z	Z	—	—	—	Teleskopabdeckung TPH für HSR	K	QZ	—	F	M
—	—	—	○	○	—	○	○	△ <sup>*1</sup>	○	—	○	○	○	○	—
—	—	—	○	○	—	○	○	△ <sup>*2</sup>	○	—	○	○	○	○	△ <sup>*2</sup>
—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—
—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	○	—	○	○
—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	—	○	—	○	○
—	—	△ <sup>*3</sup>	△ <sup>*3</sup>	—	—	—	○	△ <sup>*3</sup>	○	—	—	○	—	○	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	○
—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>*4</sup>	—	—	—	—	○	—	—	○
—	—	—	—	—	—	—	○	△ <sup>*5</sup>	—	—	—	○	○	○	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>*6</sup>	—	—	—	—	—	—	—	○
○	○	△ <sup>*6</sup>	—	—	—	○	○	△ <sup>*6</sup>	○	△ <sup>*6</sup>	○	○	—	○	○
○	○	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○
○	○	—	—	—	—	○	○	○	○	△ <sup>*6</sup>	○	○	—	○	—
—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	—	○	—	○	—
—	—	—	—	—	—	△ <sup>*6</sup>	△ <sup>*6</sup>	△ <sup>*6</sup>	—	—	—	—	—	○	—
○	○	—	—	—	—	○	○	△ <sup>*7</sup>	○	—	○	—	—	○	○
—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	○	—	—	○	△ <sup>*7</sup>
—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>*7</sup>	△ <sup>*7</sup>	—	—	—	—	—	○	—
—	—	—	—	—	△ <sup>*8</sup>	○	○	○	○	—	—	○	○	○	—
—	—	—	—	—	△ <sup>*8</sup>	○	△ <sup>*8</sup>	△ <sup>*8</sup>	○	—	—	—	○	○	—
—	—	—	—	—	△ <sup>*9</sup>	○	○	○	○	—	—	○	○	○	—
—	—	—	—	—	△ <sup>*9</sup>	○	△ <sup>*9</sup>	△ <sup>*9</sup>	○	—	—	—	○	○	—
—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>*10</sup>	—	—	—	—	—	—	○	○
—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	—	—	—	○	○
—	—	—	—	—	—	—	○	△ <sup>*10</sup>	△ <sup>*10</sup>	—	—	—	—	○	△ <sup>*10</sup>

Linearführungen (Optionen)

\*9 Baureihe NRS : DD, ZZ, KK und HH --- Seiten-Schmiernippel erforderlich für NRS100, Abdeckband SV --- verfügbar für NRS35-75, Verschlusskappe C und GC --- nicht verfügbar für NRS75

\*10 Baureihe HRW : Verschlusskappe C --- verfügbar für HRW14-60, Verschlusskappe GC --- verfügbar für HRW35, 50, 60, Spezialgefertigte Faltenbälge --- verfügbar für HRW17-50, Edelstahl-Linearführung --- verfügbar für HRW12-35

Hinweis: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

Baureihe/-größe	Typ	Schutz vor Verunreinigungen												
		Enddichtung	Seitendichtung	Innendichtung	Enddichtung + Seitendichtung (+ Innendichtung)	Doppeldichtungen + Seitendichtung (+ Innendichtung)	Enddichtung + Seitendichtung (+ Innendichtung) + Metallabstreifer	Doppeldichtungen + Seitendichtung (+ Innendichtung) + Metallabstreifer	LaCS	Seitenabstreifer	Enddichtung + Protektor	Doppeldichtungen + Protektor		
		UU	—	—	SS	DD	ZZ	KK	HH	YY	JJ	TT		
Symbol		UU	—	—	SS	DD	ZZ	KK	HH	YY	JJ	TT		
Vollkugelig	RSR	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		3W,14	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	HR	918 bis 2555	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		3065 bis 60125	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	GSR	15 bis 35	○*	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—	
	GSR-R	25 bis 35	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—	
	CSR	15 bis 25	○	○	—	○	○	○	○ <sup>15</sup>	○ <sup>15</sup>	—	—	—	—
		30 bis 45	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	MX	5,7	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	JR	25 bis 55	○	○	—	○	○	○	○	○	—	—	—	—
		12	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HCR	15 bis 65	○	○	—	○	○	○	○ <sup>16</sup>	○ <sup>16</sup>	—	—	—	—
		15 bis 65	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	NSR	20TBC bis 30TBC	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—
40TBC bis 70TBC		○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	
HSR-M1	15M1	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	
	20M1 bis 30M1	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	
	35M1	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	
SR-M1	15 bis 35	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—		
RSR-M1	9,12W,15W	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	9W,12,15,20	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
HSR-M2	15 bis 25	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	
Rollenkette	SRG	15	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	
		20,25,30	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	
		35,45,55,65	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		85,100	○	○	○	○	○	○ <sup>18</sup>	○	○	○	—	—	—
	SRN	35 bis 65	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	
	SRW	70 bis 100	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—
130,150		○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	

\*11 Baureihe RSR : Verschlusskappe C --- verfügbar für RSR14W

\*12 Baureihe HR : Verschlusskappe C --- verfügbar für HR1123-50105, Verschlusskappe GC --- verfügbar für HR2042-50105

\*13 Baureihe GSR : Verschlusskappe GC --- verfügbar für GSR20-35

\*14 Baureihe GSR-R: Die Beschichtung AP-HC ist für die Zahnschiene nicht verfügbar.

\*15 Baureihe CSR : ZZ, KK --- Schmiernippel können nicht an die Baureihe CSR15 angebracht werden. Separate Verschlusskappe Typ GC --- verfügbar für CSR20,25.



# Dichtungen und Metallabstreifer

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zur Länge des Führungswagens mit montierter Dichtung siehe [A1-472](#) bis [A1-479](#).
- Zum max. Dichtungswiderstand siehe [A1-484](#) bis [A1-486](#).

Bezeichnung	Schematische Darstellung/Einbauposition	Zweck/Verwendungsort
<b>Enddichtung</b>	<p>Enddichtung</p> <p>Enddichtung</p>	An Orten mit Staubbelastung
<b>Seitendichtung</b>	<p>Seitendichtung</p> <p>Seitendichtung</p>	An Orten, an denen Staub von der Seite oder der Unterseite in den Führungswagen eindringen kann, wie bei vertikaler, horizontaler und umgekehrt horizontaler Einbaulage.
<b>Innendichtung</b>	<p>Innendichtung</p> <p>Innendichtung</p>	An Orten mit sehr starker Staubbelastung oder Metallspänen
<b>Doppeldichtungen</b>	<p>Enddichtung</p> <p>Distanzstück</p> <p>Enddichtung</p> <p>Innensechskantschraube</p> <p>Enddichtung</p>	An Orten mit starker Staubbelastung oder Metallspänen
<b>Metallabstreifer (kontaklos)</b>	<p>Enddichtung</p> <p>Metallabstreifer</p> <p>Innensechskantschraube</p> <p>Metallabstreifer</p>	An Orten, an denen z.B. Schweißspritzer an der Führungsschiene haften könnten

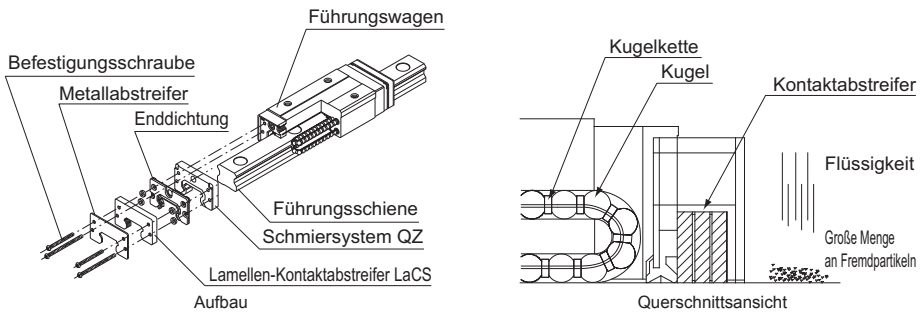
Symbol	Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen
UU	Mit Enddichtung
SS	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung*
DD	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung*
ZZ	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung* + Metallabstreifer
KK	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung* + Metallabstreifer

\* Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe **A1-460**).

# Lamellen-Kontaktstreifer LaCS

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem LaCS siehe [A1-472](#) bis [A1-479](#).
- Zum Verschleißwiderstand des LaCS siehe [A1-487](#).
- Hinweise zur Handhabung des Kontaktstreifers LaCS siehe [A1-533](#).

Für Orte mit ungünstigen Umgebungsbedingungen sind Lamellen-Kontaktstreifer LaCS verfügbar. Ein LaCS entfernt in mehreren Stufen kleinste Fremdkörper, die an der Führungsschiene haften, und hindert diese mit einer Lamellen-Kontaktstruktur (3-Schicht-Abstreifer) am Eindringen in den Führungswagen.



## [Merkmale]

- Da die drei Schichten des Abstreifers eng an der Führungsschiene anliegen, kann der LaCS kleinste Fremdpartikel sehr gut entfernen.
- Durch die Verwendung von ölprägniertem, synthetischem Schaumgummi wird ein geringer Reibungskoeffizient erreicht.

Symbol	Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen
SSHH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + LaCS
DDHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + LaCS
ZZHH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + Metallabstreifer + LaCS
KKHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + Metallabstreifer + LaCS
JJHH <sup>*2</sup>	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)
TTHH <sup>*2</sup>	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)

\*1 Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe [A1-460](#)).

\*2 JJHH und TTHH sind nur für die Typen SVR/SVS und SRG erhältlich.

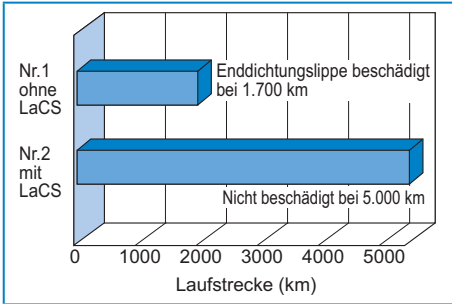
Hinweis: Die Typen SVR/SVS und SRG mit HH (mit LaCS) sind mit dem Protektor ausgestattet (siehe [A1-469](#)).  
Wenden Sie sich an THK, wenn Sie den Protektor zusammen mit anderem Zubehör verwenden wollen.

● **Leistungstest mit Kühlwasser**

[Test Bedingungen] Testumgebung: wasserlösliche Kühlflüssigkeit

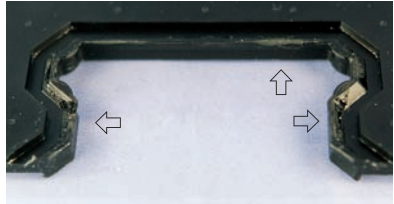
Prüfpunkte	Spezifikation	
Test-muster	Nr. 1	SHS45R1SS+3000L (nur Enddichtung)
	Nr. 2	SHS45R1SSH+3000L (Enddichtung und LaCS)
Maximale Geschwindigkeit	200 m/min	
Einsatzbedingungen	Kühlflüssigkeit aufgesprüht: 5-mal pro Tag	

[Testergebnis]



**Vergrößerte Ansicht der Enddichtung**

Nr. 1: ohne LaCS - Dichtungslippe beschädigt bei 1.700 km



← Die mit Pfeilen gekennzeichneten Bereiche sind beschädigt.

Nr. 2: mit LaCS - keine Anomalien nach einer Laufstrecke von 5.000 km



Dichtlippe ist nicht beschädigt.

● **Leistungstest mit Schmutzpartikel**

[Test Bedingungen] Testumgebung: Schmutzpartikel

Prüfpunkte	Spezifikation	
Test-muster	Nr. 1	Linearführung mit Kugelschleife #45R (DD+600L), nur Doppeldichtung
	Nr. 2	Linearführung mit Kugelschleife #45R (HH+600L), nur LaCS
Max. Geschwindigkeit/Beschleunigung	60 m/min, 1G	
Belastung	9,6 kN	
Fremdpartikel	Typ: FCD450#115 (Partikeldurchmesser: 125 µm oder kleiner)	
	Beaufschlagung: 1 g/1Stunde (Gesamtmenge: 120 g)	

[Testergebnis] Auf die Laufbahn gelangte Menge an Fremdpartikeln

Dichtungskonfiguration	Testmuster	Auf die Laufbahn gelangte Menge an Fremdpartikeln (g)
Doppeldichtungs-Konfiguration (2 Enddichtungen übereinanderliegend)	Testmuster 1	0,3
	Testmuster 2	0,3
	Testmuster 3	0,3
LaCS	Testmuster 1	0
	Testmuster 2	0
	Testmuster 3	0

Nr. 1: 100 km gelaufen (mit Doppeldichtung)



Große Menge an Fremdpartikeln sind ins Wageninnere gelangt

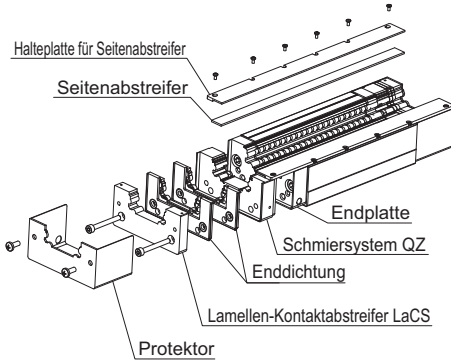
Nr. 2: 100 km gelaufen (nur LaCS)



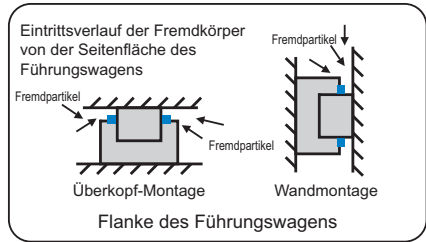
Wageninneres; keine Fremdpartikel an den Wälzkörpern

# Seitenabstreifer

- Zutreffende Typen: Typen SVR/SVS und SRG
- Zum Verschiebewiderstand des Seitenabstreifers siehe **A1-488**.
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem Seitenabstreifer siehe **A1-472**.
- Hinweise bezüglich der Handhabung des Seitenabstreifers siehe **A1-533**.

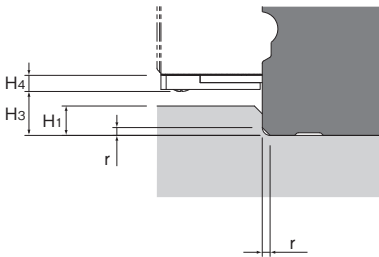


Schnittbild  
(Beispiel: Linearführung mit QZTTHYY)



## [Merkmale]

- Minimiert das seitliche Eindringen von Fremdpartikeln in den Führungswagen unter rauen Umgebungsbedingungen.
- Zeigt einen Staubschutzeffekt bei Wand- oder Überkopf-Montage.



Seitenansicht des Führungswagens mit Seitenabstreifer

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius mit montiertem Seitenabstreifer beim Typ SVR/SVS

Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius $r(\max)$	Schulterhöhe Führungsschiene $H_1$	$H_3$	Dicke Seitenabstreifer $H_4$
25	0,5	2	2,7	2,8
30	1	3,5	4,2	
35	1	5,5	6,2	
45	1	8	8,8	
55	1,5	10,5	11,2	
65	1,5	11	12,1	

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius mit montiertem Seitenabstreifer beim Typ SRG

Einheit: mm

Typennr.	Ausrundungsradius $r(\max)$	Schulterhöhe Führungsschiene $H_1$	$H_3$	Dicke Seitenabstreifer $H_4$
35	1	3	4	2
45	1	3,5	5,5	2,5
55	1,5	5,5	7,5	2,5
65	1,5	6	8,5	3

Hinweis: Der Seitenabstreifer kann nicht einzeln bestellt werden.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

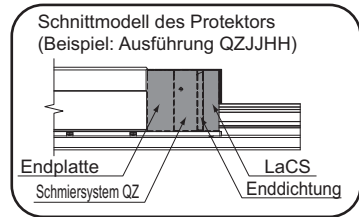
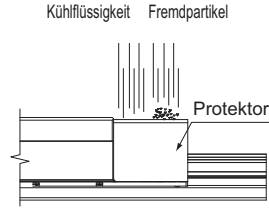
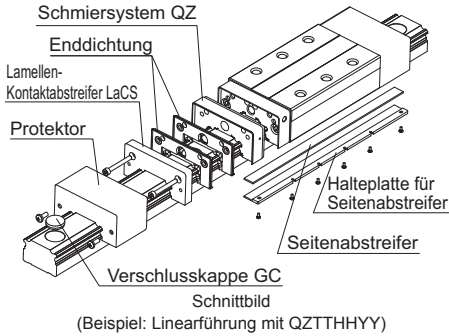
**SVR45 LR 1 QZ JJHH YY C1 +1200L**  
mit Seitenabstreifer\*

\* Der Seitenstreifer kann verschiedenes Zubehör an Abdichtungen und Schmierzubehör beinhalten.



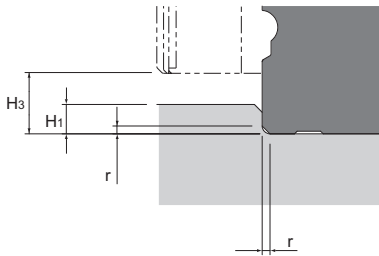
# Protektor

- Zutreffende Typen: Typen SVR/SVS und SRG
- Die Typen SVR/SVS und SRG mit HH (mit LaCS) sind mit dem Protektor ausgestattet.
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem Protektor siehe **A1-472**.



## [Merkmale]

- Der Protektor minimiert das Eindringen von Fremdstoffen sogar unter rauen Umgebungsbedingungen, bei denen feine Partikel und Flüssigkeiten vorhanden sind.



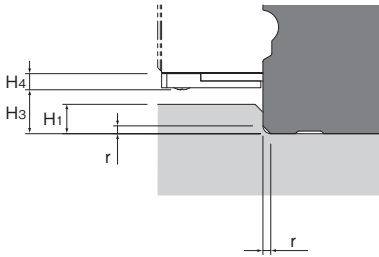
Seitenansicht des Führungswagens mit Protektor

Schulterhöhe der Montagefläche Führungsschiene und Ausrundungsradius mit montiertem Protektor beim Typ SVR/SVS  
Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe Führungsschiene H <sub>1</sub>	H <sub>3</sub>
25	0,5	4	5,5
30	1	5	7
35	1	6	9
45	1	8	11,6
55	1,5	10	14
65	1,5	10	15

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius mit montiertem Protektor beim Typ SRG  
Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe Führungsschiene H <sub>1</sub>	H <sub>3</sub>
35	1	5	6
45	1,5	6	8
55	1,5	8	10
65	1,5	9	11,5



Seitenansicht des Führungswagens mit Protektor und Seitenabstreifer

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius mit montiertem Protektor und Seitenabstreifer beim Typ SVR/SVS  
Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe Führungsschiene H <sub>1</sub>	H <sub>3</sub>	Dicke Seitenabstreifer H <sub>4</sub>
25	0,5	2	2,7	2,8
30	1	3,5	4,2	
35	1	5,5	6,2	
45	1	8	8,8	
55	1,5	10,5	11,2	
65	1,5	11	12,1	

Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius mit montiertem Protektor und Seitenabstreifer beim Typ SRG  
Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r(max)	Schulterhöhe Führungsschiene H <sub>1</sub>	H <sub>3</sub>	Dicke Seitenabstreifer H <sub>4</sub>
35	1	3	4	2
45	1	3,5	5,5	2,5
55	1,5	5,5	7,5	2,5
65	1,5	6	8,5	3

Hinweis 1: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Wenden Sie sich an THK, wenn Sie den Protektor zusammen mit anderem Zubehör verwenden wollen.

# Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem LiCS siehe [A1-482](#).
- Zum Dichtungswiderstand des LiCS siehe [A1-488](#).
- Hinweise zur Handhabung des Kontaktabstreifers siehe [A1-534](#).

LiCS ist ein Kontaktabstreifer mit geringem Dichtungswiderstand bei leichtgängiger, gleichmäßiger Bewegung. Er entfernt Staub effektiv von der Laufbahn, wobei das Schmiermittel, wie z.B. Schmierfett, auf der Laufbahn erhalten bleibt.

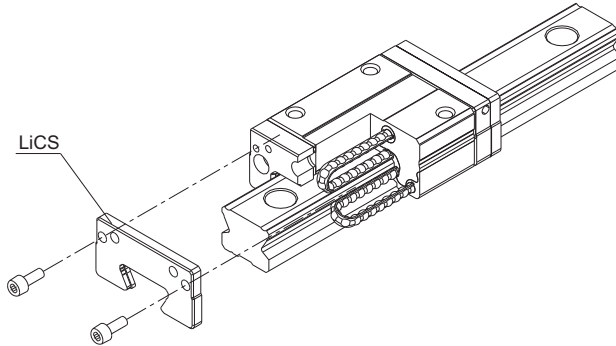


Abb. 1 Schnittzeichnung von Typ SSR mit LiCS

## [Merkmale]

Beim Lamellenkontaktabstreifer LiCS wird ein Abstreifelement, welches in Kontakt mit der Laufbahn steht, zum Abstreifen von Fremdpartikeln verwendet. Dabei ist der Dichtungswiderstand durch den Einsatz von nur einer Lamelle sehr gering. Er ist optimal für Anwendungen unter günstigen Bedingungen und bei denen ein geringer Verschleißwiderstand erforderlich ist (z.B. Geräte der Halbleiterindustrie, Untersuchungsgeräte und Bürogeräte) geeignet.

- Durch den Kontakt des Abstreifers mit der Laufbahn werden Fremdpartikel effektiv entfernt.
- Durch die Verwendung von nur einer ölgetränkten Lamelle wird ein geringer Verschleißwiderstand erreicht.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SSR20 XW 2 GG C1 +600L P - II**

Linearführung  
Baugröße

Typ des  
Führungswagens

Mit LiCS  
an beiden Enden

Schienenlänge  
(in mm)

Anzahl der Schienen für  
Paralleleinsatz in einer Ebene

Anzahl der Führungswagen  
auf derselben Schiene

Symbol für Vorspannung  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

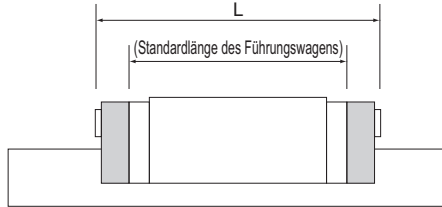
Symbol für Genauigkeitsklasse  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

Symbol	Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen
GG	LiCS
PP	Mit LiCS + Seitendichtung + Innendichtung*

\* Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe [A1-460](#)).

# Abmessungen mit montiertem Zubehör

## Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit LaCS und Dichtungen



Einheit: mm

Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L								
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
SHS	15C/V/R	64,4	64,4	64,4	69,8	66,8	72,2	78,6	84	79,8	85,2
	15LC/LV	79,4	79,4	79,4	84,8	81,8	87,2	93,6	99	94,8	100,2
	20C/V	79	79	79	85,4	83	89,4	93,6	100	96	102,4
	20LC/LV	98	98	98	104,4	102	108,4	112,6	119	115	121,4
	25C/V/R	92	92	92	101,6	100,4	107,6	112	119,2	114,4	121,6
	25LC/LV/LR	109	109	109	118,6	117,4	124,6	129	136,2	131,4	138,6
	30C/V/R	106	106	106	116	113,8	122,4	129,4	138	131,8	140,4
	30LC/LV/LR	131	131	131	141	138,8	147,4	154,4	163	156,8	165,4
	35C/V/R	122	122	122	134,8	132,4	142,2	148	157,8	150,4	160,2
	35LC/LV/LR	152	152	152	164,8	162,4	172,2	178	187,8	180,4	190,2
	45C/V/R	140	140	140	152,8	151,2	161	169	178,8	172,2	182
	45LC/LV/LR	174	174	174	186,8	185,2	195	203	212,8	206,2	216
	55C/V/R	171	171	171	186,6	184,2	194,5	202	213,2	205,2	216,4
	55LC/LV/LR	213	213	213	228,6	226,2	237,4	244	255,2	247,2	258,4
65C/V	221	221	221	238,6	236,2	248,6	258	270,4	261,2	273,6	
65LC/LV	272	272	272	289,6	287,2	299,6	309	321,4	312,2	324,6	
SSR	15XVY	40,3	40,3	40,3	47,3	44,9	50,7	59,5	65,3	60,7	66,5
	15XWY/XTBY	56,9	56,9	56,9	63,9	61,5	67,3	76,1	81,9	77,3	83,1
	20XV	47,7	47,7	47,7	54,6	53,4	60,3	67,7	74,6	70,1	77
	20XW/XTB	66,5	66,5	66,5	73,4	72,2	79,1	86,5	93,4	88,9	95,8
	25XVY	60	60	60	67,4	65,7	73,1	80	87,4	82,4	89,8
	25XWY/XTBY	83	83	83	90,4	88,7	96,1	103	110,4	105,4	112,8
	30XW	97	97	97	105,1	102,7	110,8	121	129,1	123,4	131,5
	35XW	110,9	110,9	110,9	119,9	117,7	126,7	136,9	145,9	139,3	148,3
SHW	12CAM/CRM	37	37	37	—	—	—	48	—	—	—
	12HRM	50,4	50,4	50,4	—	—	—	61,4	—	—	—
	14CAM/CRM	45,5	45,5	45,5	—	—	—	60,7	—	—	—
	17CAM/CRM	51	51	51	54	53,4	56,4	66,2	69,2	67,4	70,4
	21CA/CR	59	59	59	64	63,2	68,2	75,6	80,6	77,2	82,2
	27CA/CR	72,8	72,8	72,8	78,6	77,8	83,6	89,4	95,2	91,8	97,6
	35CA/CR	107	107	107	114,4	112	119,4	129	136,4	131,4	138,8
	50CA/CR	141	141	141	149,2	147,4	155,6	166	174,2	168,4	176,6

Hinweis: Je nach Bauart kann die standardmäßige Gesamtlänge auch die Enddichtung beinhalten. Wenn Sie einen Typ ohne Enddichtung einsetzen möchten, wenden Sie sich für weitere Details an THK.

Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L									
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH	
SRS	5M	16,9	16,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5N	20,1	20,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5WM	22,1	22,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5WN	28,1	28,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7S	19	19	19	—	—	—	—	—	—	—	—
	7M	23,4	23,4	23,4	—	—	—	—	—	—	—	—
	7N	31	31	31	—	—	—	—	—	—	—	—
	7WS	22,5	22,5	22,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	7WM	31	31	31	—	—	—	—	—	—	—	—
	7WN	40,9	40,9	40,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	9XS	21,5	21,5	21,5	—	—	—	—	33,1	—	—	—
	9XM	30,8	30,8	30,8	—	—	—	—	42,4	—	—	—
	9XN	40,8	40,8	40,8	—	—	—	—	52,4	—	—	—
	9WS	26,5	26,5	26,5	—	—	—	—	38,1	—	—	—
	9WM	39	39	39	—	—	—	—	50,6	—	—	—
	9WN	50,7	50,7	50,7	—	—	—	—	62,3	—	—	—
	12S	25	25	25	—	—	—	—	36,6	—	—	—
	12M	34,4	34,4	34,4	—	—	—	—	46	—	—	—
	12N	47,1	47,1	47,1	—	—	—	—	58,7	—	—	—
	12WS	30,5	30,5	30,5	—	—	—	—	42,1	—	—	—
	12WM	44,5	44,5	44,5	—	—	—	—	56,1	—	—	—
	12WN	59,5	59,5	59,5	—	—	—	—	71,1	—	—	—
	15S	32	32	32	—	—	—	—	46,2	—	—	—
	15M	43	43	43	—	—	—	—	57,2	—	—	—
	15N	60,8	60,8	60,8	—	—	—	—	75	—	—	—
15WS	41,5	41,5	41,5	—	—	—	—	55,7	—	—	—	
15WM	55,5	55,5	55,5	—	—	—	—	69,7	—	—	—	
15WN	74,5	74,5	74,5	—	—	—	—	88,7	—	—	—	
20M	50	50	50	—	—	—	—	65,2	—	—	—	
25M	77	77	77	—	—	—	—	92,6	—	—	—	
SCR	15S	64,4	64,4	64,4	69,8	66,8	72,2	78,9	84,4	79,9	85,2	
	20S	79	79	79	85,4	83	89,4	94	100	96	102,5	
	20	98	98	98	104,4	102	108,4	113	119	115	121,5	
	25	109	109	109	118,6	117,4	124,6	129	136,2	131,4	138,6	
	30	131	131	131	141	138,8	147,4	154,4	163	156,8	165,4	
	35	152	152	152	164,8	162,4	172,2	178	187,8	180,4	190,2	
	45	174	174	174	186,8	185,2	195	203	212,8	206,2	216	
	65	272	272	272	289,6	287,2	299,6	309	321,4	312,2	324,6	

Hinweis: Je nach Bauart kann die standardmäßige Gesamtlänge auch die Enddichtung beinhalten. Wenn Sie einen Typ ohne Enddichtung einsetzen möchten, wenden Sie sich für weitere Details an THK.

Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L									
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH	
HSR	8RM	24	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10RM	31	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12RM	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15A/B/R/YR	56,6	56,6	56,6	61,8	58,2*	63,4*	76	81,2	77,2	82,4	—
	20A/B/R/CA/CB/YR	74	74	74	80,6	76,6	83,2	92	98,6	95,2	101,8	—
	20LA/LB/LR/HA/HB	90	90	90	96,6	92,6	99,2	108	114,6	111,2	117,8	—
	25A/B/R/CA/CB/YR	83,1	83,1	83,1	90,7	86,7	94,3	101	108,6	105,3	112,9	—
	25LA/LB/LR/HA/HB	102,2	102,2	102,2	109,8	105,8	113,4	120,1	127,7	124,4	132	—
	30A/B/R/CA/CB/YR	98	98	98	105,6	101,6	109,2	119,9	127,5	124,2	131,8	—
	30LA/LB/LR/HA/HB	120,6	120,6	120,6	128,2	124,2	131,8	142,5	150,1	146,8	154,4	—
	35A/B/R/CA/CB/YR	109,4	109,4	109,4	117	113	120,6	132,4	140	135,6	143,2	—
	35LA/LB/LR/HA/HB	134,8	134,8	134,8	142,4	138,4	146	157,8	165,4	161	168,6	—
	45A/B/R/CA/CB/YR	139	139	139	146,2	144,2	151,4	168,6	175,8	171,8	178,8	—
	45LA/LB/LR/HA/HB	170,8	170,8	170,8	178	176	183,2	200,4	207,6	203,6	210,6	—
	55A/B/R/CA/CB/YR	163	163	163	170,2	168,2	175,4	193,2	200,4	196,4	203,6	—
	55LA/LB/LR/HA/HB	201,1	201,1	201,1	208,3	206,3	213,5	231,3	238,5	234,5	241,7	—
	65A/B/R/CA/CB/YR	186	186	186	193,2	191,2	198,4	223	229	225	232,2	—
	65LA/LB/LR/HA/HB	245,5	245,5	245,5	252,7	250,7	257,9	282,5	288,5	284,5	291,7	—
	85A/B/R/CA/CB/YR	245,6	245,6	245,6	252,8	252,4	259,6	278,8	286	283,4	290,6	—
	85LA/LB/LR/HA/HB	303	303	303	310,2	309,8	317	336,2	343,4	340,8	348	—
100HA/HB/HR	334	334	334	—	—	—	—	—	—	—	—	
120HA/HB/HR	365	365	365	—	—	—	—	—	—	—	—	
150HA/HB/HR	396	396	396	—	—	—	—	—	—	—	—	
SR	15W/TB	57	57	57	62,2	58,4*	63,6*	—	—	—	—	—
	15V/SB	40,4	40,4	40,4	45,6	41,8*	47*	—	—	—	—	—
	20W/TB	66,2	66,2	66,2	72,8	70,6*	77,2*	—	—	—	—	—
	20V/SB	47,3	47,3	47,3	53,9	51,7*	58,3*	—	—	—	—	—
	25WY/TBY	83	83	83	90,6	87,4	95	—	—	—	—	—
	25VY/SBY	59,2	59,2	59,2	66,8	63,6	71,2	—	—	—	—	—
	30W/TB	96,8	96,8	96,8	104,4	99,4	107	—	—	—	—	—
	30V/SB	67,9	67,9	67,9	75,5	70,5	78,1	—	—	—	—	—
	35W/TB	111	111	111	118,6	113,6	121,2	—	—	—	—	—
	35V/SB	77,6	77,6	77,6	85,2	80,2	87,8	—	—	—	—	—
	45W/TB	126	126	126	134,6	129,4	138	—	—	—	—	—
	55W/TB	156	156	156	164,6	159,4	168	—	—	—	—	—
	70T	194,6	194,6	194,6	201,8	200,8	208	—	—	—	—	—
	85T	180	180	180	—	—	—	—	—	—	—	—
	100T	200	200	200	—	—	—	—	—	—	—	—
120T	235	235	235	—	—	—	—	—	—	—	—	
150T	280	280	280	—	—	—	—	—	—	—	—	

\* Ein Schmiernippel kann nicht montiert werden. Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

Hinweis: Je nach Bauart kann die standardmäßige Gesamtlänge auch die Enddichtung beinhalten. Wenn Sie einen Typ ohne Enddichtung einsetzen möchten, wenden Sie sich für weitere Details an THK.

Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L								
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
NR/ NRS	25XR/XA/XB	82,8	82,8	82,8	90,4	89,2	96,8	100,1	107,7	102,5	110,1
	25XLR/XLA/XLB	102	102	102	109,6	108,4	116	119,3	126,9	121,7	129,3
	30R/A/B	98	98	98	107	104,4	113,4	119,3	128,3	121,7	130,7
	30LR/LA/LB	120,5	120,5	120,5	129,5	126,9	135,9	141,8	150,8	144,2	153,2
	35R/A/B	109,5	109,5	109,5	119,7	117,1	127,3	131,1	141,3	133,5	143,7
	35LR/LA/LB	135	135	135	145,2	142,6	152,8	156,6	166,8	159	169,2
	45R/A/B	139	139	139	149,2	147,4	157,6	164,4	174,6	167,6	177,8
	45LR/LA/LB	171	171	171	181,2	179,4	189,6	196,4	206,6	199,6	209,8
	55R/A/B	162,8	162,8	162,8	173	171,4	181,6	188,1	198,3	191,3	201,5
	55LR/LA/LB	200	200	200	210,2	208,6	218,8	225,3	235,5	228,5	238,7
	65R/A/B	185,6	185,6	185,6	196,2	194,2	204,8	214,9	225,5	218,1	228,7
	65LR/LA/LB	245,6	245,6	245,6	256,2	254,2	264,8	274,9	285,5	278,1	288,7
	75R/A/B	218	218	218	229	229	237,6	—	—	—	—
	75LR/LA/LB	274	274	274	285	282,6	293,6	—	—	—	—
	85R/A/B	246,7	246,7	246,7	257,7	256,1	267,1	—	—	—	—
	85LR/LA/LB	302,8	302,8	302,8	313,8	312,2	323,2	—	—	—	—
100R/A/B	286,2	286,2	286,2	297,8	295,6	307,2	—	—	—	—	
100LR/LA/LB	326,2	326,2	326,2	337,8	335,6	347,2	—	—	—	—	
HRW	12LRM	37	37	37	—	—	—	—	—	—	—
	14LRM	45,5	45,5	45,5	—	—	—	—	—	—	—
	17CA/CR	50,8	50,8	—	54	53,6	58,6	—	—	—	—
	21CA/CR	58,8	58,8	—	64,2	62,8	69	—	—	—	—
	27CA/CR	72,8	72,8	72,8	79	75,6	81,8	—	—	—	—
	35CA/CR	106,6	106,6	106,6	113,8	112	119,2	—	—	—	—
	50CA/CR	140,5	140,5	140,5	147,7	143,3	150,5	—	—	—	—
60CA	158,9	158,9	158,9	169,7	165,1	175,9	—	—	—	—	
RSR/ RSR-W	2M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3WM	14,9	14,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	3WN	19,9	19,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	14WVM	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—

Hinweis: Je nach Bauart kann die standardmäßige Gesamtlänge auch die Enddichtung beinhalten. Wenn Sie einen Typ ohne Enddichtung einsetzen möchten, wenden Sie sich für weitere Details an THK.

Einheit: mm

Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L									
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH	
HR	918	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1123	52	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1530	69	69	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2042	91,6	91,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2042T	110,7	110,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2555	121	121	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2555T	146,4	146,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3065	145	145	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3065T	173,5	173,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3575	154,8	154,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3575T	182,5	182,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4085	177,8	177,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4085T	215,9	215,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	50105	227	227	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50105T	274,5	274,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
60125	329	329	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
GSR	15T	59,8	59,8	59,8	65*	65,8*	71*	—	—	—	—	—
	15V	47,1	47,1	47,1	52,3*	53,1*	58,3*	—	—	—	—	—
	20T	74	74	74	80,6	77,6	84,2	—	—	—	—	—
	20V	58,1	58,1	58,1	64,7	61,7	68,3	—	—	—	—	—
	25T	88	88	88	95	91,6	98,6	—	—	—	—	—
	25V	69	69	69	76	72,6	79,6	—	—	—	—	—
	30T	103	103	103	110,6	107,2	114,8	—	—	—	—	—
	35T	117	117	117	124,6	121,2	128,8	—	—	—	—	—
GSR-R	25T-R	88	88	88	95	91,6	98,6	—	—	—	—	—
	25V-R	69	69	69	76	72,6	79,6	—	—	—	—	—
	30T-R	103	103	103	110,6	107,2	114,8	—	—	—	—	—
	35T-R	117	117	117	124,6	121,2	128,8	—	—	—	—	—
CSR	15	56,6	56,6	56,6	61,8	58,2*	63,4*	—	—	—	—	—
	20S	74	74	74	80,6	76,6	83,2	—	—	—	—	—
	20	90	90	90	96,6	92,6	99,2	—	—	—	—	—
	25S	83,1	83,1	83,1	90,7	86,7	94,3	—	—	—	—	—
	25	102,2	102,2	102,2	109,8	105,8	113,4	—	—	—	—	—
	30S	98	98	98	105,6	101,6	109,2	—	—	—	—	—
	30	120,6	120,6	120,6	128,2	124,2	131,8	—	—	—	—	—
	35	134,8	134,8	134,8	142,4	138,4	146	—	—	—	—	—
	45	170,8	170,8	170,8	178	176	183,2	—	—	—	—	—
MX	5M	23,3	23,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7WM	40,8	40,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
JR	25A/B/R	83,1	83,1	83,1	90,7	89,4	97	—	—	—	—	—
	35A/B/R	113,6	113,6	113,6	125,6	122	134	—	—	—	—	—
	45A/B/R	145	145	145	159	150,8	164,8	—	—	—	—	—
	55A/B/R	165	165	165	175,4	170,4	180,8	—	—	—	—	—

\* Ein Schmiernippel kann nicht montiert werden. Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

Hinweis: Je nach Bauart kann die standardmäßige Gesamtlänge auch die Enddichtung beinhalten. Wenn Sie einen Typ ohne Enddichtung einsetzen möchten, wenden Sie sich für weitere Details an THK.



Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L									
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH	
HCR	12A+60/100R	44,6	44,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15A+60/150R	54,5	54,5	54,5	59,7	—	—	—	—	—	—	—
	15A+60/300R	55,5	55,5	55,5	60,7	57,1*	62,3*	—	—	—	—	—
	15A+60/400R	55,8	55,8	55,8	61	57,3*	62,5*	—	—	—	—	—
	25A+60/500R	81,6	81,6	81,6	89,2	85,5	93,1	—	—	—	—	—
	25A+60/750R	82,3	82,3	82,3	89,9	86	93,6	—	—	—	—	—
	25A+60/1000R	82,5	82,5	82,5	90,1	86,2	93,8	—	—	—	—	—
	35A+60/600R	107,2	107,2	107,2	114,8	111,2	118,8	—	—	—	—	—
	35A+60/800R	107,5	107,5	107,5	115,1	111,5	119,1	—	—	—	—	—
	35A+60/1000R	108,2	108,2	108,2	115,8	112	119,6	—	—	—	—	—
	35A+60/1300R	108,5	108,5	108,5	116,1	112,3	119,8	—	—	—	—	—
	45A+60/800R	136,7	136,7	136,7	143,9	142,1	149,2	—	—	—	—	—
	45A+60/1000R	137,3	137,3	137,3	144,5	142,7	149,9	—	—	—	—	—
	45A+60/1200R	137,3	137,3	137,3	144,5	142,7	149,9	—	—	—	—	—
	45A+60/1600R	138	138	138	145,2	143,3	150,5	—	—	—	—	—
	65A+60/1000R	193,8	193,8	193,8	201	199,4	206,6	—	—	—	—	—
	65A+60/1500R	195,4	195,4	195,4	202,6	200,8	208	—	—	—	—	—
65A+60/2000R	195,9	195,9	195,9	203,1	201,3	208,5	—	—	—	—	—	
65A+60/2500R	196,5	196,5	196,5	203,7	201,8	209	—	—	—	—	—	
65A+60/3000R	196,5	196,5	196,5	203,7	201,8	209	—	—	—	—	—	
HMG	15A	48	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25A	62,2	62,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35A	80,6	80,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	45A	107,6	107,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	65A	144,4	144,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NSR-TBC	20TBC	67	67	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25TBC	78	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30TBC	90	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40TBC	110	110	110	—	—	—	—	—	—	—	—
	50TBC	123	123	123	—	—	—	—	—	—	—	—
	70TBC	150	150	150	—	—	—	—	—	—	—	—
HSR-M1	15M1A/M1B/M1R/M1YR	59,6	59,6	59,6	—	—	—	—	—	—	—	—
	20M1A/M1B/M1R/M1YR	76	76	76	—	—	—	—	—	—	—	—
	20M1LA/M1LB/M1LR	92	92	92	—	—	—	—	—	—	—	—
	25M1A/M1B/M1R/M1YR	83,9	83,9	83,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	25M1LA/M1LB/M1LR	103	103	103	—	—	—	—	—	—	—	—
	30M1A/M1B/M1R/M1YR	98,8	98,8	98,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	30M1LA/M1LB/M1LR	121,4	121,4	121,4	—	—	—	—	—	—	—	—
	35M1A/M1B/M1R/M1YR	112	112	112	—	—	—	—	—	—	—	—
35M1LA/M1LB/M1LR	137,4	137,4	137,4	—	—	—	—	—	—	—	—	
SR-M1	15M1V/M1TB	57	57	57	—	—	—	—	—	—	—	—
	15M1V/M1SB	40,4	40,4	40,4	—	—	—	—	—	—	—	—
	20M1V/M1TB	66,2	66,2	66,2	—	—	—	—	—	—	—	—
	20M1V/M1SB	47,3	47,3	47,3	—	—	—	—	—	—	—	—
	25M1V/M1TB	83	83	83	—	—	—	—	—	—	—	—
25M1V/M1SB	59,2	59,2	59,2	—	—	—	—	—	—	—	—	

\* Ein Schmiernippel kann nicht montiert werden. Weitere Informationen erhalten Sie von THK.

Hinweis: Je nach Bauart kann die standardmäßige Gesamtlänge auch die Enddichtung beinhalten. Wenn Sie einen Typ ohne Enddichtung einsetzen möchten, wenden Sie sich für weitere Details an THK.

Einheit: mm

Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L								
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
SR-M1	30M1W/M1TB	96,8	96,8	96,8	—	—	—	—	—	—	—
	30M1V/M1SB	67,9	67,9	67,9	—	—	—	—	—	—	—
	35M1W/M1TB	111	111	111	—	—	—	—	—	—	—
	35M1V/M1SB	77,6	77,6	77,6	—	—	—	—	—	—	—
RSR-M1	9M1K	30,8	30,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	9M1N	41	41	—	—	—	—	—	—	—	—
	9M1WV	39	39	—	—	—	—	—	—	—	—
	9M1WN	50,7	50,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	12M1V	35	35	—	—	—	—	—	—	—	—
	12M1N	47,7	47,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	12M1WV	44,5	44,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	12M1WN	59,5	59,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	15M1V	43	43	—	—	—	—	—	—	—	—
	15M1N	61	61	—	—	—	—	—	—	—	—
	15M1WV	55,5	55,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	15M1WN	74,5	74,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	20M1V	66,5	66,5	—	—	—	—	—	—	—	—
20M1N	86,3	86,3	—	—	—	—	—	—	—	—	
HSR-M2	15M2A	56,6	56,6	56,6	—	—	—	—	—	—	—
	20M2A	74	74	74	—	—	—	—	—	—	—
	25M2A	83,1	83,1	83,1	—	—	—	—	—	—	—
SRN	35C/R	125	125	125	132,8	131,4	139,2	148,6	156,4	151	158,8
	35LC/LR	155	155	155	162,8	161,4	169,2	178,6	186,4	181	188,8
	45C/R	155	155	155	164,2	162,2	171,4	182	191,2	185,2	194,4
	45LC/LR	190	190	190	199,2	197,2	206,4	217	226,2	220,2	229,4
	55C/R	185	185	185	194,2	192,2	201,4	212	221,2	215,2	224,4
	55LC/LR	235	235	235	244,2	242,2	251,4	262	271,2	265,2	274,4
SRW	65LC/LR	303	303	303	314,2	311,4	322,6	335,4	346,6	338,6	349,8
	70LR	190	190	190	199,2	197,2	206,4	217	226,2	220,2	229,4
	85LR	235	235	235	244,2	242,2	251,4	262	271,2	265,2	274,4
	100LR	303	303	303	314,2	311,4	322,6	335,4	346,6	338,6	349,8
	130LR	350	350	350	361,2	361	372,2	—	—	—	—
150LR	395	395	395	406,2	411	422,2	—	—	—	—	

Hinweis: Je nach Bauart kann die standardmäßige Gesamtlänge auch die Enddichtung beinhalten. Wenn Sie einen Typ ohne Enddichtung einsetzen möchten, wenden Sie sich für weitere Details an THK.

Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L										
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH	JJHH	TTHH
SVR/ SVS	25R/C	82,8	82,8	82,8	88	88,5	93,7	96,8*	102,0*	—	—	102,5*	107,7*
	25LR/LC	102	102	102	107,2	107,7	112,9	116,0*	121,2*	—	—	121,7*	126,9*
	30R/C	98	98	98	104,6	103,7	110,3	115,2*	121,8*	—	—	120,9*	127,5*
	30LR/LC	120,5	120,5	120,5	127,1	126,2	132,8	137,7*	144,3*	—	—	143,4*	150,0*
	35R/C/RH/CH	109,5	109,5	109,5	116,5	116,3	123,3	126,7*	133,7*	—	—	133,5*	140,5*
	35LR/LC/LRH/LCH	135	135	135	142	141,8	148,8	152,2*	159,2*	—	—	159,0*	166,0*
	45R/C/RH/CH	138,2	138,2	138,2	145,2	145,8	152,8	158,2*	165,2*	—	—	165,8*	172,8*
	45LR/LC/LRH/LCH	171	171	171	178	178,6	185,6	191,0*	198,0*	—	—	198,6*	205,6*
	55R/C/RH/CH	163,3	163,3	163,3	168,4	169,0	176,0	182,4*	189,4*	—	—	191,1*	198,1*
	55LR/LC/LRH/LCH	200,5	200,5	200,5	205,6	206,2	213,2	219,6*	226,6*	—	—	228,3*	235,3*
65R/C	186	186	186	191,8	193,1	200,5	208,8*	216,2*	—	—	217,5*	224,9*	
65LR/LC	246	246	246	251,8	253,1	260,5	268,8*	276,2*	—	—	277,5*	284,9*	
SRG	15A/V	69,2	69,2	69,2	71,2	—	—	—	—	—	—	—	—
	20A/V	86,2	86,2	86,2	88,2	89,6	91,6	105,2*	107,2*	107,6*	109,6*	—	—
	20LA/LV	106,2	106,2	106,2	108,2	109,6	111,6	125,2*	127,2*	127,6*	129,6*	—	—
	25C/R	95,5	95,5	95,5	100,5	100,5	105,5	115,3*	120,3*	117,7*	122,7*	—	—
	25LC/LR	115,1	115,1	115,1	120,1	120,1	125,1	134,9*	139,9*	137,3*	142,3*	—	—
	30C/R	111	111	111	118	116	123	130,8*	137,8*	133,2*	140,2*	—	—
	30LC/LR	135	135	135	142	140	147	154,8*	161,8*	157,2*	164,2*	—	—
	35C/R	125	125	125	132,8	130,7	138,5	142,6*	150,4*	151*	158,8*	150,8*	158,6*
	35LC/LR	155	155	155	162,8	160,7	168,5	172,6*	180,4*	181*	188,8*	180,8*	188,6*
	35SLC/SLR	180,8	180,8	180,8	188,6	186,5	194,3	198,4*	206,2*	206,8*	214,6*	206,6*	214,4*
	45C/R	155	155	155	164,2	161,5	170,7	175,6*	184,8*	184,8*	194*	184,6*	193,8*
	45LC/LR	190	190	190	199,2	196,5	205,7	210,6*	219,8*	219,8*	229*	219,6*	228,8*
	45SLC/SLR	231,5	231,5	231,5	240,7	238	247,2	252,1*	261,3*	261,3*	270,5*	261,1*	270,3*
	55C/R	185	185	185	194,2	191,5	200,7	205,6*	214,8*	214,8*	224*	214,6*	223,8*
	55LC/LR	235	235	235	244,2	241,5	250,7	255,6*	264,8*	264,8*	274*	264,6*	273,8*
	55SLC/SLR	292	292	292	301,2	298,5	307,7	312,6*	321,8*	321,8*	331*	321,6*	330,8*
	65C/V	244,9	244,9	244,9	256,1	252,5	263,7	268,9*	280,1*	280,1*	291,3*	279,9*	291,1*
65LC/LV	303	303	303	314,2	310,6	321,8	327*	338,2*	338,2*	349,4*	338*	349,2*	
65SLC/SLV	380	380	380	391,2	387,6	398,8	404*	415,2*	415,2*	426,4*	415*	426,2*	
85LC	350	350	350	361,2	361	372,2	—	—	—	—	—	—	
100LC	395	395	395	406,2	411	422,2	—	—	—	—	—	—	

\* Die Gesamtlänge des Führungswagens L des Typs YY mit Seitenabstreifer ist die gleiche.

Hinweis1: Je nach Bauart kann die standardmäßige Gesamtlänge auch die Enddichtung beinhalten. Wenn Sie einen Typ ohne Enddichtung einsetzen möchten, wenden Sie sich für weitere Details an THK.

Hinweis2: Bei den Typen SVR/SVS und SRG wird der Einsatz eines Protectors empfohlen. Wenden Sie sich wegen der Abmessungen für ZZHH und KKHH an THK. Detaillierte Informationen zu den Symbolen für Optionen finden Sie auf [A1-496](#).

#### Aufbau der Bestellbezeichnung

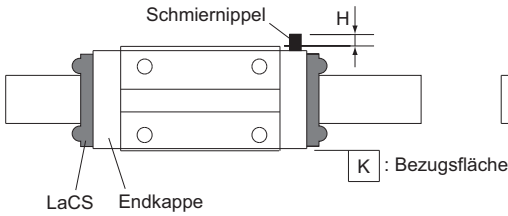
<b>SHS25</b>	<b>LC</b>	<b>2</b>	<b>QZ</b>	<b>KKHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200L</b>	<b>P</b>	<b>Z</b>	<b>T</b>	<b>-II</b>
Baugröße	Typ des Führungswagen	Anzahl der Führungswagen	Mit Schmiersystem QZ (*1)	Abdichtungs-Option (*2)	Schienenlänge (mm)	Symbol für Vorspannung (*3) Normal (kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Mit Abdeckband	Symbol für mehrteilige Schiene	Symbol für Genauigkeitsklasse (*4) Normalklasse (kein Symbol) Hochgenauigkeitsklasse (H) Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*5)

(\*1) Siehe [A1-489](#). (\*2) Siehe [A1-496](#). (\*3) Siehe [A1-70](#). (\*4) Siehe [A1-75](#). (\*5) Siehe [A1-13](#).

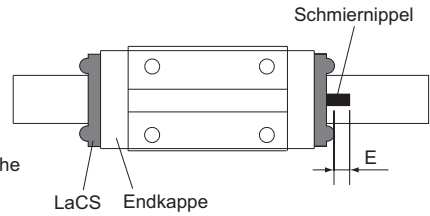
Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen.

## Abmessung mit Schmiernippel (bei montiertem LaCS)



Einbauposition des Schmiernippels  
für Typen SHS, SSR, SVR/SVS, SRG und NR/NRS



Einbauposition des Schmiernippels  
für Typen SHW, SRS und HSR

Einheit: mm

Baugröße		Abmessung mit Schmiernippel H	Schmiernippel
SHS	15C/LC	—	PB107
	15R/V/LV	4,7	PB107
	20C/LC	—	PB107
	20V/LV	4,5	PB107
	25C/LC	—	PB107
	25R/LR/V/LV	4,7	PB107
	30C/LC	—	A-M6F
	30R/LR/V/LV	7,4	A-M6F
	35C/LC	—	A-M6F
	35R/LR/V/LV	7,4	A-M6F
	45C/LC	—	A-M6F
	45R/LR/V/LV	7,7	A-M6F
	55C/LC	—	A-M6F
	55R/LR/V/LV	7,4	A-M6F
65C/LC	—	A-M6F	
65V/LV	6,9	A-M6F	
SSR	15XVY/XWY	4,4	PB107
	15XTBY	—	PB107
	20XV/XW	4,6	PB107
	20XTB	—	PB107
	25XVY/XWY	4,5	PB107
	25XTBY	—	PB107
	30XW	5	PB1021B
35XW	5	PB1021B	
SVR/SVS	25R/LR	5,5	PB1021B
	30R/LR	5,5	PB1021B
	35R/LR/RH/LRH	9	A-M6F
	45R/LR/RH/LRH	9	A-M6F
	55R/LR/RH/LRH	9	A-M6F
	65R/LR	12	A-PT1/8

Baugröße		Abmessung mit Schmiernippel H	Schmiernippel
NR/NRS	25A/B/LA/LB	—	PB1021B
	25R/LR	4,8	PB1021B
	30A/B/LA/LB	—	PB1021B
	30R/LR	4,5	PB1021B
	35A/B/LA/LB	—	A-M6F
	35R/LR	7,4	A-M6F
	45A/B/LA/LB	—	A-M6F
	45R/LR	7,4	A-M6F
	55A/B/LA/LB	—	A-M6F
	55R/LR	6,9	A-M6F
SRG	65A/B/LA/LB	—	A-PT1/8
	65R/LR	15,3	A-PT1/8
	35LC	—	A-M6F
	35LR	7,2	A-M6F
	45LC	—	A-M6F
	45LR	7,2	A-M6F
	55LC	—	A-M6F
	55LR	7,2	A-M6F
65LC	—	A-M6F	
65LR	6,2	A-M6F	

\* Die Abmessung mit Schmiernippel ist die gleiche wie mit montiertem Seitenabstreifer und Protektor bei den Typen SVR/ SVS und SRG.

Baugröße		Abmessung mit Schmiernippel E	Schmiernippel
SHW	21CA/CR	4,2	PB1021B
	27CA/CR	10,7	B-M6F
	35CA/CR	10	B-M6F
	50CA/CR	21	B-PT1/8
SRS	25	4	PB1021B
HSR	15A/B/R/YR	2,9	PB1021B
	20A/B/R/CA/CB/YR	9,4	B-M6F
	20LA/LB/LR/HA/HB	9,4	B-M6F
	25A/B/R/CA/CB/YR	9	B-M6F
	25LA/LB/LR/HA/HB	9	B-M6F
	30A/B/R/CA/CB/YR	9	B-M6F
	30LA/LB/LR/HA/HB	9	B-M6F
	35A/B/R/CA/CB/YR	8	B-M6F
	35LA/LB/LR/HA/HB	8	B-M6F

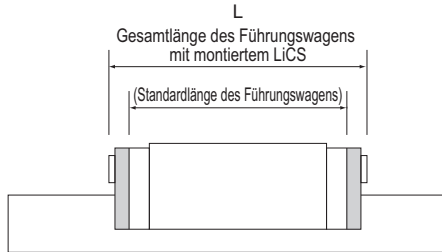
Hinweis 1: Wenn Sie eine andere als die oben angegebene Einbauposition für den Schmiernippel wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie sowohl das Schmiersystem QZ als auch einen Schmiernippel wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Wenn Sie für den Typ SHW oder SRS einen Schmiernippel ohne Schmiersystem QZ wünschen, geben Sie bitte bei der Bestellung „mit Schmiernippel“ an. (Wenn nicht, wird kein Schmiernippel montiert.)

Hinweis 4: Typ HSR mit ZZ oder KK kann keinen Schmiernippel besitzen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

## Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit LiCS



Einheit: mm

Baugröße		L		
		Standard-Gesamtlänge	GG	PP
SSR	15XVY	40,3	48,7	48,7
	15XWY/XTBY	56,9	65,3	65,3
	20XV	47,7	55,8	55,8
	20XW/XTB	66,5	74,6	74,6
	25XVY	60	67,6	67,6
	25XWY/XTBY	83	90,6	90,6
	30XW	97	106,7	106,7
	35XW	110,9	121,7	121,7
SRG	15A	67	77	77
	15V	67	77	77

### Aufbau der Bestellbezeichnung

**SSR20 XW 2 GG C1 +600L P T - II**

Bau-  
größe

Führungswagen

Mit LiCS  
(\*1)  
Anzahl der Wagen

Schienenlänge  
(mm)  
Symbol für die Vorspannung  
(\*2)  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für  
mehreilige  
Führungsschiene

Anzahl der Schienen für  
Paralleleinsatz in einer Ebene (\*4)

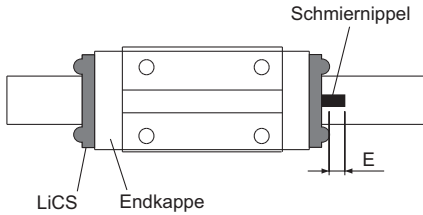
Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe **A1-471** (\*2) Siehe **A1-70** (\*3) Siehe **A1-75** (\*4) Siehe **A1-13**

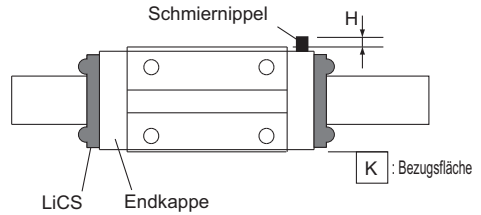
Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen.

**Abmessung mit Schmiernippel (bei montiertem LiCS)**



Typ SSR  
Stelle für Schmiernippelmontage



Typ SRG  
Stelle für Schmiernippelmontage

Einheit: mm

Baugröße		Abmessung mit Schmiernippel		Schmiernippel
		E	H	
SSR	15XVY	2,9	—	PB1021B
	15XWY/XTBY	2,9	—	PB1021B
	20XV	9	—	B-M6F
	20XW/XTB	9	—	B-M6F
	25XVY	9	—	B-M6F
	25XWY/XTBY	9	—	B-M6F
	30XW	9	—	B-M6F
	35XW	8	—	B-M6F
SRG	15A	—	—*	PB107
	15V	—	4,5	PB107

\* Bei diesem Wagentyp steht der Schmiernippel über das Wagenende hervor.

**Aufbau der Bestellbezeichnung**

**SSR20 XW 2 GG C1 +600L H -II**

Baugröße

Führungswagen

Mit LiCS (\*1)

Anzahl der Wagen

Schiene(n)länge (mm)

Symbol für die Vorspannung (\*2)

Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (\*4)

Symbol für Genauigkeitsklasse (\*3)

Normalklasse (kein Symbol)  
Hochgenauigkeitsklasse (H)/Präzisionsklasse (P)  
Superpräzisionsklasse (SP)/Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe **A1-471** (\*2) Siehe **A1-70** (\*3) Siehe **A1-75** (\*4) Siehe **A1-13**

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen.

## Maximaler Dichtungswiderstand

Nachfolgende Tabellen zeigen den maximalen Dichtungswiderstand pro Führungswagen mit Abschmierung.

Einheit: N

Baureihe		Symbol für Dichtung	Max. Dichtungswiderstand	
SHS	15	SS	4,5	
	20		7,0	
	25		10,5	
	30		17,0	
	35		20,5	
	45		30,0	
	55		31,5	
SSR	65	UU	43,0	
	15X		2,0	
	20X		2,6	
	25X		3,5	
	30X		4,9	
SVR/SVS	35X	SS	6,3	
	25		10	
	30		14	
	35		18	
	45		22	
	55		26	
SHW	65	UU	31	
	12CA/CR		1,0	
	12HR		1,0	
	14		1,2	
	17		1,4	
	21		4,9	
	27		4,9	
	35		9,8	
	50		14,7	
	SS	12CA/CR	SS	1,4
		12HR		1,8
		14		1,8
		17		2,2
		21		6,9
		27		8,9
35		15,8		
50		22,7		

Einheit: N

Baureihe		Symbol für Dichtung	Max. Dichtungswiderstand
SRS	5M/5N	UU	0,06
	5WM/5WN		0,08
	7S	SS	0,14
	7M		0,16
	7N		0,19
	7WS		0,48
	7WM		0,52
	7WN		0,55
	9XS		0,15
	9XM		0,2
	9XN		0,25
	9WS		0,89
	9WM	0,95	
	9WN	1	
	12S	0,49	
	12M	0,55	
	12N	0,6	
	12WS	1,21	
	12WM	1,3	
	12WN	1,35	
15S	0,92		
15M	1		
15N	1,1		
15WS	1,45		
15WM	1,55		
15WN	1,6		
20M	1,25		
25M	1,6		
SCR	15	UU	2,5
	20		3
	25		5
	30		10
	35		12
	45		20
	65		30



Einheit: N

Einheit: N

Baureihe		Symbol für Dichtung	Max. Dichtungswiderstand
HSR	8	UU	0,5
	10		0,8
	12		1,2
	15		2,0
	20		2,5
	25		3,9
	30		7,8
	35		11,8
	45		19,6
	55		19,6
	65		34,3
	85		34,3
SR	15	UU	2,5
	20		3,4
	25		4,4
	30		8,8
	35		11,8
	45		12,7
	55		15,7
	70		19,6
NR/NRS	25X	UU	15
	30		17
	35		23
	45		24
	55		29
	65		42
	75		42
	100		51
HRW	12	UU	0,2
	14		0,3
	17		2,9
	21		4,9
	27		4,9
	35		9,8
	50		14,7
60	19,6		

Baureihe		Symbol für Dichtung	Max. Dichtungswiderstand
RSR	14W	UU	1,2
	918		0,5
HR	1123	UU	0,7
	1530		1,0
	2042		2,0
	2555		2,9
	3065		3,4
	3575		3,9
	4085		4,4
	50105		5,9
	60125		9,8
	GSR		15
20		3,1	
25		4,4	
30		6,3	
35		7,6	
25-R		4,4	
30-R		6,3	
CSR	15	UU	2,0
	20		2,5
	25		3,9
	30		7,8
	35		11,8
	45		19,6
MX	5	UU	0,06
	7W		0,4
JR	25	UU	3,9
	35		11,8
	45		19,6
HCR	55	UU	19,6
	12		1,2
	15		2,0
	25		3,9
	35		11,8
HCR	45	UU	19,6
	65		34,3

Linearführungen (Optionen)

Einheit: N

Baureihe		Symbol für Dichtung	Max. Dichtungswiderstand
HMG	15	UU	3
	25		6
	35		8
	45		12
	65		40
NSR	20TBC	UU	4,9
	25TBC		4,9
	30TBC		6,9
	40TBC		9,8
	50TBC		14,7
	70TBC		24,5
HSR	15M1	UU	2,0
	20M1		2,5
	25M1		3,9
	30M1		7,8
	35M1		11,8
SR	15M1	UU	2,5
	20M1		3,4
	25M1		4,4
	30M1		8,8
	35M1		11,8
RSR	9M1	UU	0,1
	12M1		0,4
	15M1		0,8
	20M1		1,0
	9M1W		0,8
	12M1W		1,1
	15M1W		1,3
HSR	15M2	UU	2,0
	20M2		2,5
	25M2		3,9
SRG	15	SS	13
	20		18
	25		19
	30		22
	35		30
	45		30
	55		34
	65		40
	85		47
	100		53

Einheit: N

Baureihe		Symbol für Dichtung	Max. Dichtungswiderstand
SRN	35	SS	30
	45		30
	55		35
	65		40
SRW	70	SS	32
	85		37
	100		43
	130		50
	150		57

## Maximaler Dichtungswiderstand für LaCS

Einheit: N

Einheit: N

Baureihe		Max. Dichtungswiderstand für LaCS
SHS	15	5,2
	20	6,5
	25	11,7
	30	18,2
	35	20,8
	45	26,0
	55	32,5
SSR	65	39,0
	15	5,9
	20	6,9
	25	8,1
	30	12,8
SVR/SVS NR/NRS	35	15,1
	25	8,1
	30	13,4
	35	15,5
	45	23,3
	55	28,6
	65	39,6
SHW	85	52,7
	12	2,6
	14	3,9
	17	3,9
	21	3,9
	27	6,5
	35	13,0
SRS	50	19,5
	9	2,3
	9W	3,3
	12	3,5
	12W	4,2

Baureihe		Max. Dichtungswiderstand für LaCS
SRS	15	5,1
	15W	7,5
	20	5,2
	25	7,8
SCR	15	5,2
	20	6,5
	25	11,7
	30	18,2
	35	20,8
HSR	45	26,0
	65	39,0
	15	3,8
	20	5,6
SRG	25	7,5
	30	14,9
	35	22,4
	20	6,1
SRN	25	6,9
	30	8,2
	35	9,1
	45	14,3
	55	18,2
SRW	65	26,0
	35	9,1
	45	14,3
	55	18,2
SRW	65	22,1
	70	32,8
	85	39,7
	100	58,3

Linearführungen (Optionen)

Hinweis 1: In der Tabelle wird nur der Dichtungswiderstand von LaCS angegeben. Andere Verschiebewiderstände sind nicht enthalten.

Hinweis 2: Für die maximale Verfahrgeschwindigkeit des LaCS wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Die Typen SVR/SVS und SRG mit HH (mit LaCS) sind mit dem Protektor ausgestattet (siehe **A1-469**).

Wenden Sie sich an THK, wenn Sie den Protektor zusammen mit anderem Zubehör verwenden wollen.

## Maximaler Dichtungswiderstand für LiCS

Einheit: N

Baureihe		Max. Dichtungswiderstand für LiCS
SSR	15X	1
	20X	1,1
	25X	1,6
	30X	1,6
	35X	2
SRG	15	0,7

Hinweis: Der Wert gibt den Dichtungswiderstand für zwei LiCS-Einheiten pro Führungswagen an und beinhaltet nicht andere Verschiebewiderstände des Führungswagens.

## Maximaler Dichtungswiderstand für den Seitenabstreifer

Einheit: N

Baugröße		Max. Dichtungswiderstand für den Seitenabstreifer (Zubehör KKHYY/TTHYY)
SVR/ SVS	25	4,4
	25L	5,2
	30	4,7
	30L	5,5
	35	4,6
	35L	5,5
	45	5,1
	45L	6,1
	55	5,3
	55L	6,3
	65	5,4
	65L	6,9

Einheit: N

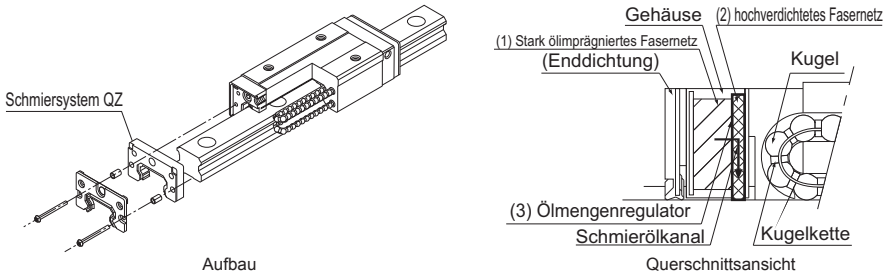
Typennr.		Max. Dichtungswiderstand für den Seitenabstreifer (Option TTHYY)
SRG	35	2,9
	35L	3,4
	35SL	3,9
	45	4,7
	45L	5,6
	45SL	6,8
	55	5,5
	55L	6,8
	55SL	8,3
	65	7,2
	65L	8,7
	65SL	10,9

# Schmiersystem QZ

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf **A1-460**.
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem QZ siehe **A1-492** bis **A1-495**.
- Hinweise zur Handhabung des Schmiersystems QZ siehe **A1-533**.

Das Schmiersystem QZ versorgt die Laufbahn der Führungsschiene kontinuierlich mit Schmiermittel. Somit wird ein Ölfilm zwischen den Wälzkörpern und der Laufbahn aufrecht erhalten, was die Schmier- und Wartungsintervalle erheblich verlängert.

Das Schmiersystem QZ besteht aus drei Hauptkomponenten: (1) einem Fasernetz mit hoher Ölaufnahmefähigkeit, (2) einem feinmaschigen Fasernetz zur Übertragung des Schmieröls auf die Laufbahn und (3) einem Ölmenge­regulator zur Regulierung der Schmieröl­abgabe. Das im Schmiersystem QZ enthaltene Schmiermittel verteilt sich mithilfe des Kapillareffekts, dessen Prinzip auch bei Filzstiften und vielen anderen Produkten Anwendung findet.



## [Merkmale]

- Da Ölverluste ausgeglichen werden, können die Nachschmierintervalle deutlich verlängert werden.
- Ein umweltfreundliches Schmiersystem, da es die Kugellaufbahn mit genau der richtigen Menge an Schmiermittel versorgt.

Symbol	Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen
QZUU	Mit Enddichtung + QZ
QZSS	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + QZ
QZDD	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + QZ
QZZZ	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + Metallabstreifer + QZ
QZKK	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + Metallabstreifer + QZ
QZGG	Mit LiCS + QZ
QZPP	Mit LiCS + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + QZ
QZSSH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + LaCS + QZ
QZDDH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + LaCS + QZ
QZZZH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + Metallabstreifer + LaCS + QZ
QZKHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + Metallabstreifer + LaCS + QZ
QZJHH <sup>2</sup>	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + LaCS + QZ + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)
QZTTH <sup>2</sup>	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + LaCS + QZ + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)

<sup>1</sup> Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe **A1-460**).

<sup>2</sup> QZJHH und QZTTH sind nur für die Typen SVR/SVS und SRG erhältlich.

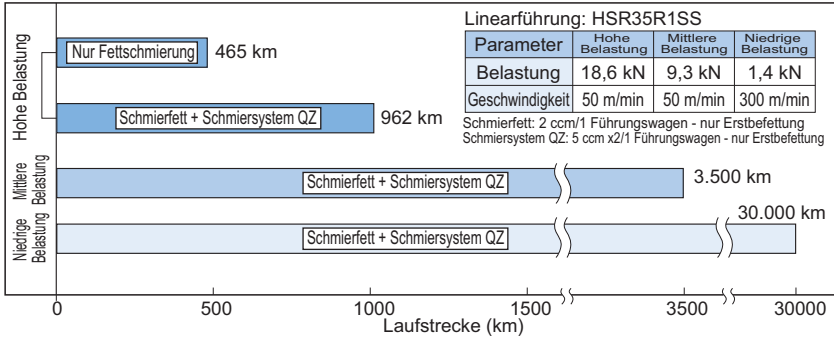
Hinweis 1: Die Typen SVR/SVS und SRG mit HH (mit LaCS) sind mit dem Protektor ausgestattet (siehe **A1-469**).

Wenden Sie sich an THK, wenn Sie den Protektor zusammen mit anderem Zubehör verwenden wollen.

Hinweis 2: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

● **Deutlich Verlängerung der Nachschmierintervalle**

Mit dem Einsatz des Schmiersystems QZ können bei leichten wie auch schweren Belastungen die Nachschmierintervalle von Linearführungen deutlich verlängert werden.

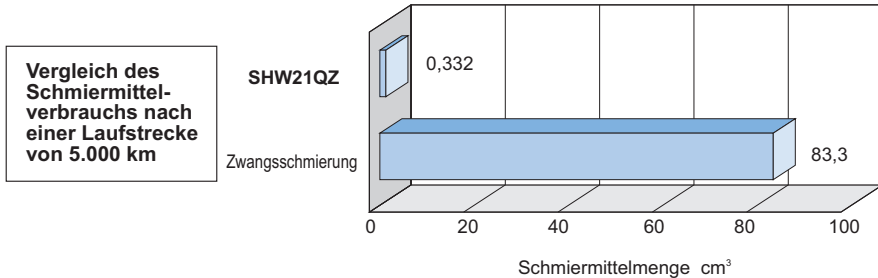


Laufstrecke einer Linearführung mit einmaliger Schmierung

● **Effizienter Einsatz der Ölschmierung**

Mit dem Schmiersystem QZ wird nur eine erforderliche Menge Öl an die zu schmierenden Stellen abgegeben. Auf diese Weise wird eine sehr effiziente, verlustarme Ölschmierung realisiert.

[Testbedingungen] Geschwindigkeit: 300 m/min



**Vergleich des Schmiermittelverbrauchs nach einer Laufstrecke von 5.000 km**

Ölmenge im Schmiersystem QZ  
 $0,166 \text{ cm}^3 / 2 \text{ Einheiten}$   
 (an beiden Enden des Führungswagens befestigt)  
 $= 0,332 \text{ cm}^3$



**Zwangsschmierung**  
 $0,03 \text{ cm}^3 / 6 \text{ min} \times 16.667 \text{ min}$   
 $= 83,3 \text{ cm}^3$

Der Schmiermittelverbrauch beträgt nur 1/250 im Vergleich zur Zwangsschmierung.

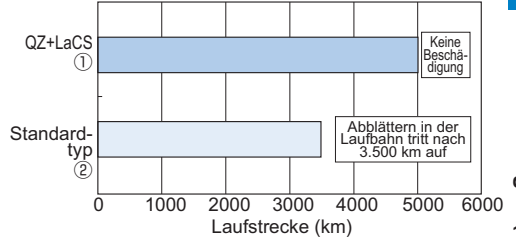
● **Unterstützende Wirkung bei extremen Anwendungsbedingungen**

Bei dem durchgeführten Dauerlauftest unter extremen Anwendungsbedingungen (Späne, Kühlflüssigkeit) hat die Führung mit integriertem Schmiersystem QZ eine Laufstrecke von 5000 km problemlos zurückgelegt.

[Testbedingungen]

Führungstyp	① Linearführung mit Kugelkette #45	② Vollkugelige Linearführung #45
Belastung	8 kN	6 kN
Geschwindigkeit	60 m/min	
Kühlflüssigkeit	Beaufschlagung = 48 h, Trockenphase = 96 h	
Fremdpartikel	Gusspartikel (125 µm oder kleiner)	
Schmierung	Schmiermittel AFA und QZ	Öl: Super Multi 68 Menge: 0,1 cm <sup>3</sup> /Impuls Regelmäßig geschmiert alle 16 min

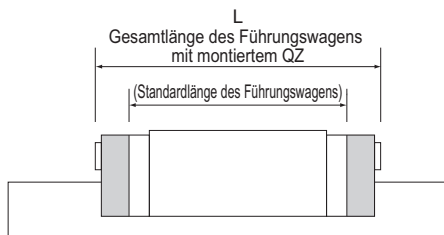
[Testergebnis]



Linearführungen (Optionen)

\* Bei ungünstigen Umgebungsbedingungen sollte das Schmiersystem QZ zusammen mit dem Kontaktabstreifer LaCS verwendet werden (siehe „Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS“, auf **A1-466**).

## Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit montiertem QZ



Einheit: mm

Baugröße		L									
		Standard-Gesamtlänge	QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSH	QZDDH	QZZZH	QZKHH
SHS	15C/V/R	64,4	84,4	84,4	89,8	86,8	92,2	100	105,4	101,2	106,6
	15LC/LV	79,4	99,4	99,4	104,8	101,8	107,2	115	120,4	116,2	121,6
	20C/V	79	99	99	105,4	103	109,4	115,4	121,8	117,8	124,2
	20LC/LV	98	118	118	124,4	122	128,4	134,4	140,8	136,8	143,2
	25C/V/R	92	114,4	114,4	121,6	120,4	127,6	132	139,2	134,4	141,6
	25LC/LV/LR	109	131,4	131,4	138,6	137,4	144,6	149	156,2	151,4	158,6
	30C/V/R	106	127,4	127,4	136	133,8	142,4	149,4	158	151,8	160,4
	30LC/LV/LR	131	152,4	152,4	161	158,8	167,4	174,4	183	176,8	185,4
	35C/V/R	122	145	145	154,8	152,4	162,2	168	177,8	170,4	180,2
	35LC/LV/LR	152	175	175	184,8	182,4	192,2	198	207,8	200,4	210,2
	45C/V/R	140	173	173	182,8	181,2	191	199	208,8	202,2	212
	45LC/LV/LR	174	207	207	216,8	215,2	225	233	242,8	236,2	246
	55C/V/R	171	205,4	205,4	216,6	214,2	225,4	232	243,2	235,2	246,4
	55LC/LV/LR	213	247,4	247,4	258,6	256,2	267,4	274	285,2	277,2	288,4
65C/V	221	256,2	256,2	268,6	266,2	278,6	288	300,4	291,2	303,6	
65LC/LV	272	307,2	307,2	319,6	317,2	329,6	339	351,4	342,2	354,6	
SSR	15XVY	40,3	59,3	59,3	65,1	62,7	68,5	75,5	81,3	76,7	82,5
	15XWY/XTBY	56,9	75,9	75,9	81,7	79,3	85,1	92,1	97,9	93,3	99,1
	20XV	47,7	66,2	66,2	73,1	72,1	79	83,7	90,6	86,1	93
	20XW/XTB	66,5	85	85	91,9	90,9	97,8	102,5	109,4	104,9	111,8
	25XVY	60	82,6	82,6	90	88,4	95,8	100	107,4	102,4	109,8
	25XWY/XTBY	83	105,6	105,6	113	111,4	118,8	123	130,4	125,4	132,8
30XW	97	119,7	119,7	127,8	125,4	133,5	141	149,1	143,4	151,5	
35XW	110,9	134,3	134,3	143,3	141,3	150,3	156,9	165,9	159,3	168,3	
SHW	12CAM/CRM	37	47	47	—	—	—	58	—	—	—
	12HRM	50,4	60,4	60,4	—	—	—	71,4	—	—	—
	14CAM/CRM	45,5	55,5	55,5	—	—	—	70,7	—	—	—
	17CAM/CRM	51	63	63	66	65,4	68,4	78,2	81,2	79,4	82,4
	21CA/CR	59	75	75	80	78,6	83,6	91,6	96,6	93,2	98,2
	27CA/CR	72,8	92,8	92,8	98,6	97,2	103	109,4	115,2	111,8	117,6
	35CA/CR	107	127	127	134,4	132	139,4	149	156,4	151,4	158,8
50CA/CR	141	161	161	169,2	167,4	175,6	186	194,2	188,4	196,6	

Hinweis: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.



Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L								
			QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSH	QZDDHH	QZZZHH	QZKKHH
SRS	7S	19	29	29	—	—	—	—	—	—	—
	7M	23,4	33,4	33,4	—	—	—	—	—	—	—
	7N	31	41	41	—	—	—	—	—	—	—
	7WS	22,5	32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—
	7WM	31	41	41	—	—	—	—	—	—	—
	7WN	40,9	50,9	50,9	—	—	—	—	—	—	—
	9XS	21,5	31,5	31,5	—	—	—	43,1	—	—	—
	9XM	30,8	40,8	40,8	—	—	—	52,4	—	—	—
	9XN	40,8	50,8	50,8	—	—	—	62,4	—	—	—
	9WS	26,5	36,5	36,5	—	—	—	48,1	—	—	—
	9WM	39	49	49	—	—	—	60,6	—	—	—
	9WN	50,7	60,7	60,7	—	—	—	72,3	—	—	—
	12S	25	35	35	—	—	—	46,6	—	—	—
	12M	34,4	44,4	44,4	—	—	—	56	—	—	—
	12N	47,1	57,1	57,1	—	—	—	69,1	—	—	—
	12WS	30,5	40,5	40,5	—	—	—	52,1	—	—	—
	12WM	44,5	54,5	54,5	—	—	—	66,1	—	—	—
	12WN	59,5	69,5	69,5	—	—	—	81,1	—	—	—
	15S	32	44	44	—	—	—	58,2	—	—	—
	15M	43	55	55	—	—	—	69,2	—	—	—
15N	60,8	72,8	72,8	—	—	—	87	—	—	—	
15WS	41,5	53,5	53,5	—	—	—	67,7	—	—	—	
15WM	55,5	67,5	67,5	—	—	—	81,7	—	—	—	
15WN	74,5	86,5	86,5	—	—	—	100,9	—	—	—	
20M	50	66	66	—	—	—	81,2	—	—	—	
25M	77	97	97	—	—	—	112,6	—	—	—	
SCR	15S	64,4	84,4	84,4	89,8	86,8	92,2	100,4	105,4	101,4	106,9
	20S	79	99	99	105,4	103	109,4	115,5	122	118	124,5
	20	98	118	118	124,4	122	128,4	134,5	141	137	143,5
	25	109	131,4	131,4	138,6	137,4	144,6	149	156,2	151,4	158,6
	30	131	152,4	152,4	161	158,8	167,4	174,4	183	176,8	185,4
	35	152	175	175	184,8	182,4	192,2	198	207,8	200,4	210,2
	45	174	207	207	216,8	215,2	225	233	242,8	236,2	246
	65	272	307,2	307,2	319,6	317,2	329,6	339	351,4	342,2	354,6

Hinweis: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

Einheit: mm

Baugröße		Standard-Gesamtlänge	L								
			QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSH	QZDDH	QZZZH	QZKHH
HSR	15A/B/R/YR	56,6	79,6	79,6	87,6	84,2	92,2	98,8	106,8	100	108
	20A/B/R/CA/CB/YR	74	96,2	96,2	104,4	102	110,2	113,6	121,8	116	124,2
	20LA/LB/LR/HA/HB	90	112,2	112,2	120,4	118	126,2	129,6	137,8	132	140,2
	25A/B/R/CA/CB/YR	83,1	104,1	104,1	112,1	109,8	117,8	121,4	129,4	123,8	131,8
	25LA/LB/LR/HA/HB	102,2	123,2	123,2	131,2	128,9	136,9	140,5	148,5	142,9	150,9
	30A/B/R/CA/CB/YR	98	119	119	127	124,7	132,7	140,3	148,3	142,7	150,7
	30LA/LB/LR/HA/HB	120,6	141,6	141,6	149,6	147,3	155,3	162,9	170,9	165,3	173,3
	35A/B/R/CA/CB/YR	109,4	132,2	132,2	142	139	148,8	154,6	164,4	157	166,8
	35LA/LB/LR/HA/HB	134,8	157,6	157,6	167,4	164,4	174,2	180	189,8	182,4	192,2
	45A/B/R/CA/CB/YR	139	174,8	174,8	181,6	176,6	186,4	201,2	211	204,4	214,2
	45LA/LB/LR/HA/HB	170,8	206,6	206,6	213,4	208,4	218,2	233	242,8	236,2	246
	55A/B/R/CA/CB/YR	163	197,2	197,2	208,4	202	213,2	227,2	238,4	230,4	241,6
	55LA/LB/LR/HA/HB	201,1	235,3	235,3	246,5	240,1	251,3	265,3	276,5	268,5	279,7
	65A/B/R/CA/CB/YR	186	221,4	221,4	233,8	226,6	239	257	269,4	260,2	272,6
65LA/LB/LR/HA/HB	245,5	280,9	280,9	293,3	286,1	298,5	316,5	328,9	319,7	332,1	
NR/ NRS	25XR/XA/XB	82,8	105,2	105,2	112,8	110,9	118,5	122,5	130,1	124,9	132,5
	25XLR/XLA/XLB	102	124,4	124,4	132	130,1	137,7	141,7	149,3	144,1	151,7
	30R/A/B	98	120,4	120,4	129,4	126,1	135,1	141,7	150,7	144,1	153,1
	30LR/LA/LB	120,5	142,9	142,9	151,9	148,6	157,6	164,2	173,2	166,6	175,6
	35R/A/B	109,5	142,7	142,7	152,9	149,5	159,7	164,3	174,5	166,7	176,9
	35LR/LA/LB	135	168,2	168,2	178,4	175	185,2	189,8	200	192,2	202,4
	45R/A/B	139	172,2	172,2	182,4	179,8	190	197,6	207,8	200,8	211
	45LR/LA/LB	171	204,2	204,2	214,4	211,8	222	229,6	239,8	232,8	243
	55R/A/B	162,8	204,8	204,8	215	213,5	223,7	231,3	241,5	234,5	244,7
	55LR/LA/LB	200	242	242	252,2	250,7	260,9	268,5	278,7	271,7	281,9
	65R/A/B	185,6	227,6	227,6	238,2	236,3	246,9	258,1	268,7	261,3	271,9
65LR/LA/LB	245,6	287,6	287,6	298,2	296,3	306,9	318,1	328,7	321,3	331,9	
SRN	35C/R	125	155	155	162,8	163,4	171,2	178,6	186,4	181	188,8
	35LC/LR	155	185	185	192,8	193,4	201,2	208,6	216,4	211	218,8
	45C/R	155	185	185	194,2	194,2	203,4	212	221,2	215,2	224,5
	45LC/LR	190	220	220	229,2	229,2	238,4	247	256,2	250,2	259,4
	55C/R	185	225	225	234,2	234,2	243,4	252	261,2	255,2	264,4
	55LC/LR	235	275	275	284,2	284,2	293,4	302	311,2	305,2	314,4
SRW	65LC/LR	303	343	343	354,2	354,2	370,4	380,4	391,6	378,6	389,8
	70	190	220	220	229,2	229,2	238,4	247	256,2	250,2	259,4
	85	235	275	275	284,2	284,2	293,4	302	311,2	305,2	314,4
	100	303	343	343	354,2	354,2	370,4	380,4	391,6	378,6	389,8

Hinweis: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

Baugröße	Standard-Gesamtlänge	L											
		QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSH	QZDDH	QZZZH	QZKKH	QZJHH	QZTTH	
SVR/ SVS	25R/C	82,8	102,8	102,8	108	108,5	113,7	116,8	122,0	—	—	122,5*	127,7*
	25LR/LC	102	122	122	127,2	127,7	132,9	136,0	141,2	—	—	141,7*	146,9*
	30R/C	98	118	118	124,6	123,7	130,3	135,2	141,8	—	—	140,9*	147,5*
	30LR/LC	120,5	140,5	140,5	147,1	146,2	152,8	157,7	164,3	—	—	163,4*	170,0*
	35R/C/RH/CH	109,5	139,5	139,5	146,5	146,3	153,3	156,7	163,7	—	—	163,5*	170,5*
	35LR/LC/ LRH/LCH	135	165	165	172	171,8	178,8	182,2	189,2	—	—	189,0*	196,0*
	45R/C/RH/CH	138,2	168,2	168,2	175,2	175,8	182,8	188,2	195,2	—	—	195,8*	202,8*
	45LR/LC/ LRH/LCH	171	201	201	208	208,6	215,6	221,0	228,0	—	—	228,6*	235,6*
	55R/C/RH/CH	163,3	201,4	201,4	208,4	209,0	216,0	222,4	229,4	—	—	231,1*	238,1*
	55LR/LC/ LRH/LCH	200,5	238,6	238,6	245,6	246,2	253,2	259,6	266,6	—	—	268,3*	275,3*
SRG	65R/C	186	224,4	224,4	231,8	233,1	240,5	248,8	256,2	—	—	257,5*	264,9*
	65LR/LC	246	284,4	284,4	291,8	293,1	300,5	308,8	316,2	—	—	317,5*	324,9*
	15A/V	69,2	90,6	90,6	92,6	—	—	—	—	—	—	—	—
	20A/V	86,2	107,6	107,6	109,6	111	113	125,2	127,2	127,6	129,6	—	—
	20LA/LV	106,2	127,6	127,6	129,6	131	133	145,2	147,2	147,6	149,6	—	—
	25C/R	95,5	125,5	125,5	130,5	130,5	135,5	145,3	151,7	147,7	154,1	—	—
	25LC/LR	115,1	145,1	145,1	150,1	150,1	155,1	164,9	171,3	167,3	173,7	—	—
	30C/R	111	141	141	148	146	153	160,8	169,2	164,6	171,6	—	—
	30LC/LR	135	165	165	172	170	177	184,8	193,2	188,6	195,6	—	—
	35C/R	125	155	155	162,8	163,4	171,2	172,6	180,4	181	188,8	180,8*	188,6*
	35LC/LR	155	185	185	192,8	193,4	201,2	202,6	210,4	211	218,8	210,8*	218,6*
	35SLC/SLR	180,8	210,8	210,8	218,6	219,2	227	228,4	236,2	236,8	244,6	236,6*	244,4*
	45C/R	155	185	185	194,2	194,2	203,4	205,6	214,8	214,8	224	214,6*	223,8*
	45LC/LR	190	220	220	229,2	229,2	238,4	240,6	249,8	249,8	259	249,6*	258,8*
	45SLC/SLR	231,5	261,5	261,5	270,7	270,7	279,9	282,1	291,3	291,3	300,5	291,1*	300,3*
	55C/R	185	225	225	234,2	234,2	243,4	245,6	254,8	254,8	264	254,6*	263,8*
55LC/LR	235	275	275	284,2	284,2	293,4	295,6	304,8	304,8	314	304,6*	313,8*	
55SLC/SLR	292	332	332	341,2	341,2	350,4	352,6	361,8	361,8	371	361,6*	370,8*	
65C/V	244,9	284,9	284,9	296,1	296,1	307,3	308,9	320,1	320,1	331,3	319,9*	331,1*	
65LC/LV	303	343	343	354,2	354,2	365,4	367	378,2	378,2	389,4	378*	389,2*	
65LC/SLV	380	420	420	431,2	431,2	442,4	444	455,2	455,2	466,4	455*	466,2*	

\* Die Gesamtlänge des Führungswagens L des Typs YY mit Seitenabstreifer ist die gleiche.

Hinweis 1: Bei den Typen SVR/SVS und SRG wird der Einsatz eines Protectors empfohlen. Wenden Sie sich wegen der Abmessungen für QZZZH und QZKKH an THK. Detaillierte Informationen zu den Symbolen für Optionen finden Sie auf **A1-496**.

Hinweis 2: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typ mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

#### Aufbau der Bestellbezeichnung

<b>SHS25</b>	<b>LC</b>	<b>2</b>	<b>QZ</b>	<b>KKHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200L</b>	<b>P</b>	<b>Z</b>	<b>T</b>	<b>-II</b>
Baugröße	Typ des Führungswagen	Anzahl der Führungswagen	Mit Schmiersystem QZ (*1)	Abdichtungs-Option (*2)	Schienenlänge (mm)	Symbol für Vorspannung (*3) Normal (kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Mit Abdeckband	Symbol für mehrteilige Schiene	Symbol für Genauigkeitsklasse (*4) Normalklasse (kein Symbol) Hochgenauigkeitsklasse (H) Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	Anzahl der Schienen für Parallelsatz in einer Ebene (*5)

(\*1) Siehe **A1-489**. (\*2) Siehe **A1-496**. (\*3) Siehe **A1-70**. (\*4) Siehe **A1-75**. (\*5) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen.

# Liste der Symbole

- Für unterstützte Baureihen siehe entsprechende Zubehörtafel auf S. **A1-460**.
- Informationen zur Gesamtlänge L des Führungswagens zu den jeweiligen Typen mit Dichtungsoptionen erhalten Sie auf **A1-472** bis **A1-479**.
- Informationen zur Gesamtlänge L des Führungswagens zu der Option QZ erhalten Sie auf **A1-492** bis **A1-495**.

## [Symbole für Dichtung und Metallabstreifer]

Symbol	Konfiguration von Dichtungen und Metallabstreifer
Ohne Symbol	Ohne Dichtung
UU	Enddichtung
SS	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung*
DD	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung*
ZZ	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung* + Metallabstreifer
KK	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung* + Metallabstreifer

\* Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe **A1-460**).

## [Symbol für Schmiersystem QZ und Lamellen-Kontaktstreifen LaCS]

Symbol	Zubehörkonfiguration	Beispiele
* * HH	(Dichtung und Metallabstreifer) + LaCS	UUHH
* * HHYY	(Dichtung und Metallabstreifer) + LaCS + Seitenabstreifer	DDHHYY
QZ * *	Mit QZ + (Dichtung und Metallabstreifer)	QZZZ
QZ * * HH	Mit QZ + (Dichtung und Metallabstreifer) + LaCS	QZZZHH
QZ * * HHYY	Mit QZ + (Dichtung und Metallabstreifer) + LaCS + Seitenabstreifer	QZKKHHYY

Hinweis 1: \* \* in der Tabelle stehen für Dichtung und Metallabstreifer.

Hinweis 2: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

## [Symbol für Lamellen-Kontaktstreifen LiCS mit geringem Gleitwiderstand]

Symbol	Zubehörkonfiguration
GG	LiCS
PP	Mit LiCS + Seitendichtung + Innendichtung*
QZGG	Mit QZ + LiCS
QZPP	Mit QZ + LiCS + Seitendichtung + Innendichtung*

\* Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe **A1-460**).

Hinweis: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

**[Symbol für Protektor]**

\* Unterstützte Typen: SVR/SVS und SRG

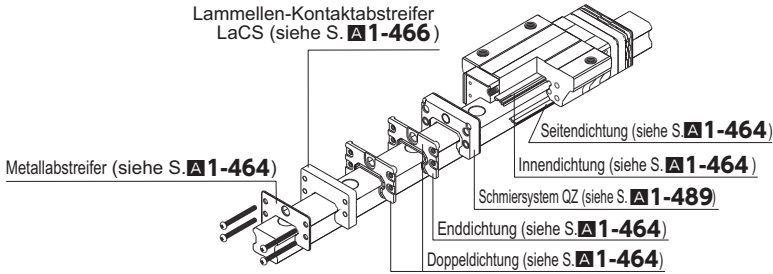
Symbol	Zubehörkonfiguration
JJHH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung* + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)
TTHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung* + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)
JJHHYY	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung* + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion) + Seitenabstreifer
TTHHYY	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung* + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion) + Seitenabstreifer
QZJJHH	Mit QZ + Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung* + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)
QZTTHH	Mit QZ + Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung* + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)
QZJJHHYY	Mit QZ + Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung* + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion) + Seitenabstreifer
QZTTHHYY	Mit QZ + Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung* + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion) + Seitenabstreifer

\* Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe **A1-460**).Hinweis 1: Die Typen SVR/SVS und SRG mit HH (mit LaCS) sind mit dem Protektor ausgestattet (siehe **A1-469**). Der Protektor ist ebenfalls mit der Metallabstreiferfunktion ausgestattet.

Wenden Sie sich an THK, wenn Sie den Protektor zusammen mit anderem Zubehör verwenden wollen.

Hinweis 2: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

# QZZZHH



<p><b>UU</b></p>	<p><b>SS</b></p>	<p><b>DD</b></p>
<p><b>ZZ</b></p>	<p><b>KK</b></p>	
<p><b>QZPP</b></p> <p>Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS Siehe <b>A1-471</b></p>	<p><b>QZTTHYY</b></p> <p>Seitenabstreifer Siehe <b>A1-468</b></p> <p>Protector Siehe <b>A1-469</b></p> <p>SVR/SVS und SRG mit Protector</p>	

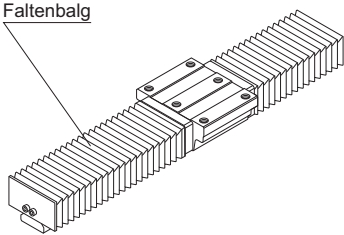
## Aufbau der Bestellbezeichnung

<b>SVR45</b>	<b>LR 2</b>	<b>QZ</b>	<b>TTHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200L</b>	<b>P</b>	<b>T</b>	<b>- II</b>
Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Symbol für Abdichtungszubehör	Symbol für Vorspannungsklasse	Schielenlänge (mm)	Symbol für mehrteilige Führungsschiene		Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene
	Anzahl der Wagen pro Schiene		Normal (kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)			Genauigkeitsklasse		
						Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)/Präzisionsklasse (P) Superpräzisionsklasse (SP)/Ultrapräzisionsklasse (UP)		

Hinweis: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

# Spezialgefertigte Faltenbälge

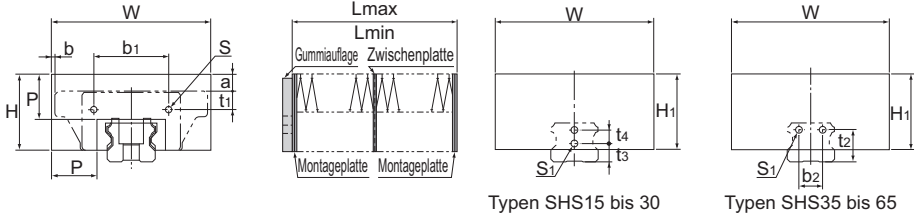
- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zu den Abmessungen der Spezial-Faltenbälge siehe [A1-500](#) bis [A1-511](#).

Bezeichnung	Schematische Darstellung/Einbauposition	Zweck/Verwendungsort
Spezialgefertigte Faltenbälge	 <p>Faltenbalg</p>	Anwendungsbereiche mit Staub oder Metallspänen

# Faltenbälge

## [Spezialfaltenbalg JSH für Typ SHS]

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Spezialfaltenbälge JSH für Typ SHS. Geben Sie die entsprechende Baureihe für den gewünschten Faltenbalg aus der Tabelle an.



Typen SHS15 bis 30

Typen SHS35 bis 65

Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen												Geeignet für Typnummer		
	W	H	H <sub>1</sub>	P	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>				b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>		t <sub>4</sub>	
						C	V	R							
JSH	15	53	26	26	15	22,4	4	4	8	—	—	8	—	SHS	15
	20	60	30	30	17	27,6	7,5	7,5	—	—	—	8	6		20
	25	75	36	36	20	38	9,1	9,1	13,1	—	—	9	7		25
	30	80	38	38	20	44	11	11	14	—	—	11	8		30
	35	86	40,5	40,5	20	50	11	11	18	20	21,5	—	—		35
	45	97	46	46	20	64,6	13,5	13,5	23,5	26	26,5	—	—		45
	55	105	48	48	20	68	13	13	23	30	31,5	—	—		55
	65	126	63	63	25	80	18	18	—	34	45	—	—		65

Einheit: mm

Geeignet für Baureihen	Andere Abmessungen										A ( $\frac{L_{max}}{L_{min}}$ )
	Befestigungsschraube		a			b			A		
	S	S <sub>1</sub>	C	V	R	C	V	R			
SHS	15	*M2×8l	M4×8l	5	5	1	3	9,5	9,5	5	
	20	M2,6×8l	M3×6l	5	5	—	-1,5	8	—	6	
	25	M3×8l	M3×6l	6	6	2	2,5	13,5	13,5	7	
	30	M3×10l	M3×6l	3	3	0	-5	10	10	7	
	35	M4×10l	M4×8l	0	0	-7	-7	8	8	7	
	45	M4×12l	M4×8l	-5	-5	-15	-11,7	5,5	5,5	7	
	55	M5×12l	M5×10l	-9	-9	-19	-17,5	2,5	2,5	7	
	65	M6×14l	M6×12l	-8	-8	—	-22	0	—	9	

\* Verwenden Sie Schneidschrauben als Befestigungsschrauben an der Führungswagenseite von JSH15.  
 Hinweis 1: Wenn Sie die Spezialfaltenbälge nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontaler Einbaulage oder Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltenbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.  
 Hinweis 2: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltenbälge wenden Sie sich bitte an THK.  
 Hinweis 3: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so gefertigt sein, dass Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltenbälge benötigt werden.

### Aufbau der Bestellbezeichnung

## JSH35 - 60/420

Typenbezeichnung      Faltenbalgabmessungen  
 Faltenbalg für SHS35      (eingefahrene Länge  
    / ausgefahrene Länge)

Hinweis: Die Länge der Faltenbälge wird wie folgt berechnet.

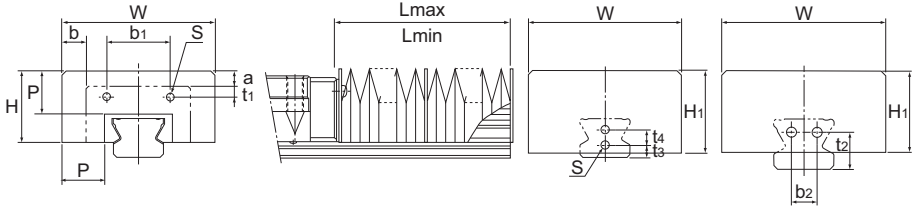
$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

$$L_{max} = L_{min} \cdot A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$



**[Spezialfaltenbalg JSSR-X für SSR]**

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Spezialfaltenbälge JSSR-X für SSR. Geben Sie die entsprechende Baugröße für den gewünschten Faltenbalg aus der Tabelle an.



Typen SSR15X bis 25X    Typen SSR30X und 35X

Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen														A ( $\frac{L_{max}}{L_{min}}$ )	Geeignet für Baureihe		
	W	H	H <sub>1</sub>	P	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	Befestigungsschraube S	a	b					
													XW/XV	XTB				
JSSR	15X	51	24	26	15	20,5	4,7	—	—	8	—	M3×5ℓ	5	8,5	-0,5	5	SSR	15X
	20X	58	26	30	15	25	4,2	—	—	6	6	M3×5ℓ	4	8	-0,5	5		20X
	25X	71	33	38	20	29	5	—	—	6	7	M3×5ℓ	7	11,5	-1	7		25X
	30X	76	37,5	37,5	20	35	9	12	17	—	—	M4×6ℓ	3	8	—	7		30X
	35X	84	39	39	20	44	7	14	20	—	—	M5×10ℓ	2	7	—	7		35X

Hinweis 1: Wenn Sie die Spezialfaltenbälge nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontaler Einbaulage oder in Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltenbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.  
 Hinweis 2: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltenbälge wenden Sie sich bitte an THK.  
 Hinweis 3: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so gefertigt sein, dass die Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltenbälge benötigt werden.

**Aufbau der Bestellbezeichnung**

**JSSR35X - 60/420**

Typenbezeichnung      Faltenbalgabmessungen  
 Faltenbalg für SSR35X      (eingefahrene Länge / ausgefahrene Länge)

Hinweis: Die Länge der Faltenbälge wird wie folgt berechnet.

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

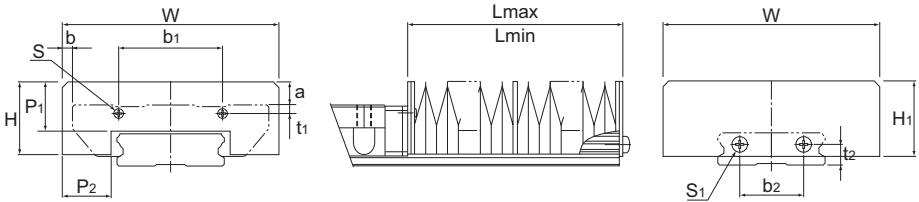
$$L_{max} = L_{min} \cdot A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$

**[Spezieller Faltenbalg JSV für die Typen SVR/SVS]**

Für die Typen SVR/SVS ist der Faltenbalg JSV verfügbar. Weitere Informationen erhalten Sie von THK.

### [Spezialfaltenbalg JSHW für SHW]

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Spezialfaltenbälge JSHW für SHW. Geben Sie die entsprechende Baureihe für den gewünschten Faltenbalg aus der Tabelle an.



Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen										Geeignet für Baugrößen	
	W	H	H <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>			
JSHW	17	68	22	23	15	15,4	39	2,6	18	6	SHW	17
	21	75	25	26	17	17	35,8	2,9	22	7		21
	27	85	33,5	33,5	20	20	25	3,5	20	10		27
	35	120	35	35	20	20	75	7,5	40	13		35
	50	164	42	42	20	20	89,4	14	50	16		50

Einheit: mm

Baugröße	Andere Abmessungen						$\left( \frac{A}{L_{\max}} \right)$ $\left( \frac{L_{\min}}{L_{\max}} \right)$
	Befestigungsschraube		a	b			
	*S	S <sub>1</sub>		Typ CA	Typ CR		
JSHW	17	M2×4ℓ	M3×6ℓ	8	4	9	5
	21	M2×5ℓ	M3×6ℓ	8	3,5	10,5	6
	27	M2,6×6ℓ	M3×6ℓ	10	2,5	11,5	7
	35	M3×8ℓ	M3×6ℓ	6	0	10	7
	50	M4×12ℓ	M4×8ℓ	—	1	17	7

Hinweis 1: Wenn Sie die Spezialfaltenbälge nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontaler Einbaulage oder in Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltenbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltenbälge wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Als Befestigungsschrauben, die mit „\*“ gekennzeichnet sind, verwenden Sie bitte Blechschrauben.

Hinweis 4: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so ausgeführt sein, dass die Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltenbälge benötigt werden.

#### Aufbau der Bestellbezeichnung

## JSHW21 - 60/360

Typenbezeichnung  
Faltenbalg für  
SHW21

Faltenbalgabmessungen  
(eingefahrene Länge  
/ ausgefahrene Länge)

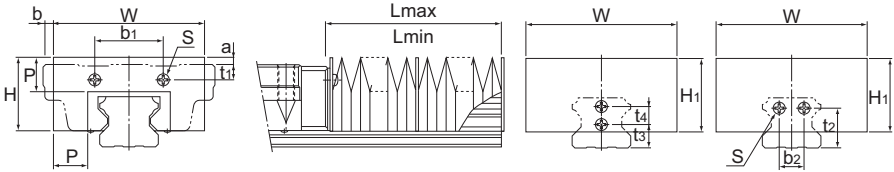
Hinweis: Die Länge der Faltenbälge wird wie folgt berechnet.

$$L_{\min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

$$L_{\max} = L_{\min} \cdot A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$

[Spezialfaltenbalg JH für HSR]

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Spezialfaltenbälge JH für HSR. Geben Sie die entsprechende Baureihe für den gewünschten Faltenbalg aus der Tabelle an.



Typen HSR15 bis 30 Typen HSR35 bis 85

Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen																A ( $\frac{L_{max}}{L_{min}}$ )	Geignet für Typnummer		
	W	H	H <sub>1</sub>	P	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>		b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	Befestigungsschraube S	a		b					
	A/B	R	A/B	R	A/B	R														
JH	15	55	27	30	15	25	2,5	6,5	—	—	10	—	*M4×8ℓ	7,5	3,5	-4	-10,5	5	HSR	15
	20	66	32	35	17	34	5	5	—	—	6	8	M3×6ℓ	7	7	-1,5	-11	6		20
	25	78	38	38	20	30	7	11	—	—	10	8	M3×6ℓ	8,5	4,5	-4	-15	7		25
	30	84	42	42	20	40	8	11	—	—	11	10	M4×8ℓ	7	4	3	-12	7		30
	35	88	43	43	20	40	9	16	14	23	—	—	M4×8ℓ	4	—	6	-9	7		35
	45	100	51	51	20	58	10	20	20	29	—	—	M5×10ℓ	—	—	10	-7	7		45
	55	108	54	54	20	66	11	21	26	35	—	—	M5×10ℓ	—	—	16	-4	7		55
	65	132	68	68	20	80	19	19	32	42	—	—	M6×12ℓ	—	—	19	-3	7		65
85	170	88	88	30	105	23	23	44	50	—	—	M6×12ℓ	—	—	22,5	-7	10	85		

Hinweis 1: An der mit „\*“ gekennzeichneten Position von Typ JH15 werden Befestigungsschrauben nur an der Seite der Führungsschiene verwendet, während an der Seite des Führungswagens Blebschrauben der Größe M2x5 verwendet werden.

Hinweis 2: Wenn Sie die Spezialfaltenbälge nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontaler Einbaulage oder in Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltenbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltenbälge wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 4: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so ausgeführt sein, dass die Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltenbälge benötigt werden.

Aufbau der Bestellbezeichnung

**JH25 - 60/420**

Typenbezeichnung  
Faltenbalg für  
HSR25

Faltenbalgabmessungen  
(eingefahrene Länge  
/ ausgefahrene Länge)

Hinweis: Die Länge der Faltenbälge wird wie folgt berechnet.

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

$$L_{max} = L_{min} \cdot A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$

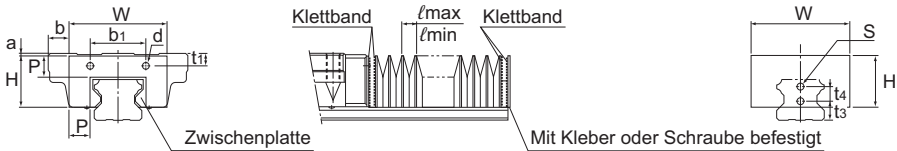
## [Spezialfaltbalg DH für HSR]

Für die Typen HSR15, 20 und 25 ist auch der Faltbalg DH verfügbar, der anders als Spezialfaltbalg JH, nachfolgende Eigenschaften besitzt. Geben Sie die entsprechende Baugröße für den gewünschten Faltbalg aus der Tabelle an.

### ● Merkmale

- (1) Breite und Höhe sind kleiner als beim herkömmlichen Produkt, sodass kein Teil des Faltbalgs über die Oberseite des Führungswagens hinausragt. Die Ausdehnungsrate ist gleich bzw. höher als die des herkömmlichen Produkts.
- (2) Er besitzt an jeder Falte eine Zwischenplatte, so dass diese sich nicht leicht lösen und der Faltbalg auch in vertikaler und schräger Lage und an der Wand montiert werden kann.
- (3) Einsetzbar bei hoher Geschwindigkeit bis zu 120 m/min.
- (4) Da zur Installation des Faltbalgs Klettband verwendet werden kann, kann ein Typ mit Normalgröße auf die gewünschte Länge geschnitten werden, oder es lassen sich zwei bzw. mehrere Faltbälge mit Normalgröße miteinander verbinden.
- (5) Kann wie Faltbalg JH auch mit Schrauben installiert werden.

In diesem Fall muss eine Platte (Dicke: 1,6 mm) zwischen dem Faltbalg und dem Führungswagen platziert werden. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.



Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen																	Geegnet für Baugröße				
	W	H	P	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>		t <sub>2</sub>	t <sub>4</sub>	d	s	a		b		l <sub>max</sub>	l <sub>min</sub>	Ausdehnungsrate			Faktor		
					A/B	R					A/B	R	A	E			k					
DH	15	35	19,5	8,5	25	2,5	6,5	10	—	φ2,5	φ5	0	4	6	-0,5	10	2,5	4	2	1,2	HSR	15
	20	45	25	10	34	5	5	6	8	φ4	φ4	0	0	9	-0,5	13	2,5	5	2	1,3		20
	25	52	29,5	12	30	7	11	10	8	φ3,5	φ3,5	0	4	9	-2	15	3	5	2	1,3		25

Hinweis 1: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltbälge wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Wenn Sie Spezialfaltbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so ausgeführt sein, dass die Faltbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltbälge benötigt werden.

### Aufbau der Bestellbezeichnung

## DH20 - 50/250

Typenbezeichnung  
Faltbalg für HSR20

Faltbalgabmessungen  
(eingefahrene Länge  
/ ausgefahrene Länge)

Hinweis: Die Maximallänge der Faltbälge selbst wird wie folgt berechnet.

$$L_{\max} (L_{\min}) = l_{\max} (l_{\min}) \times 200$$

Beispiel zur Berechnung der Faltbalgabmessungen:

Wenn der Hub von Typ HSR20:  $l_s = 530 \text{ mm}$

$$L_{\min} = \frac{l_s}{(A-1)} = \frac{530}{4} = 132,5 \div 135$$

$$L_{\max} = A \cdot L_{\min} = 5 \times 135 = 675$$

Anzahl der erforderlichen Falten

$$n = \frac{L_{\max}}{P \cdot k} = \frac{675}{10 \times 1,3} = 51,9 \div 52 \text{ Falten}$$

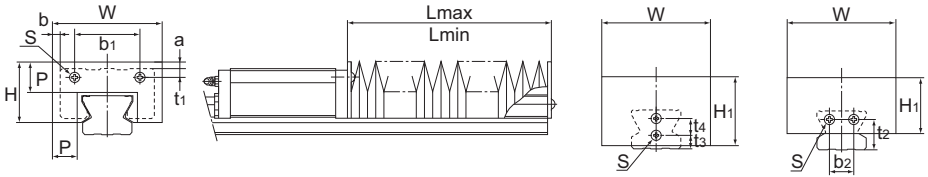
$$L_{\min} = n \cdot l_{\min} + E = 52 \times 2,5 + 2 = 132$$

(E gibt die Plattendicke von 2 an)

Somit ist die Typbezeichnung des erforderlichen Faltbalgs DH20-132/675.

[Spezialfaltenbalg JS für SR]

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Spezialfaltenbälge JS für den Typ SR. Geben Sie die entsprechende Baugröße für den gewünschten Faltenbalg aus der Tabelle an.



Typen SR15 bis 25 Typen SR30 bis 70

Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen														Geeignet für Baugröße		
	W	H	H <sub>1</sub>	P	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	Befestigungsschraube S	b					
												a	W/V	TB/SB		$\frac{A}{L_{max} / L_{min}}$	
JS	15	51	24	26	15	22	3,4	—	—	8	—	M3×6ℓ	5	8,5	-0,5	5	SR
	20	58	26	30	15	25	4,2	—	—	6	6	M3×6ℓ	4	8	-0,5	5	
	25	71	33	38	20	29	5	—	—	6	7	M3×6ℓ	7	11,5	-1	7	
	30	76	37,5	37,5	20	42	5	12	17	—	—	M4×8ℓ	3	8	-7	7	
	35	84	39	39	20	44	6,5	14	20	—	—	M5×10ℓ	1,5	7	-8	7	
	45	95	47,5	47,5	20	60	8	22	27	—	—	M5×10ℓ	-1,5	5	-12,5	7	
	55	108	55,5	55,5	25	70	10	24	28	—	—	M6×12ℓ	-0,5	4	-16	9	
	70	144	67	67	30	90	13	34	35	—	—	M6×12ℓ	-3	9	—	10	

Hinweis 1: Wenn Sie die Spezialfaltenbälge nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontaler Einbaulage oder Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltenbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltenbälge wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so gefertigt sein, dass die Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltenbälge benötigt werden.

Aufbau der Bestellbezeichnung

**JS55 - 60/540**

Typenbezeichnung Faltenbalg für SR55  
 Faltenbalgabmessungen (eingefahrene Länge / ausgefahrene Länge)

Hinweis: Die Länge der Faltenbälge wird wie folgt berechnet.

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

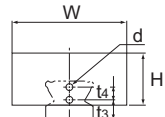
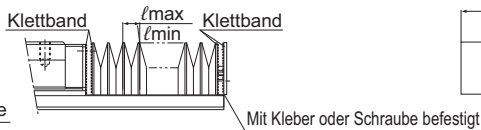
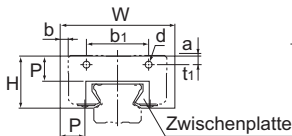
$$L_{max} = L_{min} \cdot A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$

## [Spezialfaltenbalg DS für Typ SR]

Für die Typen SR15, 20 und 25 ist auch der Faltenbalg DS verfügbar, der anders als Spezialfaltenbalg JS, nachfolgende Eigenschaften besitzt. Geben Sie die entsprechende Baureihe für den gewünschten Faltenbalg aus der Tabelle an.

### ● Merkmale

- (1) Breite und Höhe sind kleiner als beim herkömmlichen Produkt, so dass kein Teil des Faltenbalgs über die Oberseite des Führungswagens hinausragt. Die Ausdehnungsrate ist gleich bzw. höher als die des herkömmlichen Produkts.
- (2) Er besitzt an jeder Falte eine Zwischenplatte, so dass diese sich nicht leicht lösen und der Faltenbalg auch in vertikaler und schräger Lage sowie an der Wand montiert werden kann.
- (3) Einsetzbar bei hoher Geschwindigkeit bis zu 120 m/min.
- (4) Da zur Installation des Faltenbalgs Klettband verwendet werden kann, kann ein Typ mit Normalgröße auf die gewünschte Länge geschnitten werden, oder es lassen sich zwei bzw. mehrere Faltenbälge mit Normalgröße miteinander verbinden.
- (5) Kann wie die herkömmliche Ausführung auch mit Schrauben installiert werden.  
In diesem Fall muss eine Platte (Dicke: 1,6 mm) zwischen dem Faltenbalg und dem Führungswagen platziert werden. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.



Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen																Geeignet für Typnummer		
	W	H	P	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	d	a	b		ℓ <sub>max</sub>	ℓ <sub>min</sub>	Ausdehnungsrate A	E	Faktor k			
										W/V	TB/SB								
DS	15	38	19	10	22	3,4	8	—	3,5	0	2	-7	13	2,5	5	2	1,3	SR	15
	20	49	22	10	25	4,2	6	6	4	0	3,5	-5	13	2,5	5	2	1,3		20
	25	56	26	12	29	5	6	7	4	0	4	-8,5	15	3	5	2	1,3		25

Hinweis 1: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltenbälge wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so gefertigt sein, dass die Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltenbälge benötigt werden.

### Aufbau der Bestellbezeichnung

## DS20 - 50/250

Typenbezeichnung  
Faltenbalg für SR20

Faltenbalgabmessungen  
(eingefahrene Länge  
/ ausgefahrene Länge)

Hinweis: Die Maximallänge der Faltenbälge selbst wird wie folgt berechnet.

$$L_{\max} (L_{\min}) = \ell_{\max} (\ell_{\min}) \times 200$$

Beispiel zur Berechnung der Faltenbalgabmessungen:  
Wenn der Hub von Typ SR20:  $\ell_s = 530\text{mm}$

$$L_{\min} = \frac{\ell_s}{(A-1)} = \frac{530}{4} = 132,5 \div 135$$

$$L_{\max} = A \cdot L_{\min} = 5 \times 135 = 675$$

Anzahl der erforderlichen Falten

$$n = \frac{L_{\max}}{P \cdot k} = \frac{675}{10 \times 1,3} = 51,9 \div 52 \text{ Falten}$$

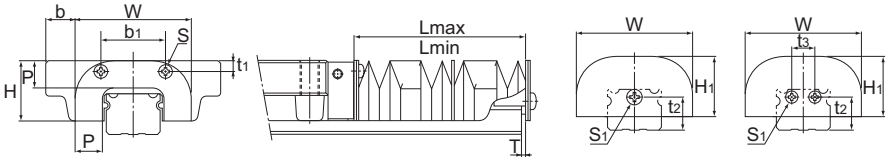
$$L_{\min} = n \cdot \ell_{\min} + E = 52 \times 2,5 + 2 = 132$$

(E gibt die Plattendicke von 2 an)

Somit ist die Typbezeichnung des erforderlichen Faltenbalgs DS20-132/675.

**[Einfacher Faltenbalg für die Typen NR/NRS]**

Für Typ NR/NRS ist ein Faltenbalg lieferbar. Um einen besseren Schutz vor Verunreinigungen zu erzielen, befestigen Sie eine Teleskopabdeckung außerhalb des Faltenbalgs, nachdem der Faltenbalg montiert wurde (siehe Abb. 2).



Typen NR/NRS 25X bis 45

Typen NR/NRS 55 bis 100

Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen											A ( $\frac{L_{max}}{L_{min}}$ )	Geeignet für Baugröße			
	W	H	H <sub>1</sub>	P	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	Befestigungsschraube		b A, LA B, LB			T		
									S	S <sub>1</sub>						
JN	25	48	25,5	25,5	10	26,6	4,6	13	—	M3×5ℓ	M4×4ℓ	11	1,5	7	NR/ NRS	25X
	30	60	31	31	14	34	5,5	17	—	M4×8ℓ	M4×4ℓ	15	1,5	9		30
	35	70	35	35	15	36	6	20,5	—	M4×8ℓ	M5×4ℓ	15	2	10		35
	45	86	40,5	40,5	17	47	6,5	24	—	M5×10ℓ	M5×4ℓ	17	2	10		45
	55	100	49	49	20	54	10	29,5	18	M5×10ℓ	M5×4ℓ	20	2	13		55
	65	126	57,5	57,5	20	64	13,5	36,2	20	M6×12ℓ	M6×5ℓ	22	3,2	13		65
	75	145	64	64	30	80	10,5	34,2	26	M6×12ℓ	M6×5ℓ	25	3,2	20		75
	85	156	70,5	70,5	30	110	15,5	39,5	28	M6×12ℓ	M6×5ℓ	39,5	3,2	20		85
100	200	82	82	30	140	15	40	34	M8×16ℓ	M6×5ℓ	30	3,2	20	100		

Hinweis 1: Wenn Sie den Faltenbalg nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontaler Einbaulage oder bei Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltenbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung des Faltenbalgs wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so ausgeführt sein, dass die Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, ob der Faltenbalg benötigt wird.

**Aufbau der Bestellbezeichnung**

**JN25 - 60/420**

Typenbezeichnung  
Faltenbalg für  
NR/NRS25X

Faltenbalgabmessungen  
(eingefahrene Länge  
/ ausgefahrene Länge)

Hinweis: Die Länge der Faltenbälge wird wie folgt berechnet.

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

$$L_{max} = L_{min} \cdot A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$

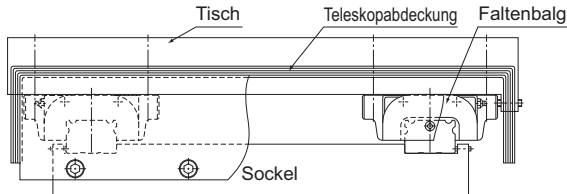
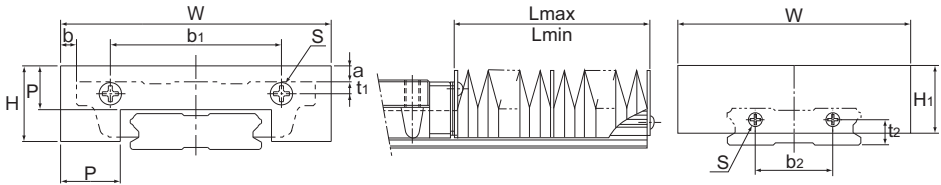


Abb. 2 Montagebeispiel für den Faltenbalg

## [Spezialfaltenbalg JHRW für HRW]

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Spezialfaltenbälge JHRW für den Typ HRW. Geben Sie die entsprechende Baugröße für den gewünschten Faltenbalg aus der Tabelle an.



Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen													Geeignet für Baugröße	
	W	H	H <sub>1</sub>	P	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	Befestigungsschraube S	a	b		A ( $\frac{L_{max}}{L_{min}}$ )		
											Typ CA	Typ CR			
JHRW	17	68	22	23	15	43	3	18	6	*M3×6ℓ	8	4	9	5	HRW
	21	75	25	26	17	48	3	22	7	M3×6ℓ	8	3,5	10,5	6	
	27	85	33,5	33,5	20	48	3	20	10	M3×6ℓ	10	2,5	11,5	7	
	35	120	35	35	20	75	3,5	40	13	M3×6ℓ	6	0	10	7	
	50	164	42	42	20	100	9	50	16	M4×8ℓ	-3	1	17	7	

Hinweis 1: An der mit „\*“ gekennzeichneten Position von Typ JHRW17 werden Befestigungsschrauben nur an der Seite der Führungsschiene verwendet, während an der Seite des Führungswagens Blechschrauben der Größe M2,5x8 verwendet werden.

Hinweis 2: Wenn Sie den einfachen Faltenbalg nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontale r Einbaulage oder Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltenbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltenbälge wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 4: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so ausgeführt sein, dass die Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltenbälge benötigt werden.

### Aufbau der Bestellbezeichnung

## JHRW21 - 60/360

Typenbezeichnung  
Faltenbalg für  
HRW21

Faltenbalgabmessungen  
(eingefahrene Länge  
/ ausgefahrene Länge)

Hinweis: Die Länge der Faltenbälge wird wie folgt berechnet.

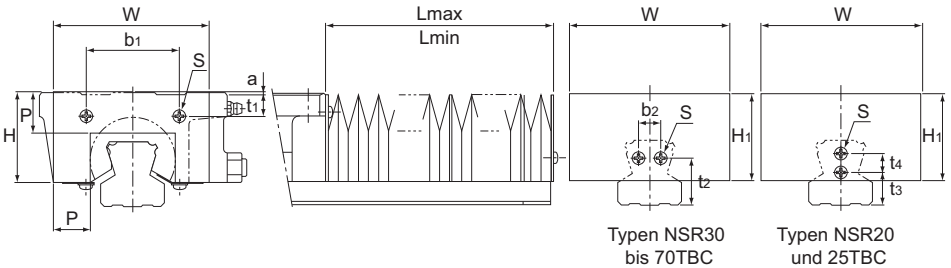
$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

$$L_{max} = L_{min} \cdot A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$



[Spezialfaltenbalg J für NSR-TBC]

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Spezialfaltenbälge J für den Typ NSR-TBC. Geben Sie die entsprechende Baureihe für den gewünschten Faltenbalg aus der Tabelle an.



Einheit: mm

Baureihe	Hauptabmessungen											Befestigungs- schraube S	a	A ( $\frac{L_{max}}{L_{min}}$ )	Geeignet für Baugröße	
	W	H	H <sub>1</sub>	P	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>						
J	20	65	39	43	20	26	8	—	—	9	8	M4 × 8ℓ	8	7	NSR	20TBC
	25	75	43	45	20	40	11	—	—	12	8	M4 × 8ℓ	3	7		25TBC
	30	85	46	46	20	50	12	12	25	—	—	M4 × 8ℓ	—	7		30TBC
	40	115	59	59	25	60	13	16	32	—	—	M5 × 10ℓ	—	9		40TBC
	50	115	66	66	25	75	11	20	32	—	—	M5 × 10ℓ	—	9		50TBC
	70	124	84	78	25	96	16	36	40	—	—	M6 × 12ℓ	—	9		70TBC

Hinweis 1: Wenn Sie den einfachen Faltenbalg nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontale r Einbaulage oder Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltenbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltenbälge wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so ausgeführt sein, dass die Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltenbälge benötigt werden.

Aufbau der Bestellbezeichnung

**J50 - 60/540**

Typenbezeichnung Faltenbalg für NSR50TBC  
 Faltenbalgabmessungen (eingefahrene Länge / ausgefahrene Länge)

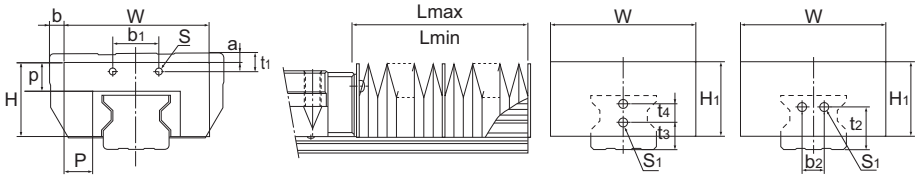
Hinweis: Die Länge der Faltenbälge wird wie folgt berechnet.

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

$$L_{max} = L_{min} \cdot A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$

## Spezialfaltbalg JSRG für SRG

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Spezialfaltbälge JSRG für den Typ SRG. Geben Sie die entsprechende Baureihe für den gewünschten Faltbalg aus der Tabelle an.



Typen SRG15 und 30 Typen SRG35 bis 100

Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen																A ( $\frac{L_{max}}{L_{min}}$ )	Geeignet für Baugröße				
	W	H	H <sub>1</sub>	P	p	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>		b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	Schraubengröße S	Befestigungsschraube S <sub>1</sub>	a				b			
							A/C	R/V							A/C	R/V						
JSRG	15	55	27	27	14,2	12,7	28	10,3	10,3	—	—	10,6	—	M2	M4	7	7	4	10,5	5	SRG	15
	20	66	32	32	17	15	38,5	9,6	9,6	—	—	7,4	8	M2	M3	6,6	6,6	1,5	11	6		20
	25	78	38	38	23	18	27,6	3,9	7,9	—	—	10	8	M2	M3×6ℓ	-6,5	-2,5	4	15	6		25
	30	84	42	42	22	19	37,4	10,4	13,4	—	—	11	10	M3	M4×8ℓ	-5	-2	3	12	7		30
	35	88	42	42	22	15	35	5	12	13	23	—	—	M3	M4×4ℓ	0	7	6	-9	5		35
	45	100	51	51	20	20	32	7	17	15	29	—	—	M3	M5×4ℓ	0	10	10	-7	7		45
	55	108	57	57	20	20	36	10	20	25	35	—	—	M3	M5×4ℓ	3	13	16	-4	7		55
	65	132	75,5	75,5	28,5	25	46	9	9	28	42	—	—	M4	M6×5ℓ	3	3	19	-3	9		65
	85	168	91	91	35,5	30	120	15	—	30	55	—	—	M6	M6×8ℓ	3	—	23,5	—	9		85
	100	198	100	100	43	33	152	13,3	—	36	60	—	—	M6	M6×8ℓ	4	—	26	—	9		100

Hinweis 1: Wenn Sie den einfachen Faltbalg nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontale r Einbaulage oder Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltbälge wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 3: Wenn Sie Spezialfaltbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so gefertigt sein, dass die Faltbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltbälge benötigt werden.

Hinweis 4: Bei Ölschmierung ist THK die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmieranschlusses am Führungswagen mitzuteilen.

Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

### Aufbau der Bestellbezeichnung

## JSRG35 - 60/420

Typenbezeichnung  
Faltbalg für  
SRG35

Faltbalgabmessungen  
(eingefahrene Länge  
/ ausgefahrene Länge)

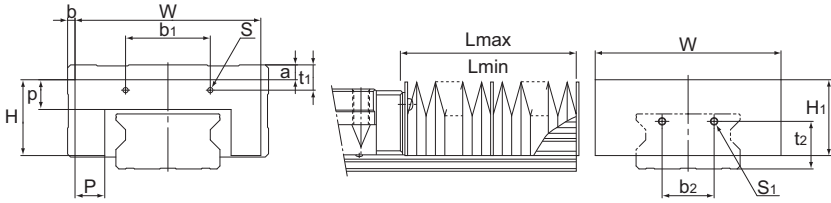
Hinweis: Die Länge der Faltbälge wird wie folgt berechnet.

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

$$L_{max} = L_{min} \cdot A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$

**[Spezialfaltenbalg JSRW für SRW]**

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Spezialfaltenbälge JSRW für Typ SRW. Geben Sie die entsprechende Baureihe für den gewünschten Faltenbalg aus der Tabelle an.



Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen														A ( $\frac{L_{max}}{L_{min}}$ )	Geeignet für Baugröße	
	W	H	H <sub>1</sub>	P	p	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	Schraubengröße S	Befestigungsschraube S <sub>1</sub>	a	b				
JSRW	70	125	51	51	20	20	57	17	35	32	M3	M5×4L	10	5	7	SRW	70
	85	138	57	57	20	20	68	20	42	36	M3	M5×4L	13	13,5	7		85
	100	169	75,5	75,5	28,5	25	83	19	50	46	M4	M6×5L	13	15,5	9		100
	130	220	96	96	36,5	35	165	35	60	55	M6	M6×8L	18	20	9		130
	150	260	114	114	49	47	200	43,3	70	60	M6	M6×8L	20	20	9		150

Hinweis 1: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Spezialfaltenbälge wenden Sie sich bitte an THK.  
 Hinweis 2: Wenn Sie den einfachen Faltenbalg nicht in horizontaler Einbaulage verwenden, d.h. in vertikaler, umgekehrt horizontaler Einbaulage oder Wandmontage, oder wenn Sie eine hitzebeständige Ausführung des Faltenbalgs wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

**Aufbau der Bestellbezeichnung**

**JSRW70 - 60/420**

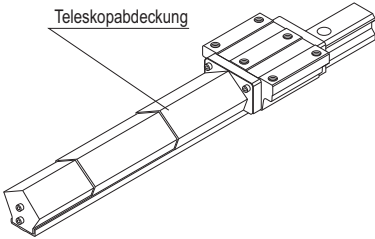
Typenbezeichnung  
Faltenbalg für SRW70

Faltenbalgabmessungen  
(eingefahrene Länge / ausgefahrene Länge)

Linearführungen (Optionen)

# Teleskopabdeckung

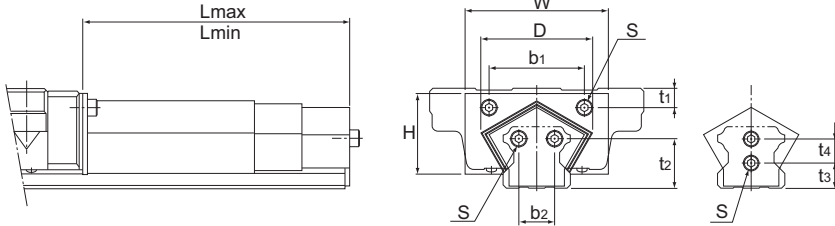
- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zu den Abmessungen der Spezial-Teleskopabdeckung siehe [A1-513](#).

Bezeichnung	Schematische Darstellung/Einbauposition	Zweck/Verwendungsort
<b>Teleskop- abdeckung</b>		Einsatzort mit Staub oder Metallspänen Einsatzort mit Fremdkörpern und hoher Temperatur wie z.B. Schweißspritzer

## Teleskopabdeckung

### [Teleskopabdeckung TPH für HSR]

Die Tabelle unten zeigt die Abmessungen der Teleskopabdeckung TPH für Typ HSR. Geben Sie die entsprechende Baureihe für den gewünschten Faltenball aus der Tabelle an.



Typen HSR25 und 30

Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen										Geeignet für Baugröße	
	W	D (max)	H	b <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	Befestigungsschraube S		
TPH	25	55	42	28	30	7	—	—	10	8	M3 × 6ℓ	HSR
	30	60	48	34	40	8	—	—	11	10	M4 × 8ℓ	
	35	70	55	38	40	9	14	23	—	—	M4 × 8ℓ	
	45	90	75	48	58	10	20	29	—	—	M5 × 10ℓ	
	55	100	88	55	66	11	26	35	—	—	M5 × 10ℓ	

Einheit: mm

Einheit: mm

Baugröße	Anzahl der Segmente	L		Hub	
		min	max		
TPH	25	3	200	530	330
		3	150	380	230
		3	100	230	130
	30	3	250	680	430
		3	200	530	330
		3	150	380	230
	35	3	300	830	530
		3	250	680	430
		3	200	530	330
3	150	380	230		

Baugröße	Anzahl der Segmente	L		Hub	
		min	max		
TPH	45	3	350	980	630
		3	300	830	530
		3	250	680	430
	55	3	200	530	330
		4	400	1460	1060
		4	350	1330	980
4	300	1060	760		
4	250	860	610		

Hinweis 1: Bezüglich der Schmierung bei Verwendung der Teleskopabdeckung wenden Sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Wenn Sie die Teleskopabdeckung einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so ausgeführt sein, dass die Faltenbälle montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn Spezialfaltenbälle benötigt werden.

#### Aufbau der Bestellbezeichnung

## TPH55 - 400/1460

Typenbezeichnung  
Teleskopabdeckung  
für HSR55

L<sub>max</sub>  
(Abdeckungslänge wenn auseinandergezogen)

L<sub>min</sub> (Abdeckungslänge wenn zusammengeschoben)

# Verschlusskappe Typ C

Späne und andere Fremdkörper können sich in den Befestigungsbohrungen der Schienen sammeln und in die Führungswagen gelangen. Deswegen werden spezielle Verschlusskappen für die Befestigungsbohrungen bündig zur Schienenoberfläche eingesetzt.

Die äußerst beständigen Verschlusskappen des Typs C für die Schienenmontagebohrungen sind aus einem speziellen Kunststoff mit hoher Ölbeständigkeit und Verschleißfestigkeit.

Um die Verschlusskappe zu montieren, platzieren Sie ein flaches Metallstück, welches in Abb. 1 dargestellt ist, auf der Verschlusskappe und treiben die Kappe allmählich mit einem Hammer hinein, bis sie mit der Oberfläche der Führungsschiene bündig ist. Zur Montage der Verschlusskappen müssen die Laufwagen nicht von der Schiene entfernt werden.

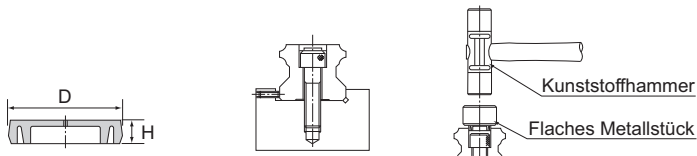


Abb. 1 Verschlusskappe Typ C

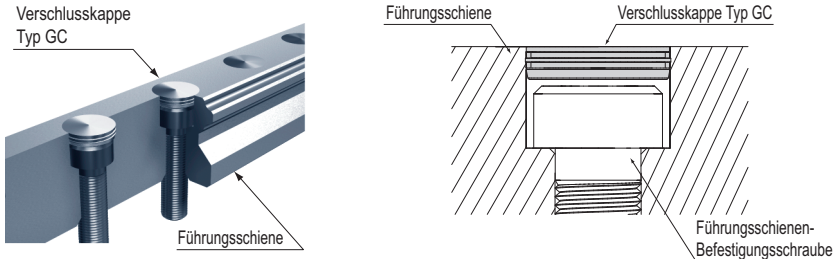
Tab. 1 Liste der Baureihen, mit denen die Verschlusskappe Typ C für Befestigungsbohrungen von Führungsschienen verwendet werden kann.

Baugröße	Schraubengröße Führungsschiene	Hauptabmessungen (mm)		Geeignete Baureihe													
		D	H	SSR	SR	SVR SVS	NR NRS	SHS HSR SCR CSR HCR	HMG	SHW HRW	SRG SRN	SRW	GSR	HR	SRS RSR	SRS-W RSR-W	NSR-TBC
C3	M3	6,3	1,2	—	15	—	—	12	—	—	—	—	—	1123 1530	12 15	9	—
C4	M4	7,9	1,0	15Y	—	—	—	15	15	12, 14, 17, 21, 27	15	—	15	—	—	14	—
C5	M5	9,8	2,4	20	20	25	25X	20	—	—	20	—	20	2042	20	—	20
C6	M6	11,6	2,7	25Y 30	25Y 30	30	30	25	25	35	25	—	25	—	25	—	25
C8	M8	14,5	3,7	35	35	35	35	30 35	35	50	30 35	—	30	2555 3065	—	—	40
C10	M10	18,0	3,7	—	45	—	—	—	—	60	—	70	35	3575	—	—	50
C12	M12	20,5	4,7	—	55	45	45	45	45	—	45	85	—	4085	—	—	70
C14	M14	23,5	5,7	—	—	55	55	55	—	—	55	100	—	—	—	—	—
C16	M16	26,5	5,7	—	70 85	65	65	65	65	—	65	130	—	50105	—	—	—
C20	M20	32,3	5,7	—	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C22	M22	35,5	5,7	—	—	—	85	85	—	—	85	150	—	—	—	—	—
C24	M24	39,5	7,7	—	—	—	100	100	—	—	100	—	—	—	—	—	—

Hinweis: Die Verschlusskappe für die Befestigungsbohrung der Führungsschiene kann auch aus anderen Materialien (z.B. Metall) bestehen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

# Verschlusskappe Typ GC

- Hinweise bezüglich der Handhabung der GC Kappe siehe **A1-534**.



Bei den Verschlusskappen vom Typ GC handelt es sich um Metallkappen, mit denen die Befestigungsbohrungen in Linearführungsschienen abgedeckt werden (RoHS-konform).

In widriger Umgebung wird der Abdichtungseffekt der Linearführung dramatisch verbessert, wenn neben dem Einsatz von Dichtungen ein Eindringen von Kühlflüssigkeit und Fremdpartikeln von der Oberfläche der Führungsschiene her verhindert wird.

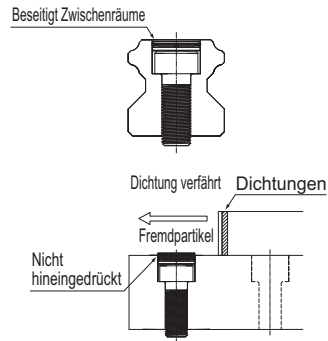
## [Merkmale]

- **Beseitigen von Zwischenräumen an den Befestigungsbohrungen (Senkbohrungen)**

Die GC-Verschlusskappen werden in die Befestigungsbohrungen (Senkbohrungen) gepresst, um Zwischenräume zu beseitigen.

- **Bietet dank der ausgezeichneten Abriebfestigkeit eine gute Langzeitabdichtung**

Wenn eine Dichtung entlang der Schiene verfahren wird und auf Fremdpartikel auf der Oberfläche der Führungsschiene stößt, erzeugt dies eine Kraft, welche auf die GC-Verschlusskappe drückt. Die Verschlusskappe ist jedoch ausreichend stabil und wird dadurch nicht verformt.



- **Verschlusskappen vom Typ GC lassen sich in verschiedenen Umgebungen wirkungsvoll einsetzen.**

Betriebsumgebung			Linearführungen		Anwendungsbeispiel
			Mit standardmäßiger Verschlusskappe Typ C	Mit Verschlusskappe Typ GC	
Ungünstige Umgebungsbedingungen	Fremdpartikelkonzentration: niedrig	Metallpulver, Schweißspritzer	○	◎	Schweißmaschinen, Roboter
		Sägespäne, Kühlflüssigkeit (Öl lösende Umgebungsbedingungen)	○	◎	Holzbearbeitungsmaschinen, Wäscher
		Metallpulver + Kühlflüssigkeit	○	◎	Drehmaschinen, Bearbeitungszentren
	Fremdpartikelkonzentration: hoch	Metallpulver, Schweißspritzer	△	◎	Schweißmaschinen, Roboter
		Sägespäne, Kühlflüssigkeit (Öl lösende Umgebungsbedingungen)	△	◎	Holzbearbeitungsmaschinen, Wäscher
		Metallpulver + Kühlflüssigkeit	△	◎	Drehmaschinen, Bearbeitungszentren

◎: Besonders wirksam ○: Wirksam △: Nicht besonders wirksam

## [Abmessungen, entsprechende Bestellbezeichnung]

### ● Maßtabelle

Einheit: mm



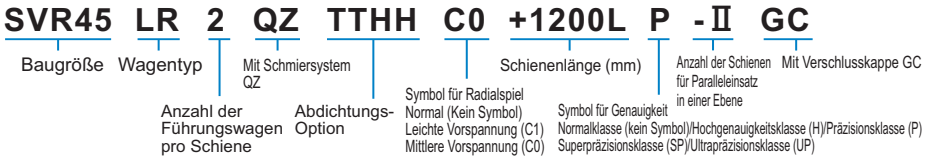
Baugröße	Außendurchmesser D	Dicke H
GC5	9,86	2,5
GC6	11,36	2,5
GC8	14,36	3,5
GC10	17,86	3,5
GC12	20,36	4,6
GC14	23,36	5,0
GC16	26,36	5,0
GC22	35,36	5,0
GC24	39,36	5,0

### ● Geeignet für Baugrößen

Verschlusskappen vom Typ GC eignen sich für die unterschiedlichen Typen.

Baugröße	Schraubengröße Führungsschiene	Bestellbezeichnung der Linearführung												
		SSR	SR	SVR SVS	NR NRS	SHS HSR HCR	SCR CSR	SHW HRW	SRG SRN	SRW	GSR	HR	NSR- TBC	
GC5	M5	20	20	25	25X	20	20	—	20	—	20	2042	20	
GC6	M6	25Y 30	25Y 30	30	30	25	25	35	25	—	25	—	25 30	
GC8	M8	35	35	35	35	30 35	30 35	50	30 35	—	30	2555 3065	40	
GC10	M10	—	45	—	—	—	—	60	—	70	35	3575	50	
GC12	M12	—	55	45	45	45	45	—	45	85	—	4085	70	
GC14	M14	—	—	55	55	55	—	—	55	100	—	—	—	
GC16	M16	—	70 85	65	65	65	65	—	65	130	—	50105	—	
GC22	M22	—	—	—	85	85	—	—	85	150	—	—	—	
GC24	M24	—	120	—	100	100	—	—	100	—	—	—	—	

### Aufbau der Bestellbezeichnung



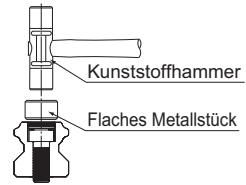
- Hinweis 1: Linearführungen mit Verschlusskappen vom Typ GC sind Spezialschienen.  
 Hinweis 2: Sie können nicht an Führungsschienen aus korrosionsbeständigen Material oder oberflächenbehandelten Führungsschienen angebracht werden.  
 Hinweis 3: Wird dieses Produkt in speziellen Umgebungen eingesetzt wie unter Vakuum oder bei sehr niedrigen bzw. hohen Temperaturen, wenden Sie sich bitte vorher an THK.  
 Hinweis 4: Verschlusskappen vom Typ GC sind nicht einzeln lieferbar. Sie sind als Satz zusammen mit Linearführungen erhältlich.  
 Hinweis 5: Die Ränder der Befestigungsbohrungen der Führungsschiene sind nicht angefasst. Seien Sie daher bei Arbeiten vorsichtig, um Fingererletzungen zu vermeiden.  
 Hinweis 6: Nach dem Eintreiben der Verschlusskappen vom Typ GC muss die obere Fläche der Führungsschiene geglättet und gesäubert (abgewischt) werden.  
 Hinweis 7: Soll eine einzelne Schiene mit GC-Verschlusskappen versehen werden, richten Sie sich nach dem nachstehenden Konfigurationsbeispiel für die Bestellbezeichnung.

Beispiel: SVR45LR2QZTTHHC0+1200LPGC ———— Mit Verschlusskappe GC  
 \* Bitte fügen Sie das Symbol (GC) an die Bestellbezeichnung an.



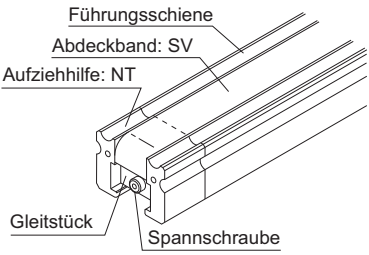
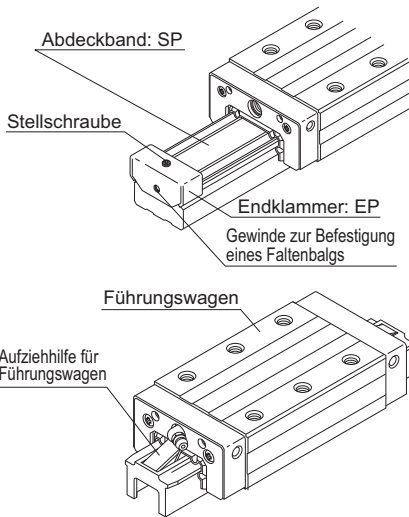
**● Montage**

Zum Eintreiben wird die Verschlusskappe GC mit einem flachen Passwerkzeug in die Bohrung getrieben, bis sie bündig mit der oberen Fläche der Schiene abschließt, wie in der Abbildung verdeutlicht. Beim Eintreiben von Verschlusskappen vom Typ GC ist ein Abziehen des Führungswagens von der Schiene nicht erforderlich.



# Abdeckband SV und Abdeckband SP

● Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf **A1-460**.

Bezeichnung	Schematische Darstellung/Einbauposition	Zweck/Verwendungsort
<p><b>Abdeckband SV</b></p>		<p>Für die Linearführung stehen Metallabdeckbänder als Schutz vor Verunreinigungen bei Werkzeugmaschinen zur Verfügung. Durch das Abdeckband aus dünnem Stahlblech (SUS304), wird das Eindringen von Spänen, Staub, Kühlflüssigkeit und sonstigen Fremdpartikeln über die Befestigungsbohrungen der Führungsschiene in den Führungswagen verhindert.</p> <p>Zur Montage siehe S. <b>A1-519</b>.</p> <p>Hinweis: Für die Montage des Abdeckbandes muss die Führungsschiene bearbeitet sein. Geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn ein Abdeckband benötigt wird.</p>
<p><b>Abdeckband SP</b></p>		<p>Für die Linearführung stehen Metallabdeckbänder als Schutz vor Verunreinigungen bei Werkzeugmaschinen zur Verfügung. Durch das Abdeckband SP aus dünnem Stahlblech (SUS304), wird das Eindringen von Spänen, Staub, Kühlflüssigkeit und sonstigen Fremdpartikeln über die Befestigungsbohrungen der Führungsschiene in den Führungswagen verhindert. (Bei Montage des Abdeckbandes kann die Endklammer EP als Befestigungsmittel für die Abdeckung verwendet werden.)</p> <p>Zur Montage siehe S. <b>A1-520</b>.</p> <p>Hinweis: Für die Montage des Abdeckbandes muss die Führungsschiene bearbeitet sein. Geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn ein Abdeckband (selbstklebend) benötigt wird.</p>

**[Montage des Abdeckbandes SV]**

- (1) Befestigen Sie die Gleitstücke am Abdeckband.  
Zuerst werden die Spannschlitten an beiden Enden des Abdeckbandes, wie in Abbildung 1 dargestellt, mittels der Befestigungsplatten und Senkkopfschrauben angebracht. Die angefasen Flächen der Spannschlitten müssen dabei nach außen zeigen.
- (2) Anschließend werden die Führungswagen von der Führungsschiene auf entsprechende Montagehilfen gezogen.
- (3) Jetzt kann ein Spannschlitten in einer Spannvorrichtung eingeführt werden und mit der Spannschraube provisorisch fixiert werden. Die Spannschraube sollte dabei nicht an der Spannvorrichtung überstehen.
- (4) Der zweite Spannschlitten wird ebenfalls auf die gleiche Weise fixiert.
- (5) Spannen Sie das Abdeckband.  
Spannen Sie das Abdeckband, indem Sie die Spannschrauben auf beiden Seiten der Führungsschiene gleichmäßig anziehen. Achten sie darauf, dass zwischen dem Spalt H und H' in Abb. 5 nur ein geringer Unterschied besteht. Wird dieser Unterschied zu groß, kann es sein dass sich die Spannung auf keiner Seite mehr einstellen lässt.
- (6) Montieren Sie den Führungswagen auf die Führungsschiene.  
Ziehen Sie den Führungswagen mithilfe der Montageschiene auf die Führungsschiene. Dabei ist unbedingt zu beachten, dass die Bezugsseiten von Schiene und Wagen gleich ausgerichtet sind.

- Hinweis 1: Lassen Sie bei der Demontage bzw. Montage der Führungswagen große Vorsicht walten, damit die Kugeln nicht herausfallen.  
Hinweis 2: Das Abdeckband besteht aus ultradünнем Edelstahlblech (SUS304). Behandeln Sie es sehr sorgsam, damit es nicht geknickt wird.  
Hinweis 3: Das Abdeckband ist für die Typen NR/NRS35 bis 100 verfügbar.

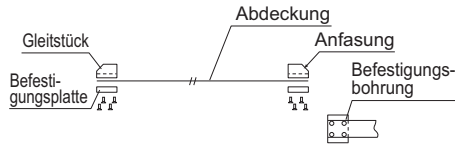


Abb. 1

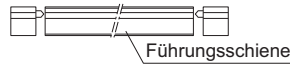


Abb. 2

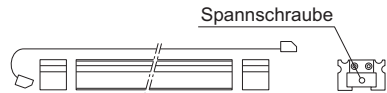


Abb. 3

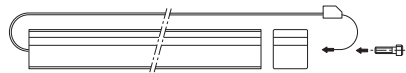


Abb. 4



Abb. 5

### [Montageverfahren für Abdeckband SP]

- (1) Zuerst müssen die Führungswagen von der Schiene auf entsprechende Montagehilfen gezogen werden.
- (2) Anschließend sind die Schienenoberflächen sorgfältig zu reinigen. Zum Entfernen von Öl und Fett empfiehlt sich als Lösungsmittel z.B. Industrialkohol.
- (3) Danach wird die Schutzfolie nach und nach entfernt und das Abdeckband ohne zu knicken aufgeklebt.
- (4) Während des Aufklebens ist das Abdeckband mit Daumendruck gleichmäßig festzureiben. Die Haftfestigkeit erhöht sich mit der Zeit. Das angeklebte Band kann durch Hochziehen der Enden wieder abgezogen werden.
- (5) Danach können die Führungswagen wieder auf die Führungsschiene aufgezogen werden.
- (6) Das Klebeabdeckband wird weiterhin durch die Endklammer an den Schienenenden dauerhaft fixiert. Die Endklammern selber werden über die oben sitzende Madenschraube befestigt.  
(Das Gewinde an der Stirnfläche des Endstücks wird zur Befestigung eines Faltenbalgs verwendet.)

Hinweis 1: Die Stellschraube an der Seitenfläche wird verwendet, um das gebogene Abdeckband leicht zu befestigen. Achten Sie darauf, die Schraube nur soweit anzuziehen bis sie die Stirnseite berührt, und schrauben Sie die Schraube nicht gewaltsam weiter hinein.

Hinweis 2: Beim Arbeiten mit dem Klebeabdeckband, das aus sehr dünnem Stahlblech besteht, sind wegen der Verletzungsgefahr Arbeitsschutzmittel wie Handschuhe zu tragen. Ergreifen Sie beim Gebrauch effektive Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. das Tragen von Schutzhandschuhen.

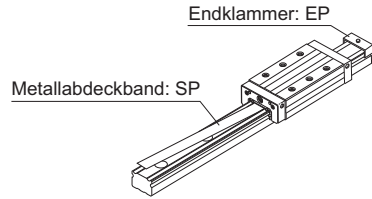


Abb. 6

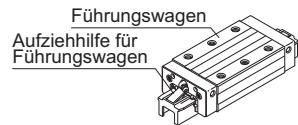


Abb. 7

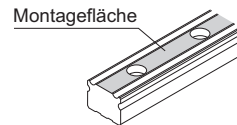


Abb. 8

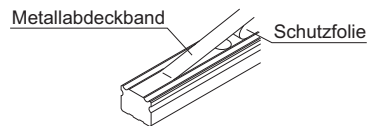


Abb. 9

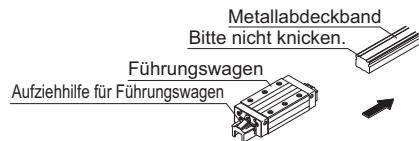


Abb. 10

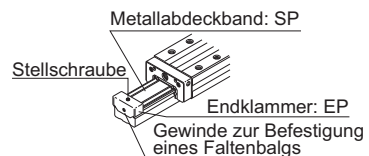


Abb. 11

# Schmieröl-Verteileinheit

Für die Typen NR/NRS ist eine Schmieröl-Verteileinheit erhältlich. Dieser spezielle Schmieradapter ermöglicht eine gleichmäßige Verteilung des Schmieröls auf die vier Kugelläufe unabhängig von der Einbaulage der Führung.

## [Merkmale]

In der Schmieröl-Verteileinheit sind Ölmengenverteiler integriert, die direkt die vier Kugelläufe mit Schmieröl versorgen. Aufgrund der Schmierkanäle innerhalb der Verteileinheit werden die Kugelläufe gleichmäßig mit einer bestimmten Ölmenge geschmiert, so dass eine übermäßige Schmierung und damit ein zu hoher Ölverbrauch vermieden wird.

Dies ist auch unabhängig von der Einbaulage.

Bei Werkzeugmaschinen können die Schmieröl-Verteileinheiten zur Versorgung mit Öl-Mengen-Impulsen an die Zentralschmier-einheit angeschlossen werden. Dabei können die Anschlussleitungen über M8-Gewindebohrungen an der Stirnseite oder an den Seitenflächen der Verteileinheit angebracht werden.

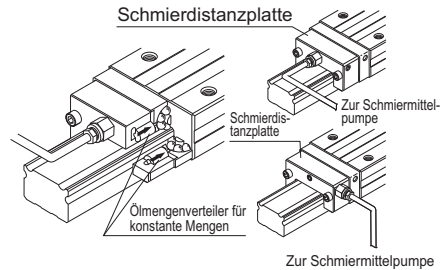


Abb. 1 Querschnittsansicht

## [Spezifikationen]

Viskosität des Schmieröls	32 bis 64 mm <sup>2</sup> /s empfohlen
Ölmenge	0,03 × 4, 0,06 × 4 cm <sup>3</sup> /Impuls
Anschlussleitung	φ4, φ6
Material	Aluminiumlegierung

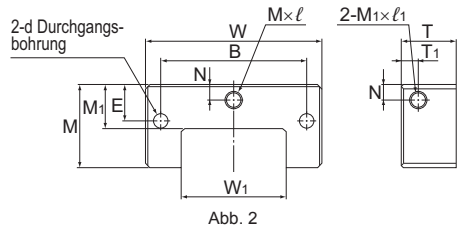


Abb. 2

Tab. 1 Abmessungen der Schmieröl-Verteileinheit

Einheit: mm

Baugröße	Hauptabmessungen												Ölmenge (cm <sup>3</sup> /Impuls)
	Breite W	Höhe M	T	W <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	B	E	N	T <sub>1</sub>	d	M × l	M <sub>1</sub> × l <sub>1</sub>	
A30N	56	29	25	29	14,5	46	14	5	5,3	3,5	M8 × 8	M8 × 8	0,03 × 4
A35N	66	33	25	35	17	54	16,5	6	5,3	4,5	M8 × 8	M8 × 8	
A45N	81	38	25	48	20	67	16,5	7	7,8	6,6	M8 × 8	M8 × 8	
A55N	94	45,5	25	56	22	76	20,5	7	7,8	6,6	M8 × 8	M8 × 8	
A65N	119	55,5	25	67	26,3	92	25,5	11,5	7,8	9	M8 × 8	M8 × 8	0,06 × 4
A85N	147	68,5	25	92	34	114	32	15,5	7,8	9	M8 × 8	M8 × 8	

# Montageschiene

Entfernen Sie bei der Montage der Linearführung den Führungswagen möglichst nie von der Führungsschiene. Falls es dennoch notwendig sein sollte, den Führungswagen zu entfernen, verwenden Sie bitte die Montageschiene.

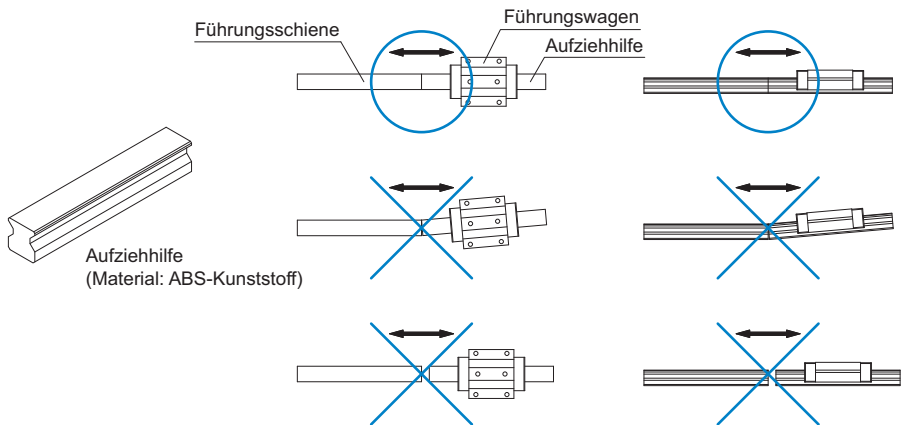
Das Montieren des Führungswagens ohne Montageschiene kann dazu führen, dass die Wälzkörper aufgrund von Verunreinigungen durch Fremdkörper, Beschädigungen innerer Komponenten oder einer leichten Neigung aus dem Führungswagen herausfallen. Außerdem kann eine Montage des Führungswagens bei fehlenden Wälzkörpern frühzeitig zu einer Beschädigung des Führungswagens führen.

Wenn Sie die Montageschiene verwenden, neigen Sie diese nicht und führen Sie die Enden der beiden Schienen genau zusammen.

Je nach Typ ist die Montageschiene eventuell nicht erhältlich. Verwenden Sie in diesem Fall eine Ersatz-Führungsschiene. Weitere Informationen erhalten Sie von THK.

Falls ein Wälzkörper aus dem Führungswagen herausfallen sollte, wenden Sie sich bitte an THK anstatt das Produkt zu verwenden.

Beachten Sie bitte, dass die Montageschiene nicht standardmäßig mitgeliefert wird. Falls Sie sie verwenden möchten, wenden Sie sich bitte an THK.



# Endklammer EP

Bei einigen Typen sind die Kugeln im Laufwagen nicht gegen Herausfallen gesichert. Daher werden die Schienen mit Endklammern versehen, um ein versehentliches Abziehen der Führungswagen von der Führungsschiene zu vermeiden.

Typen, bei denen die Endklammer verwendet werden kann, entnehmen sie bitte der untenstehenden Tabelle.

Werden die Endklammern im Betrieb nicht mehr benötigt, ist zu beachten, dass der Führungswagen nicht über das Schienenende hinausfährt.

Die Endklammern werden außerdem als Befestigungselemente für Abdeckbänder benutzt. Für die Typen SSR, SR und HSR sind die Endklammern auch erhältlich.

Tab .1 Abmessungen für Endklammer EP für die Typen NR/NRS  
Einheit: mm

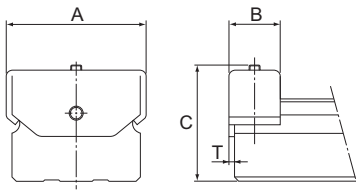


Abb. 1 Endklammer EP für die Typen NR/NRS

Baugröße	A	B	C	T
NR/NRS 25X	26	14	25	1,5
NR/NRS 30	31	14	31	1,5
NR/NRS 35	38	16	32,5	2
NR/NRS 45	49	18	41	2
NR/NRS 55	57	20	46,5	2
NR/NRS 65	69,4	22	59	3,2
NR/NRS 75	81,7	28	56	3,2
NR/NRS 85	91,4	22	68	3,2
NR/NRS 100	106,4	25	73	3,2

## Aufbau der Bestellbezeichnung

Die Bestellbezeichnungen hängen von den Typenmerkmalen ab. Richten Sie sich nach dem entsprechenden Bestellbezeichnungs-Konfigurationsbeispiel.

### [Linearführungen]

- Typen SHS, SSR, SVR/SVS, SHW, HSR, SR, NR/NRS, HRW, JR, NSR-TBC, HSR-M1, SR-M1 und HSR-M2.

<b>SHS25</b>	<b>LC</b>	<b>2</b>	<b>QZ</b>	<b>KKHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200L</b>	<b>P</b>	<b>Z</b>	<b>T</b>	<b>-II</b>
Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Vorspannung (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Schielenlänge (mm)	Symbol für Genauigkeit (*3) Normalklasse (Kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)/Präzisionsklasse (P) Superpräzisionsklasse (SP)/Ultrapräzisionsklasse (UP)	Symbol für mehrteilige Führungsschiene	Symbol für mehrteilige Führungsschiene	Symbol für mehrteilige Führungsschiene	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4) Mit Metallabdeckband

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-75**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

### [Linearführung mit Kugelschienen]

- Typ EPF

<b>EPF7M*</b>	<b>16</b>	<b>+55L</b>	<b>P</b>	<b>M</b>
Baugröße	Schielenlänge (mm)	Garantierter Hub (in mm)	Korrosionsbeständige Ausführung (Standard)	Symbol für Genauigkeitsklasse (*1)

(\*1) Siehe **A1-85**.

Hinweis: \* : Für Führungswagen wird standardmäßig Stahl verwendet.  
Diese Bestellbezeichnung spezifiziert einen Satz, bestehend aus einem Führungswagen und einer Führungsschiene.



**[Linearführungen mit Rollenkette]**

## ● Typen SRG, SRN und SRW

<b>SRG45</b>	<b>LC</b>	<b>2</b>	<b>QZ</b>	<b>TTHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200L</b>	<b>P</b>	<b>T</b>	<b>- II</b>
Baugröße	Typ des Führungswagen	Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Schielenlänge (mm)	Symbol für Genauigkeitsklasse (*2) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	Symbol für mehrteilige Führungsschiene	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **■1-496**. (\*2) Siehe **■1-70**. (\*3) Siehe **■1-75**. (\*4) Siehe **■1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

**[Miniatur-Linearführung]**

## ● Typen SRS, RSR und RSR-M1

<b>2</b>	<b>SRS20M</b>	<b>QZ</b>	<b>UU</b>	<b>C1</b>	<b>+220L</b>	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>- II</b>
Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Baugröße	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Symbol für Vorspannung (*2) Normal (kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1)	Schielenlänge (mm)	korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene	Symbol für Genauigkeit (*3) Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenauigkeitsklasse (H)/Präzisionsklasse (P)	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **■1-496**. (\*2) Siehe **■1-70**. (\*3) Siehe **■1-75**. (\*4) Siehe **■1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

**[Kreuzführung]**

## ● Typen SCR, CSR und MX

<b>4</b>	<b>SCR25</b>	<b>QZ</b>	<b>KKHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200/1000L</b>	<b>P</b>
Anzahl der Wagen	Baugröße	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Vorspannung (*2) Normal (Kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Schielenlänge X-Achse (mm)	Schielenlänge Y-Achse (mm)
						Symbol für Genauigkeit (*3) Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **■1-496**. (\*2) Siehe **■1-70**. (\*3) Siehe **■1-75**.

Hinweis: Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen besitzen keine Schmiernippel. Wünschen Sie dennoch einen Schmiernippel für einen Typen mit QZ, wenden Sie sich bitte an THK.

## [Separate Linearführungen]

### ● Typ HR

<b>2</b>	<b>HR2555</b>	<b>UU</b>	<b>M</b>	<b>+1000L</b>	<b>P</b>	<b>T</b>	<b>M</b>
	Baugröße	Abdichtungs-Option (*1)		Schienenlänge (mm)	Symbol für mehrteilige Führungsschiene		korrosionsbeständiger Stahl Führungsschiene
Anzahl der Führungswagen pro Schiene		Führungswagen aus korrosionsbeständigem Stahl			Symbol für Genauigkeit (*2)		Normalklasse (Kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)/Präzisionsklasse (P) Superpräzisionsklasse (SP)/Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-75**.

Hinweis: Ein Set von Typ HR bedeutet eine Kombination aus zwei Führungsschienen und einem Führungswagen, die auf derselben Ebene verwendet werden.

### ● Typ GSR

#### ● Führungswagen

<b>GSR25</b>	<b>T</b>	<b>UU</b>
Baugröße		Abdichtungs-Option (*1)
	Typ des Führungswagens	

#### ● Führungsschiene

<b>GSR25</b>	<b>-1060L</b>	<b>H</b>	<b>K</b>
Baugröße	Schienenlänge (mm)		Symbol für Führungsschiene mit Gewindebohrungen
			Symbol für Genauigkeitsklasse (*2)
			Normalklasse (kein Symbol)
			Hochgenauigkeitsklasse (H)
			Präzisionsklasse (P)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-75**.

#### ● Wagen / Schiene Kombination

<b>GSR25</b>	<b>T</b>	<b>2</b>	<b>UU</b>	<b>+1060L</b>	<b>H</b>	<b>T</b>	<b>K</b>
Baugröße	Wagentyp		Abdichtungs-Option (*1)	Schienenlänge (mm)		Symbol für Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten	Symbol für mehrteilige Führungsschiene
		Anzahl der Führungswagen pro Schiene			Symbol für Genauigkeit (*2)		Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenauigkeitsklasse (H)/Präzisionsklasse (P)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-75**.

Hinweis: Ein Set von Typ GSR: Diese Typenbezeichnung gibt an, dass eine Einschienen-Einheit ein Set bildet.

## [Bogenführung]

### ● Typ HCR

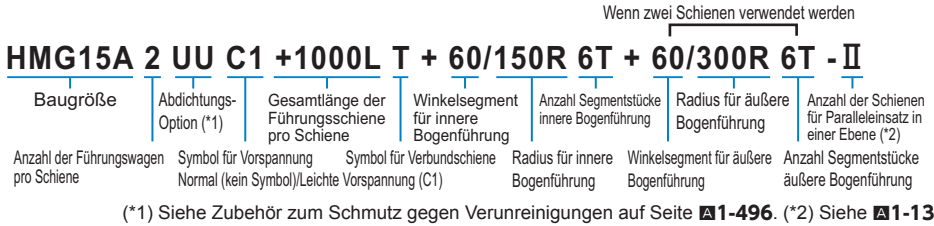
<b>HCR25A</b>	<b>2</b>	<b>UU</b>	<b>C1</b>	<b>+60 / 1000R</b>	<b>H</b>	<b>6</b>	<b>T</b>
Baugröße		Abdichtungs-Option (*1)		Bogensegmentwinkel	Schienenradius (in mm)		Symbol für mehrteilige Führungsschiene
Anzahl der Führungswagen pro Schiene		Symbol für Vorspannung (*2)				Anzahl der Segmente für einen Kreisbogen. (*4)	Symbol für Genauigkeit (*3)
		Normal (kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1)					Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenauigkeitsklasse (H)

(\*1) Siehe **A1-496** (Abdichtungszubehör) (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-75**.

(\*4) Anzahl der Segmente für einen einzigen Kreisbogen. Wenden Sie sich hinsichtlich weiterer Informationen an **THK**.

## [Linear- und Bogenführung]

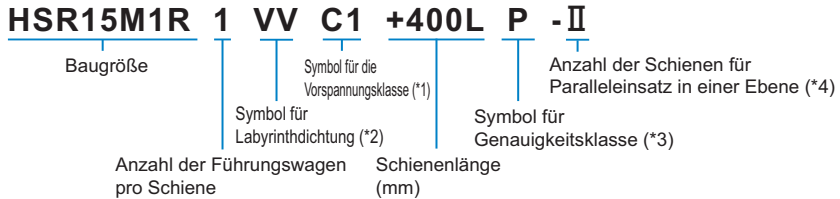
## ● Typ HMG



Hinweis: Diese Bestellbezeichnung spezifiziert einen Satz, bestehend aus einem Führungswagen und einer Führungsschiene. (Das heißt, wenn Sie 2 Wellen verwenden, benötigen Sie 2 Sätze.)  
Der Typ HMG ist standardmäßig ohne Abdichtung.

## [Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum]

## ● Typ HSR-M1VV

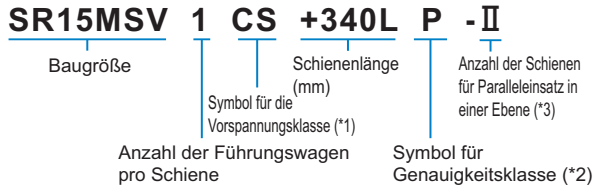


(\*1) Siehe **A1-70** (\*2) Siehe **A1-379** (\*3) Siehe **A1-75** (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis 1: Das Radialspiel, die maximale Schienenlänge und die Genauigkeitsklassen sind identisch mit dem Typ HSR.  
Hinweis 2: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

## [Schmierölfreie Linearführung für besondere Anwendungsbedingungen]

## ● Typ SR-MS



(\*1) Siehe **A1-70**. (\*2) Siehe **A1-75**. (\*3) Siehe **A1-13**.

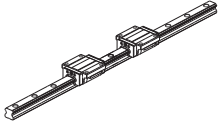
Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

## Anmerkungen zur Bestellung

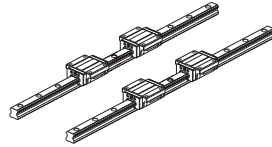
### [Bestelleinheiten]

Beachten Sie, dass der Umfang eines Sets vom jeweiligen Typ der Linearführung abhängig ist. Prüfen Sie die Bestellbezeichnungsbeispiele sowie die zugehörigen Anmerkungen.

#### ● Bestellbeispiele für Linearführungen

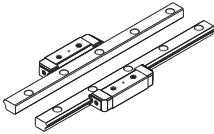


SHS25C2SSC1+640L 1 Set



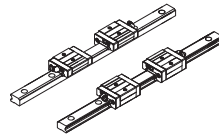
SHS25C2SSC1+640L-II 2 Sets

#### ● Bestellbeispiele für Typ HR



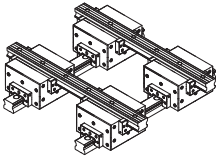
HR2555UU+600L 1 Set

#### ● Bestellbeispiele für Typen GSR und GSR-R



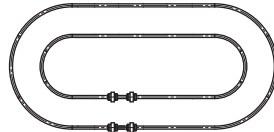
GSR25T2UU+1060L 2 Sets

#### ● Bestellbeispiele für Kreuzführungen (SCR, CSR und MX)



4SCR25UU+1200/1000LP 1 Set

#### ● Bestellbeispiele für Typ HMG



HMG15A 2 UU C1 + 1000L T + 60/150R 6T + 60/300R 6T - II 2 Sets

Hinweis: Bei Bestellung von Typ HMG fügen Sie bitte eine Bezugszeichnung bei, aus der die Anordnung von Führungswagen und Führungsschiene deutlich hervorgeht.

**[Einbaulage und Schmiermethode]**

Bei Bestellung informieren Sie THK über die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen.

Zur Einbaulage und Schmierung siehe **A1-12** bzw. **A24-2**.

**[Mögliche Optionen]**

Die möglichen Optionen hängen von der Typennummer ab. Prüfen Sie bei der Bestellung, welche Optionen verfügbar sind.

Siehe **A1-460**.

**[Maximale Fertigungslängen für Führungsschienen]**

Wenn ein hohes Maß an Präzision gefordert ist, gelten hinsichtlich der maximalen Fertigungslängen von Führungsschienen gewisse Einschränkungen. Fragen Sie in einem solchen Fall THK.

## Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch der Linearführung

### [Handhabung]

- (1) Das Umsetzen von Lasten mit einem Gewicht ab 20 kg muss durch mindestens zwei Personen oder mit Hilfe einer Sackkarre oder eines anderen geeigneten Transportmittels erfolgen. Andernfalls kann es zu Verletzungen und/oder zu Schäden am Produkt kommen.
- (2) Die Teile dürfen nicht demontiert werden. Dies führt zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit.
- (3) Bei Neigung eines Führungswagens oder einer Führungsschiene können diese durch ihr Eigengewicht herabfallen.
- (4) Die Linearführung nicht fallen lassen oder anstoßen. Dies könnte Verletzungen oder Schäden verursachen. Stöße können außerdem die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen, auch wenn äußerlich keine Beschädigung erkennbar ist.
- (5) Entfernen Sie bei der Einstellung den Führungswagen nicht von der Führungsschiene.
- (6) Hände oder Finger dürfen nicht in die Nähe der Befestigungsöffnungen auf dem Führungswagen kommen, da sie zwischen Schiene und Führungswagen eingeklemmt werden können, was zu Verletzungen führen kann.
- (7) Um Sicherheit zu gewährleisten, tragen Sie Handschuhe und schützende Fußbekleidung während der Handhabung dieses Produkts.

### [Vorsichtsmaßnahmen]

- (1) Vermeiden Sie das Eindringen von Fremdkörpern wie Bearbeitungsspänen in das Produkt. Andernfalls können Schäden entstehen.
- (2) Falls das Produkt in Bereichen verwendet wird, in denen möglicherweise Metallspäne, Kühlflüssigkeit, Korrosion verursachendes Lösungsmittel, Wasser usw. in das Produkt eindringen, Faltenbalg, Abdeckungen usw. verwenden, um ein Eindringen in das Produkt zu verhindern.
- (3) Verwenden Sie dieses Produkt nicht, wenn die Außentemperatur bei mehr als 80°C liegt. Sofern die Einheit nicht speziell hitzebeständig konzipiert ist, können solche Temperaturen Teile aus Kunststoff oder Gummi verformen.
- (4) Haften Fremdkörper wie Metallspäne am Produkt, ist es zu reinigen und anschließend neu zu schmieren.
- (5) Kleine Hubbewegungen behindern eine Bildung des Schmierfilms auf der Laufbahn, die in Kontakt mit dem Wälzkörper steht, und können zu Tribokorrosion führen. Setzen Sie ein Schmiermittel mit hervorragenden korrosionshemmenden Eigenschaften ein. Außerdem wird empfohlen, regelmäßig eine Hubbewegung über die Länge des Führungswagens hinweg auszuführen, um die Bildung des Schmierfilms zwischen Laufbahn und Wälzkörper sicherzustellen.
- (6) Üben Sie beim Anbringen von Teilen (Zylinderstift, Passfeder usw.) am Produkt nicht zu viel Kraft aus. Dadurch können dauerhafte Verformungen an der Laufbahn entstehen, was zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit führen kann.
- (7) Falls aus betrieblichen Gründen der Führungswagen von der Führungsschiene entfernt und neu angebracht werden muss, muss zu diesem Zweck eine besondere Montagevorrichtung verwendet werden. (Die Montagevorrichtung ist bei Standardversionen dieses Produkts nicht enthalten. Setzen Sie sich mit THK in Verbindung, um eine zu erhalten.)
- (8) Positionieren Sie die Montagevorrichtung derart, dass sie an das Ende der Führungsschiene angrenzt. Sobald die Schiene und die Vorrichtung exakt ausgerichtet sind, kann der Führungswagen auf die Schiene gezogen werden.
- (9) Der Führungswagen muss gerade gehalten werden. Wenn der Wagen schräg geladen wird, können Fremdpartikel eindringen, interne Teile beschädigt werden oder Kugeln herausfallen.
- (10) Der Führungswagen muss beim Aufziehen auf die Führungsschiene seine gesamten Wälzkörper (Kugeln) enthalten. Wenn ein Wagen mit fehlenden Kugeln verwendet wird, führt dies möglicherweise zu einer vorzeitigen Beschädigung.
- (11) Wenden Sie sich an THK, wenn Kugeln aus dem Führungswagen herausfallen und verwenden Sie den Führungswagen nicht weiter, wenn Kugeln fehlen.

- (12) Sollte die Endplatte durch einen Unfall o. dgl. beschädigt werden, können Kugeln herausfallen, oder der Führungswagen könnte sich von der Führungsschiene lösen und herunterfallen. Wenn eine Linearführung hängend und mit der Oberseite nach unten eingesetzt wird, müssen Sie zusätzliche Vorsorgemaßnahmen gegen Abrutschen und Sturz treffen.
- (13) Unzureichende Steifigkeit oder Genauigkeit bei Befestigungsteilen verursacht eine Konzentration der Belastung des Lagersatzes auf eine Stelle, und die Leistung des Lagers ist wesentlich geringer. Beachten Sie dementsprechend die Steifigkeit/Genauigkeit des Gehäuses und des Sockels sowie Festigkeit der Befestigungsschrauben.
- (14) Für das Entfernen des Führungswagens von der Führungsschiene und das anschließende Ersetzen des Führungswagens ist eine Montageschiene verfügbar, welche die Installation erleichtert. Weitere Informationen erhalten Sie von THK.

#### [Schmierung]

- (1) Vor Inbetriebnahme ist das Korrosionsschutzöl sorgfältig zu entfernen und das Produkt zu schmieren.
- (2) Unterschiedliche Schmiermittel dürfen nicht gemischt werden. Das Mischen von Schmiermittel unter Verwendung desselben Verdickungsmittels kann immer noch nachteilige Wechselwirkungen zwischen den zwei Schmiermittel hervorrufen, wenn diese unterschiedliche Zusätze usw. verwenden.
- (3) Wird das Produkt in Umgebungen eingesetzt, in denen konstante Schwingungen herrschen, oder in speziellen Umgebungen, wie Reinräumen, unter Vakuum oder bei extremen Temperaturen, verwenden Sie das für den Betrieb geeignete Schmierfett.
- (4) Wenn Sie das Produkt ohne Schmiernippel oder Schmierbohrung schmieren, tragen Sie das Schmierfett direkt auf die Laufbahn auf, und führen Sie mehrmals eine Hubbewegung des Produkts durch, damit sich das Schmierfett im Inneren verteilt.
- (5) Die Konsistenz des Schmierfetts ändert sich je nach Temperatur. Beachten Sie, dass sich auch der Gleitwiderstand der Linearführung mit der veränderten Konsistenz des Schmierfetts ändert.
- (6) Nach der Schmierung erhöht sich möglicherweise der Gleitwiderstand der Linearführung aufgrund des Bewegungswiderstands des Schmierfetts. Führen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine einen Probelauf durch, damit sich das Schmierfett vollständig verteilen kann.
- (7) Direkt im Anschluss an die Schmierung kann sich überschüssiges Schmierfett verteilen. Entfernen Sie dieses je nach Bedarf.
- (8) Die Eigenschaften von Schmierfett verschlechtern sich, und die Leistungsfähigkeit der Schmierung lässt im Laufe der Zeit nach. Überprüfen Sie das Schmierfett daher regelmäßig und tragen Sie je nach Häufigkeit der Verwendung der Maschine zusätzlich Schmierfett auf.
- (9) Auch wenn sich das Schmierintervall nach den Verwendungs- und Umgebungsbedingungen richtet, sollte eine Schmierung nach etwa 100 km Laufstrecke (drei bis sechs Monate) erfolgen. Stellen Sie das endgültige Schmierintervall/die Menge anhand der verwendeten Maschine ein.
- (10) Bei nicht horizontaler Einbaulage können Teile der Laufbahnen unzureichend geschmiert sein. Zur Einbaulage und Schmierung siehe **B 1-28** bzw. **B 24-2**.
- (11) Bei Ölschmierung ist es möglich, dass der Schmierstoff aufgrund der Einbaulage des Wagens nicht im gesamten Führungswagen verteilt wird. Setzen Sie sich im Voraus mit THK in Verbindung, um weitere Informationen zu erhalten.

#### [Lagerung]

Verwenden Sie zum Lagern der Linearführung die von THK empfohlene Verpackung, und lagern Sie sie in einem Raum waagrecht, wobei extreme Temperaturen sowie hohe Feuchtigkeit zu vermeiden sind. Nachdem das Produkt über einen längeren Zeitraum gelagert wurde, hat sich möglicherweise die Qualität der Schmierstoffe im Innern verschlechtert. Fügen Sie vor der Verwendung neuen Schmierstoff hinzu.

#### [Entsorgung]

Entsorgen Sie das Produkt ordnungsgemäß als Industrieabfall.

# Vorsichtsmaßnahmen bei Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen

## Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum

### [Handhabung]

- (1) Dieses Produkt ist gründlich gereinigt und entfettet worden sowie in einer feuchtigkeitsbeständigen Verpackung versiegelt worden. Öffnen Sie die Packung falls möglich umgehend vor der Verwendung des Produkts.
- (2) Wenn die Verpackung geöffnet wurde, das Produkt in einem sauberen, trockenen Behälter mit Kieselgel oder einem anderen Trockenmittel aufbewahren. Verwenden Sie kein Rostschutzöl oder Korrosions- oder Anlaufschutzpapier bzw. -mittel zusammen mit diesem Produkt.
- (3) Tragen Sie bei der Handhabung dieses Produkts Schutzhandschuhe aus Gummi oder Vinyl und stellen Sie sicher, dass die Umgebung verhältnismäßig sauber ist.

## Schmierölfreie Linearführung

### [Handhabung]

- (1) Die schmierölfreie Linearführung ist für die Verwendung bei hohen Temperaturen sowie unter atmosphärischem Druck oder in einem hohen Vakuum von  $10^{-6}$  Pa geeignet und wurde für sehr niedrige Staubemission konzipiert. Es ist für die Verwendung in Umgebungen bestimmt, die Steifigkeit erfordern. Für Anwendungen, die eine hohe Steifigkeit erfordern, ist dieses Produkt nicht gedacht, da dies eine Vorspannung erfordert, die sich wiederum auf die S-Coating (Trockenlaufbeschichtung) auswirkt.
- (2) Das Produkt kann bei Temperaturen von  $-20$  bis  $150^{\circ}\text{C}$  verwendet werden.
- (3) Um eine ordnungsgemäße Funktion der S-Coating (Trockenlaufbeschichtung) sicherzustellen, verwenden Sie dieses Produkt in einer Umgebung, in der keine Kondensation vorhanden ist und die Feuchtigkeit höchstens 40 % beträgt.
- (4) Dieses Produkt ist nicht für Stoßverbindungen bestimmt.
- (5) Der Einbau der schmierölfreien Linearführung muss unter größter Vorsicht geschehen, da er eine höhere Präzision als standardmäßige Linearführungen erfordert.
- (6) Wird der Führungswagen von der Führungsschiene entfernt, fallen möglicherweise Kugeln heraus, und die S-Coating (Trockenlaufbeschichtung) kann während des Ausbaus des Wagens beschädigt werden. Falls es notwendig wird, den Führungswagen von der Führungsschiene entfernen, kontaktieren Sie bitte THK.
- (7) Dieses Produkt sollte horizontal und in seiner Originalverpackung in einem kontrollierten, stabilen Umfeld, in dem keine extremen Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeit herrschen. THK empfiehlt die Lagerung bei Raumtemperatur ( $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ ), bei einer Luftfeuchtigkeit von 40 % RH oder weniger sowie eine Reinheitsstufe der Luft von 10.000 oder weniger.
- (8) Dieses Produkt ist gründlich gereinigt und entfettet worden sowie in einer feuchtigkeitsbeständigen Verpackung versiegelt worden. Öffnen Sie die Packung falls möglich umgehend vor der Verwendung des Produkts.
- (9) Wenn die Verpackung geöffnet wurde, das Produkt in einem sauberen, trockenen Behälter mit Kieselgel oder einem anderen Trockenmittel aufbewahren. Verwenden Sie kein Rostschutzöl oder Korrosions- oder Anlaufschutzpapier bzw. -mittel zusammen mit diesem Produkt.
- (10) Tragen Sie bei der Handhabung dieses Produkts Schutzhandschuhe aus Gummi oder Vinyl und stellen Sie sicher, dass die Umgebung verhältnismäßig sauber ist.



## Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des Zubehörs für die Linearführung

### Schmiersystem QZ für Linearführungen

Einzelheiten zu QZ siehe **A1-489**.

#### [Vorsicht bei der Auswahl]

Beachten Sie, dass die Länge der Führungsschiene zweimal so lang ist wie die Gesamtlänge des Führungswagens mit montiertem Schmiersystem QZ.

#### [Handhabung]

Das Produkt nicht fallen lassen oder anstoßen. Dies könnte eine Verletzung oder eine Beschädigung des Produkts zur Folge haben.

Die Entlüftungsbohrung darf nicht mit Schmierfett o.ä. verstopft sein.

Das Schmiersystem QZ versorgt nur die Laufbahn mit Öl. Verwenden Sie es daher in Kombination mit regulärer Schmierung. Wenn das Produkt in einer Umgebung verwendet wird, die Kühlflüssigkeit, Metallspänen oder sonstigen Fremdkörpern ausgesetzt ist, kann es leicht zum Ölverlust auf der Laufbahn kommen. Stellen Sie dementsprechend sicher, dass Abdeckungen, Faltenbälge, usw. verwendet werden.

#### [Umgebungsbedingungen]

Sorgen Sie dafür, dass die Betriebstemperatur des Produkts zwischen  $-10$  und  $50$  °C liegt. Reinigen Sie das Produkt nicht, indem sie es in ein organisches Lösungsmittel oder weißes Petroleum tauchen, und bewahren Sie es nicht unverpackt auf.

### Lamellen-Kontaktstreifer LaCS, Seitenabstreifer für Linearführungen

Einzelheiten zu LaCS siehe **A1-466**. Einzelheiten zum Seitenabstreifer siehe **A1-468**.

#### [Handhabung]

Das Öl, mit dem der Abstreifer getränkt ist, steigert dessen Gleitfähigkeit. Für die Schmierung der Linearführung montieren Sie das Schmiersystem QZ oder den Schmiernippel an der Seitenfläche der Endplatte des Führungswagens, bevor Sie einen Schmierstoff hinzufügen.

Sorgen Sie bei Verwendung des Produkts dafür, die Verschlusskappe Typ C oder das Abdeckband zu montieren.

#### [Umgebungsbedingungen]

Sorgen Sie dafür, dass die Betriebstemperatur des Produkts zwischen  $-20$  und  $+80$ °C liegt. Reinigen Sie das Produkt nicht, indem sie es in ein organisches Lösungsmittel oder weißes Petroleum tauchen, und bewahren Sie es nicht unverpackt auf.

#### [Anmerkungen zu den Produktfunktionen]

Er wurde speziell dafür konzipiert, vor Staub zu schützen sowie Fremdkörper und Flüssigkeiten zu entfernen. Zum Einschließen des Öls ist eine Enddichtung erforderlich.

---

## Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS für Linearführungen

---

Einzelheiten zu LiCS siehe **A1-471**.

### [Handhabung]

Das Öl, mit dem der LiCS getränkt ist, steigert seine Gleitfähigkeit. Für die Schmierung der Linearführung montieren Sie den Schmiernippel an der Endplatte des Führungswagens, bevor Sie einen Schmierstoff hinzufügen.

### [Umgebungsbedingungen]

Sorgen Sie dafür, dass die Betriebstemperatur des Produkts zwischen -20 und +80°C liegt. Reinigen Sie das Produkt nicht, indem sie es in ein organisches Lösungsmittel oder weißes Petroleum tauchen, und bewahren Sie es nicht unverpackt auf.

Er berührt nur die Laufbahn der Führungsschiene. Verwenden Sie ihn nicht unter rauen Umgebungsbedingungen.

---

## Verschlusskappe Typ GC

---

Einzelheiten zur Verschlusskappe GC siehe **A1-515**.

### [Handhabung]

Wenn das Produkt mit Verschlusskappen vom Typ GC bestellt wird, sind die Kanten der Befestigungsbohrungen an der Führungsschiene scharf. Seien Sie daher bei Arbeiten sehr vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden.

Zur Montage wird die Verschlusskappe GC mit einem flachen Passwerkzeug in die Bohrung getrieben, bis sie bündig mit der oberen Fläche der Schiene abschließt. Danach ist die Schiene mit einem Ölstein abzuziehen, bis die Schienen- und GC-Verschlusskappenflächen absolut bündig abschließen.



# Linearführungen®

THK Hauptkatalog

# Linearführungen

THK Hauptkatalog

## B Technische Grundlagen

<b>Merkmale und Typen</b> .....	B 1-8
<b>Eigenschaften der Linearführung</b> .....	B 1-8
• Hohe zulässige Belastung und hohe Steifigkeit ..	B 1-9
• Hohe Positioniergenauigkeit .....	B 1-11
• Kompensationseffekt .....	B 1-14
• Einfache Wartung .....	B 1-16
• Erhebliche Energieeinsparung .....	B 1-17
• Niedrige Gesamtkosten .....	B 1-18
• Vierreihige Kreisbogenlaufrillen-Anordnung mit Zwei-Punkt-Kontakt ..	B 1-19
• Hervorragende Fehlerkompensation mit der X-Anordnung ..	B 1-23
<b>Tabelle - Einteilung der Linearführungen</b> ..	B 1-24
<b>Auswahlkriterien</b> .....	B 1-26
<b>Auswahl einer Linearführung</b> .....	B 1-26
<b>Anwendungsbedingungen</b> .....	B 1-28
• Anwendungsbedingungen bei Linearführungen ..	B 1-28
<b>Produktauswahl</b> .....	B 1-44
• Typen von Linearführungen .....	B 1-44
<b>Berechnung der einwirkenden Belastung</b> ..	B 1-56
• Berechnung einer einwirkenden Belastung ..	B 1-56
• Berechnungsbeispiel .....	B 1-59
<b>Berechnung der äquivalenten Belastung</b> ..	B 1-66
• Tragzahl einer Linearführung in jeder Richtung ..	B 1-66
<b>Berechnung des statischen Sicherheitsfaktors</b> ..	B 1-68
<b>Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung</b> ..	B 1-69
• Beispiel der Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung (1) - bei horizontaler Einbaulage unter Berücksichtigung der Beschleunigung/Verzögerung .....	B 1-71
• Beispiel der Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung (2) - Anordnung mit verfahrenbaren Schienen .....	B 1-72
<b>Berechnung der nominellen Lebensdauer</b> ..	B 1-73
• Bei kugelgelagerten Linearführungen .....	B 1-73
• Formel zur Berechnung der nominellen Lebensdauer für schmierölfreie Linearführungen ....	B 1-73
• Bei rollengelagerten Linearführungen .....	B 1-74
• Beispiel der Berechnung der nominellen Lebensdauer (1) - bei horizontaler Einbaulage und hoher Beschleunigung ..	B 1-77
• Beispiel der Berechnung der nominellen Lebensdauer (2) - bei vertikalem Einbau .....	B 1-82
<b>Ermittlung der Steifigkeit</b> .....	B 1-85
• Auswahl des Radialspiels (Vorspannung) ..	B 1-85
• Lebensdauer unter Berücksichtigung einer Vorspannung ..	B 1-86
• Steifigkeit .....	B 1-86
<b>Ermittlung der Genauigkeit</b> .....	B 1-87
• Genauigkeitsklassen .....	B 1-87
• Richtlinien für Genauigkeitsklassen .....	B 1-88
<b>Montage und Wartung</b> .....	B 1-89
<b>Montage der Linearführung</b> .....	B 1-89

- Hauptführungsseite und Kombination von Führungsschienen .. B 1-89
- Montage .....
- Methoden zur Genauigkeitsmessung nach der Installation .. B 1-101
- Empfohlene Anzugsdrehmomente für Führungsschienen .. B 1-101

<b>Optionen</b> .....	B 1-103
<b>Dichtungen und Metallabstreifer</b> .....	B 1-104
<b>Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS</b> .....	B 1-106
<b>Seitenabstreifer</b> .....	B 1-108
<b>Protektor</b> .....	B 1-109
<b>Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS</b> .....	B 1-110
<b>Spezialgefertigte Faltenbälge</b> .....	B 1-111
<b>Teleskopabdeckung</b> .....	B 1-111
<b>Verschlusskappe Typ C</b> .....	B 1-112
<b>Verschlusskappe Typ GC</b> .....	B 1-113
<b>Abdeckband SV und Abdeckband SP</b> ..	B 1-115
<b>Schmiersystem QZ</b> .....	B 1-118
<b>Schmieröl-Verteileinheit</b> .....	B 1-121
<b>Montageschiene</b> .....	B 1-122
<b>Endklammer EP</b> .....	B 1-123

<b>Bestellbezeichnung</b> .....	B 1-124
• Aufbau der Bestellbezeichnung .....	B 1-124
• Anmerkungen zur Bestellung .....	B 1-128

<b>Vorsichtsmaßnahmen</b> .....	B 1-130
<b>Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch der Linearführung</b> ..	B 1-130
<b>Vorsichtsmaßnahmen bei Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen</b> .....	B 1-132
• Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum ..	B 1-132
• Schmierölfreie Linearführung .....	B 1-132
<b>Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des Zubehörs für die Linearführung</b> ..	B 1-133
• Schmiersystem QZ für Linearführungen ..	B 1-133
• Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS, Seitenabstreifer für Linearführungen ..	B 1-133
• Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS für Linearführungen ..	B 1-134
• Verschlusskappe Typ GC .....	B 1-134

## **A** Produktinformation (separat)

Tabelle - Einteilung der Linearführungen .. **A1-8**

**Auswahlkriterien**..... **A1-10**

Auswahl einer Linearführung..... **A1-10**

Anwendungsbedingungen .. **A1-12**

• Anwendungsbedingungen bei Linearführungen .. **A1-12**

Produktauswahl .. **A1-28**

• Typen von Linearführungen .. **A1-28**

Berechnung der einwirkenden Belastung .. **A1-40**

• Berechnung einer einwirkenden Belastung .. **A1-40**

Berechnung der äquivalenten Belastung .. **A1-57**

• Tragzahl einer Linearführung in jeder Richtung .. **A1-57**

Berechnung des statischen Sicherheitsfaktors .. **A1-61**

Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung .. **A1-62**

Berechnung der nominellen Lebensdauer .. **A1-64**

• Bei kugelgelagerten Linearführungen..... **A1-64**

• Formel zur Berechnung der nominellen

Lebensdauer für schmierölfreie Linearführungen .. **A1-64**

• Bei rollengelagerten Linearführungen .. **A1-65**

Ermittlung der Steifigkeit..... **A1-68**

• Auswahl des Radialspiels (Vorspannung) .. **A1-68**

• Lebensdauer unter Berücksichtigung einer Vorspannung .. **A1-69**

• Steifigkeit..... **A1-69**

• Vorspannung bei einzelnen Typen .. **A1-70**

Ermittlung der Genauigkeit..... **A1-73**

• Genauigkeitsklassen .. **A1-73**

• Richtlinien für Genauigkeitsklassen .. **A1-74**

• Genauigkeitsklassen bei einzelnen Typen .. **A1-75**

**Merkmale und Abmessungen der einzelnen Typen** .. **A1-87**

Aufbau und Merkmale der Linearführung mit Kugelumlaufrollführungen .. **A1-88**

• Vorteile der Kugelumlaufrollführungen-Technologie .. **A1-89**

**Linearführung mit Kugelumlaufrollführung und weltweit standardisierten Abmessungen** .. **A1-94**

• Aufbau und Merkmale .. **A1-95**

• Typenübersicht .. **A1-96**

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typen SHS-C und SHS-LC .. **A1-98**

Typen SHS-V und SHS-LV .. **A1-100**

Typen SHS-R und SHS-LR .. **A1-102**

• Standard- und Maximallänge der Führungsschienen .. **A1-104**

• Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten des Typs SHS .. **A1-105**

**Linearführung mit Kugelumlaufrollführung Radialtyp** .. **A1-106**

• Aufbau und Merkmale .. **A1-107**

• Typenübersicht .. **A1-108**

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typen SSR-XW und SSR-XWM .. **A1-110**

Typen SSR-XV und SSR-XVM .. **A1-112**

Typ SSR-XTB .. **A1-114**

• Standard- und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-116**

• Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten des Typs SSR .. **A1-117**

**Linearführung mit Kugelumlaufrollführung - Ultra-Schwerlasttyp für Werkzeugmaschinen SVR/SVS** .. **A1-118**

• Aufbau und Merkmale .. **A1-119**

• Typenübersicht .. **A1-121**

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typen SVR-R und SVR-LR .. **A1-124**

Typen SVS-R und SVS-LR .. **A1-126**

Typen SVR-C und SVR-LC .. **A1-128**

Typen SVS-C und SVS-LC .. **A1-130**

Typen SVR-RH, SVR-LRH, SVS-RH, und SVS-LRH (alle nur auf Bestellung) .. **A1-132**

Typen SVR-CH, SVR-LCH, SVS-CH, und SVS-LCH (alle nur auf Bestellung) .. **A1-134**

• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-136**

**Linearführung mit Kugelumlaufrollführung breiter Schienenquerschnitt - niedriger Schwerpunkt** .. **A1-138**

• Aufbau und Merkmale .. **A1-139**

• Typenübersicht .. **A1-140**

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typ SHW-CA .. **A1-142**

Typen SHW-CR und SHW-HR .. **A1-144**

• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-146**

• Schmierbohrung .. **A1-147**

**Linearführung mit Kugelumlaufrollführung Miniaturführung SRS** .. **A1-148**

• Aufbau und Merkmale .. **A1-149**

• Typenübersicht .. **A1-150**

• Ebenheit der Montagefläche von Führungsschiene und Führungswagen .. **A1-154**

**Maßzeichnungen und Maßtabellen**

Typen SRS5M, SRS5N, SRS5WM und SRS5WN .. **A1-156**

Typen SRS-S, SRS-M und SRS-N .. **A1-158**

Typen SRS-WS, SRS-WM und SRS-WN .. **A1-160**

• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene .. **A1-162**

• Schmierbohrung .. **A1-163**

**Linearführung mit Kugelumlaufrollführung Kreuzführung Typ SCR** .. **A1-164**

• Aufbau und Merkmale .. **A1-165**

• Typenübersicht .. **A1-166**

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ SCR .....	A 1-168
• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene ..	A 1-170
• Führungsschiene mit Gewindebohrungen vom Typ SCR ..	A 1-171

Linearführungen mit Kugelkette Typ EPF mit begrenztem Hub ..	A 1-172
• Aufbau und Merkmale ..	A 1-173
• Typenübersicht ..	A 1-174
• Genauigkeit der Montagefläche ..	A 1-175

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ EPF .....	A 1-176
• Standardlänge der Führungsschiene ..	A 1-178

Kompaktführung HSR mit weltweit standardisierten Hauptabmessungen ..	A 1-180
• Aufbau und Merkmale ..	A 1-181
• Typenübersicht ..	A 1-182

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen HSR-A und HSR-AM, Typen HSR-LA und HSR-LAM ..	A 1-186
Typen HSR-B, HSR-BM, HSR-LB und HSR-LBM ..	A 1-188
Typ HSR-RM ..	A 1-190
Typen HSR-R, HSR-RM, HSR-LR und HSR-LRM ..	A 1-192
Typen HSR-YR und HSR-YRM ..	A 1-194
Typen HSR-CA, HSR-CAM, HSR-HA und HSR-HAM ..	A 1-196
Typen HSR-CB, HSR-CBM, HSR-HB und HSR-HBM ..	A 1-198
Typen HSR-HA, HSR-HB und HSR-HR ..	A 1-200
• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene ..	A 1-202
• Führungsschiene mit Gewindebohrungen von Typ HSR ..	A 1-203
• Stopper ..	A 1-204
• Schmierbohrung ..	A 1-204

Linearführung Radialtyp SR ..	A 1-206
• Aufbau und Merkmale ..	A 1-207
• Typen und Merkmale ..	A 1-208
• Eigenschaften von Typ SR ..	A 1-210

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen SR-W, SR-WM, SR-V und SR-VM ..	A 1-212
Typen SR-TB, SR-TBM, SR-SB und SR-SBM ..	A 1-214
• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene ..	A 1-216
• Führungsschiene mit Gewindebohrungen von Typ SR ..	A 1-217

Linearführung Schwerlast-Typ für Werkzeugmaschinen, Typen NR/NRS ..	A 1-218
• Aufbau und Merkmale ..	A 1-219
• Typen und Merkmale ..	A 1-220
• Eigenschaften der Typen NR und NRS ..	A 1-222

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen NR-R und NR-LR ..	A 1-224
Typen NRS-R und NRS-LR ..	A 1-226
Typen NR-A und NR-LA ..	A 1-228
Typen NRS-A und NRS-LA ..	A 1-230
Typen NR-B und NR-LB ..	A 1-232
Typen NRS-B und NRS-LB ..	A 1-234
• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene ..	A 1-236

Linearführung Typ HRW mit breiter Führungsschiene ..	A 1-238
• Aufbau und Merkmale ..	A 1-239
• Typen und Merkmale ..	A 1-240

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen HRW-CA und HRW-CAM ..	A 1-242
Typen HRW-CR, HRW-CRM und HRW-LRM ..	A 1-244
• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene ..	A 1-246
• Stopper ..	A 1-246

Linearführung Miniaturtyp RSR ..	A 1-248
• Aufbau und Merkmale ..	A 1-249
• Typen und Merkmale ..	A 1-250
• Genauigkeit der Montagefläche ..	A 1-252

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen RSR-M, RSR-N, RSR-WM, RSR-WN und RSR-WVM ..	A 1-254
• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene ..	A 1-256
• Stopper ..	A 1-256

Linearführung Extrem flachbauende Linearführung Typ HR ..	A 1-258
• Aufbau und Merkmale ..	A 1-259
• Ausführungen und Merkmale ..	A 1-260
• Beispiel für Spieleinstellung ..	A 1-261
• Vergleich von Typnummern mit Kreuzrollenführungen ..	A 1-262

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen HR, HR-T, HR-M und HR-TM ..	A 1-264
• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene ..	A 1-268
• Zubehörteile ..	A 1-269
• Schmierbohrung ..	A 1-270

Linearführung Kompaktführung Typ GSR ..	A 1-272
• Aufbau und Merkmale ..	A 1-273
• Ausführungen und Merkmale ..	A 1-274
• Beispiel für Spieleinstellung ..	A 1-275

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen GSR-T und GSR-V ..	A 1-276
• Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene ..	A 1-278
• Führungsschiene mit Gewindebohrungen von unten vom Typ GSR ..	A 1-278

Linearführung Kompaktführung mit Zahnstange Typ GSR-R ..	A1-280
• Aufbau und Merkmale .....	A1-281
• Ausführungen und Merkmale .....	A1-282

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ GSR-R .....	A1-284
• Standardlänge der Führungsschiene .....	A1-286
• Zahnstange und Antriebsritzel .....	A1-287
• Abmessungen Ritzel und Zahnstange .....	A1-290

## Linearführung Kreuzführung Typ CSR ..

• Aufbau und Merkmale .....	A1-293
• Typenübersicht .....	A1-294

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ CSR .....	A1-296
• Standard- und Maximallängen der Führungsschiene ..	A1-298
• Führungsschiene mit Gewindebohrungen ..	A1-299

## Linearführung Miniatur-Kreuzführung Typ MX ..

• Aufbau und Merkmale .....	A1-301
• Typenübersicht .....	A1-301

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ MX .....	A1-302
• Standard- und Maximallängen der Führungsschiene ..	A1-304

## Linearführung Selbsttragende Schienenführung Typ JR ..

• Aufbau und Merkmale .....	A1-307
• Axiales Flächenträgheitsmoment der Führungsschiene ..	A1-307
• Typenübersicht .....	A1-308

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen JR-A, JR-B und JR-R .....	A1-310
• Standard- und Maximallängen der Führungsschiene ..	A1-312
• Schienenklemmen Typ JB .....	A1-313
• Blechschienenklemmen Typ JT .....	A1-313

## Linearführung Bogenführung Typ HCR ..

• Aufbau und Merkmale .....	A1-315
• Typenübersicht .....	A1-316

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Bogenführung Typ HCR .....	A1-318
----------------------------	--------

## Linearführung Linear- und Bogenführung Typ HMG ..

• Aufbau und Merkmale .....	A1-321
• Typenübersicht .....	A1-323
• Konstruktionsbeispiele für den Tisch .....	A1-324

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ HMG .....	A1-326
• Verbundschiene .....	A1-328

## Selbstausrichtende Linearführung Typ NSR-TBC ..

• Aufbau und Merkmale .....	A1-331
• Typenübersicht .....	A1-331

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ NSR-TBC .....	A1-332
• Standard- und Maximallängen der Führungsschiene ..	A1-334

## Linearführung Hochtemperaturtyp HSR-M1 ..

• Aufbau und Merkmale .....	A1-337
• Typenübersicht .....	A1-339
• Lebensdauer .....	A1-340

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen HSR-M1A und HSR-M1LA .....	A1-342
Typen HSR-M1B und HSR-M1LB .....	A1-344
Typen HSR-M1R und HSR-M1LR .....	A1-346
Typ HSR-M1YR .....	A1-348
• Standard- und Maximallängen der Führungsschiene ..	A1-350

## Linearführung Hochtemperaturtyp SR-M1 ..

• Aufbau und Merkmale .....	A1-352
• Thermische Eigenschaften der Materialien von Führungsschiene und Führungswagen .....	A1-353
• Typenübersicht .....	A1-354
• Lebensdauer .....	A1-355

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen SR-M1W und SR-M1V .....	A1-356
Typen SR-M1TB und SR-M1SB .....	A1-358
• Standard- und Maximallängen der Führungsschiene ..	A1-360

## Linearführung Hochtemperaturtyp RSR-M1 ..

• Aufbau und Merkmale .....	A1-363
• Thermische Eigenschaften der Materialien von Führungsschiene und Führungswagen .....	A1-363
• Typenübersicht .....	A1-364
• Lebensdauer .....	A1-365

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen RSR-M1K, RSR-M1V und RSR-M1N ..	A1-366
Typen RSR-M1WV und RSR-M1WN .....	A1-368
• Standard- und Maximallängen der Führungsschiene ..	A1-370
• Stopper .....	A1-370

Linearführung Hochkorrosionsbeständige Ausführung Typ HSR-M2 ..	A 1-372
• Aufbau und Merkmale .....	A 1-373
• Typenübersicht .....	A 1-373

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ HSR-M2A .....	A 1-374
• Standard- und Maximallängen der Führungsschienen ..	A 1-376

Linearführung für mittleres bis niedriges Vakuum HSR-M1VV ..	A 1-378
• Aufbau und Merkmale .....	A 1-379
• Typenübersicht .....	A 1-380
• Konstruktionshinweise .....	A 1-380

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ HSR-M1VV .....	A 1-382
• Standard- und Maximallängen der Führungsschienen ..	A 1-384

Schmierölfreie Linearführung SR-MS für besondere Anwendungsbedingungen .....	A 1-386
• Aufbau und Merkmale .....	A 1-387
• Typenübersicht .....	A 1-389

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen SR-MSV und SR-MSW .....	A 1-390
• Standard- und Maximallängen der Führungsschienen ..	A 1-392

Aufbau und Merkmale der Rollenführung ..	A 1-394
• Vorteile der Rollenketten-Technologie .....	A 1-395

Linearführung mit Rollenkette Hochsteifer Typ SRG ..	A 1-398
• Aufbau und Merkmale .....	A 1-399
• Typenübersicht .....	A 1-400
• Fehlertoleranz der Montagefläche .....	A 1-403

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen SRG-A, SRG-LA, SRG-C und SRG-LC ..	A 1-404
Typen SRG-C, SRG-LC und SRG-SLC .....	A 1-406
Typ SRG-LC .....	A 1-408
Typen SRG-V, SRG-LV, SRG-R und SRG-LR ..	A 1-410
Typen SRG-V, SRG-LV, SRG-SLV, SRG-R, SRG-LR und SRG-SLR ..	A 1-412
• Standard- und Maximallängen der Führungsschienen ..	A 1-414
• Schmierbohrung .....	A 1-415

Linearführung mit Rollenkette Niedriger, hochsteifer Typ SRN ...	A 1-418
• Aufbau und Merkmale .....	A 1-419
• Typenübersicht .....	A 1-420
• Fehlertoleranz der Montagefläche .....	A 1-421

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typen SRN-C und SRN-LC .....	A 1-422
Typen SRN-R und SRN-LR .....	A 1-424
• Standard- und Maximallängen der Führungsschienen ..	A 1-426
• Schmierbohrung .....	A 1-427

Linearführung mit Rollenkette Breiter, hochsteifer Typ SRW ...	A 1-428
• Aufbau und Merkmale .....	A 1-429
• Typenübersicht .....	A 1-430
• Zulässige Toleranz der Montagefläche .....	A 1-431

## Maßzeichnungen und Maßtabellen

Typ SRW-LR .....	A 1-432
• Standard- und Maximallängen der Führungsschienen ..	A 1-434
• Schmierbohrung .....	A 1-435

Konstruktionshinweise .....	A 1-436
Anordnung der Führungssysteme .....	A 1-436
• Montagevarianten .....	A 1-437
• Montage der Linearführung entsprechend der Anwendung ..	A 1-441

Gestaltung der Montagefläche .....	A 1-443
• Gestaltung der Montagefläche .....	A 1-443
• Schulterhöhe der Montagefläche und Ausrundungsradius ..	A 1-445
• Zulässige Toleranz der Montagefläche .....	A 1-452
• Hauptführungsseite und Kombination von Führungsschienen ..	A 1-457

Optionen .....	A 1-459
Tabelle des entsprechenden Zubehörs ..	A 1-460
Dichtungen und Metallabstreifer .....	A 1-464
Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS .....	A 1-466
Seitenabstreifer .....	A 1-468
Protektor .....	A 1-469
Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS .....	A 1-471
Abmessungen mit montiertem Zubehör ..	A 1-472
• Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit LaCS und Dichtungen ..	A 1-472
• Abmessung mit Schmiernippel (bei montiertem LaCS) ..	A 1-480
• Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit LiCS ..	A 1-482
• Abmessung mit Schmiernippel (bei montiertem LiCS) ..	A 1-483
• Maximaler Dichtungswiderstand .....	A 1-484
• Maximaler Dichtungswiderstand für LaCS ..	A 1-487
• Maximaler Dichtungswiderstand für LiCS ..	A 1-488
• Maximaler Dichtungswiderstand für den Seitenabstreifer ..	A 1-488
Schmiersystem QZ .....	A 1-489
• Abmessungen Führungswagen (Abmessung L) mit montiertem QZ ..	A 1-492
Liste der Symbole .....	A 1-496
Spezialgefertigte Faltenbälge .....	A 1-499
• Faltenbälge .....	A 1-500
Teleskopabdeckung .....	A 1-512
• Teleskopabdeckung .....	A 1-513



Verschlusskappe Typ C .....	A1-514
Verschlusskappe Typ GC .....	A1-515
Abdeckband SV und Abdeckband SP ...	A1-518
Schmieröl-Verteilereinheit .....	A1-521
Montageschiene .....	A1-522
Endklammer EP .....	A1-523

<b>Bestellbezeichnung</b> .....	A1-524
• Aufbau der Bestellbezeichnung .....	A1-524
• Anmerkungen zur Bestellung .....	A1-528

<b>Vorsichtsmaßnahmen</b> .....	A1-530
Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch der Linearführung ..	A1-530
Vorsichtsmaßnahmen bei Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen .....	A1-532
• Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum ..	A1-532
• Schmierölfreie Linearführung .....	A1-532
Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des Zubehörs für die Linearführung ..	A1-533
• Schmiersystem QZ für Linearführungen ..	A1-533
• Lamellen-Kontaktstreifer LaCS, Seitenabstreifer für Linearführungen ..	A1-533
• Lamellen-Kontaktstreifer LiCS für Linearführungen ..	A1-534
• Verschlusskappe Typ GC .....	A1-534

## Eigenschaften der Linearführung

### Anforderungen an die Linearführung

Hohe zulässige Belastung  
Hochsteif in allen Richtungen  
Hohe Wiederholgenauigkeit  
Hohe Laufgenauigkeit  
Hohe Genauigkeit über einen langen Zeitraum

Leichtgängige Bewegung ohne Spiel  
Bei sehr hohen Geschwindigkeiten einsetzbar  
Einfache Wartung  
Einsetzbar in unterschiedlichen Anwendungen

### Eigenschaften der Linearführung

**Hohe zulässige Belastung und hohe Steifigkeit**

**Kompensationseffekt**

**Ideale Struktur mit vier Kreisbogenlaufrillen im Zwei-Punkt-Kontakt**

**Hervorragende Fehlerkompensation mit der X-Anordnung**

**Niedriger Reibungskoeffizient**

**Breites Zubehörprogramm (verschiedene Schmier- und Abdichtungssysteme usw.)**

Entsprechend werden nachfolgende  
Eigenschaften umgesetzt.

**Einfache Wartung**

**Verbesserte Produktivität der Maschine**

**Erhebliche Energieeinsparung**

**Niedrige Gesamtkosten**

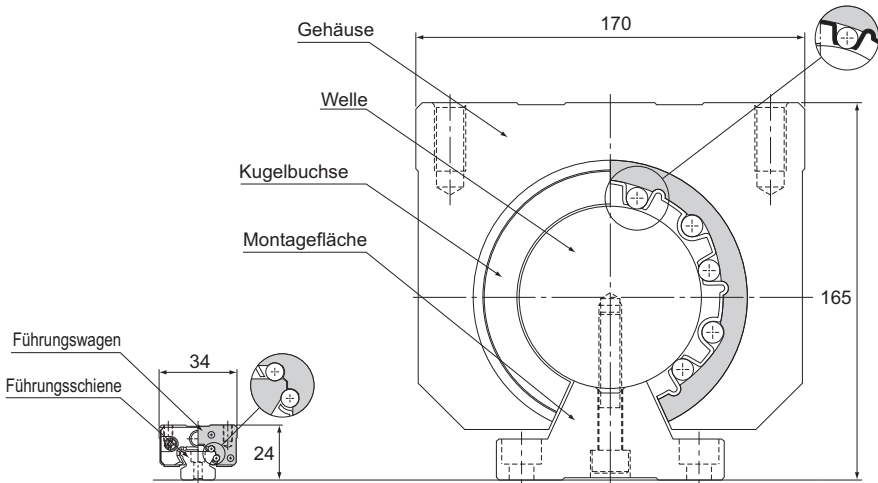
**Höhere Genauigkeit der Maschine**

**Höhere Effizienz bei der Maschinenkonstruktion**

**Hohe zulässige Belastung und hohe Steifigkeit**

**[Hohe zulässige Belastung]**

Bei Linearführungen ist die Schmiegun g der Laufrille fast identisch mit dem Kugeldurchmesser. Aufgrund dieses Konstruktionsmerkmals ist der Unterschied z.B. zu einem Führungssystem mit Kugelbuchsen beträchtlich. In Abb. 1 sind eine Linearführung und eine Kugelbuchse mit ungefähr gleichen Tragzahlen im Querschnitt dargestellt. Das Beispiel zeigt, daß aufgrund der wesentlich geringeren Bauhöhe der Linearführung weitaus kompaktere Konstruktionen realisiert werden können. Dazu verdeutlicht anhand der zulässigen Belastbarkeit einer Kugel, daß der Flächenkontakt beim Kreisbogenkontakt im Vergleich zum Punktkontakt der Kugel eine um den Faktor 13 höhere zulässige Belastung ermöglicht. Da die Lebensdauer in der 3. Potenz von der Belastung abhängt, ist die Lebensdauer um den Faktor 2.200 höher.



**Linearführung Typ SSR15XW**  
**Dynamische Tragzahl: 14,7 kN**

**Kugelbuchse Typ LM80 OP**  
**Dynamische Tragzahl: 7,35 kN**

Abb. 1 Vergleich zwischen Linearführung und Kugelbuchsenführung

Tab. 1 Tragfähigkeit pro Kugel (P und P<sub>1</sub>)  
 Zulässige Flächenpressung: 4.200 MPa

	Kreisbogenkontakt (P)	Punktkontakt (P <sub>1</sub> )	P/P <sub>1</sub>
φ 3,175 (1/8'')	0,90 kN	0,07 kN	13
φ 4,763 (3/16'')	2,03 kN	0,16 kN	13
φ 6,350 (1/4'')	3,61 kN	0,28 kN	13
φ 7,938 (5/16'')	5,64 kN	0,44 kN	13
φ 11,906 (15/32'')	12,68 kN	0,98 kN	13

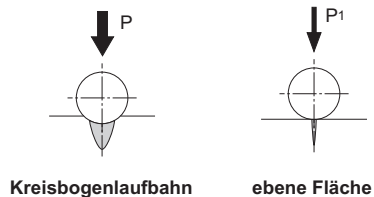


Abb. 2 Tragfähigkeit pro Kugel

Linearführungen

### [Hohe Steifigkeit]

Die Linearführungen sind in radialer, gegenradialer und tangentialer Richtung belastbar. Weiterhin kann aufgrund des Konstruktionsprinzips mit der Kreisbogenlaufrille eine Vorspannung für eine verbesserte Steifigkeit aufgebracht werden.

Wenn man die Steifigkeit mit einem Kugelgewindtrieb und einer Spindel vergleicht, dann besitzt das Führungssystem unter Verwendung einer Linearführung eine höhere Steifigkeit.

### ● Beispiel für den Vergleich der Steifigkeit zwischen einer Linearführung, einem Kugelgewindtrieb und einer Spindel

(vertikales Bearbeitungszentrum mit Antriebsleistung von 7,5 kW)

Tab. 2 Vergleich der Steifigkeit

Einheit: N/ $\mu$ m

[Komponenten]

Linearführung: SVR45LC/C0

(C0-Vorspannungsklasse: Vorspannkraft = 11,11kN)

Kugelgewindtrieb: BNFN4010-5/G0

(G0-Vorspannungsklasse: Vorspannkraft = 2,64 kN)

Spindel: konventionelle Schneidspindel für Werkzeugeinsatz

Komponenten	in X-Richtung	in Y-Richtung	in Z-Richtung
Linearführung	—	2.400	9.400 (radial) 7.400 (gegenradial)
Kugelgewindtrieb	330	—	—
Spindel	250	250	280

Hinweis: Die Steifigkeit der Wellenendenlagerung ist in der Steifigkeit des Kugelgewindtriebs einbezogen.

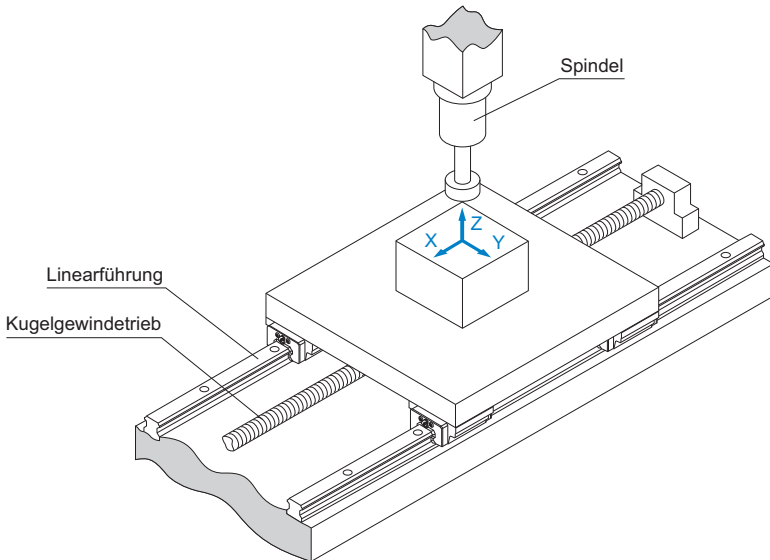
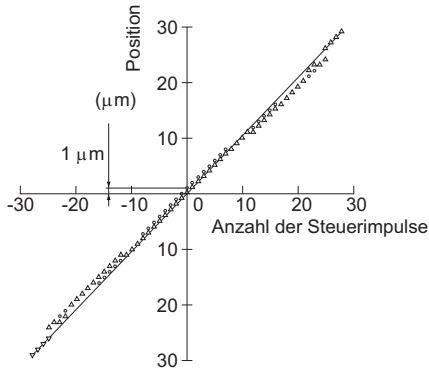


Abb. 3

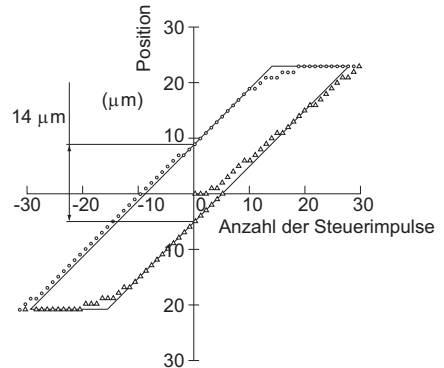
## Hohe Positioniergenauigkeit

### [Wenig Totgang]

Aufgrund des Konstruktionsprinzips der wälzgelagerten Führung entspricht die Anfahrrichtung der Linearführung annähernd der Verfahrrichtung. Daher tritt bei Linearführungen nur sehr wenig Totgang und Steuerungsverlust auf.



Linearführung Typ HSR45



Gleitführung mit Kunststoffbeschichtung

Linearführungen

(Messungen werden mit dem einachsigen Tisch, der mit einem Gewicht von 500 kg beladen ist, vorgenommen)

Abb. 4 Vergleich von Totgang zwischen THK Linearführung und einer Gleitführung

Tab. 3 Vergleich Totgang

Einheit: µm

Typ	Vorspannung	Prüfmethode			
		Gemäß JIS B 6330			Methode der minimalen Inkrementeingabe
		10 mm/min	500 mm/min	4000 mm/min	
Linearführung (HSR45)	C1-Vorspannung (siehe nachstehende Tabelle)	2,3	5,3	3,9	0
	C0-Vorspannung (siehe nachstehende Tabelle)	3,6	4,4	3,1	1
Gleitführung mit Kunststoffbeschichtung	0,02 mm	10,7	15	14,1	14
	0,005 mm	8,7	13,1	12,1	13

Radialspiel der Linearführung

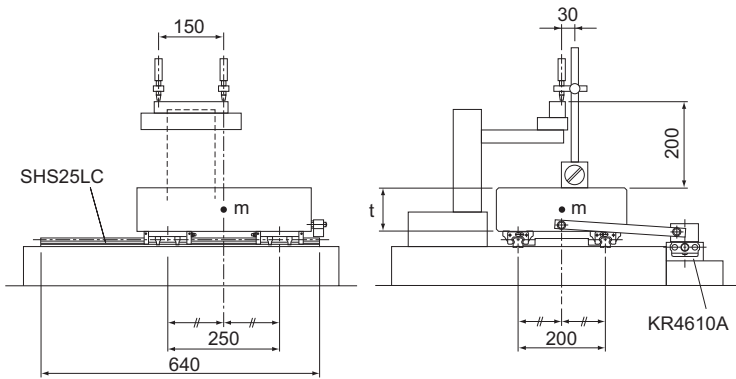
Einheit: µm

Symbol	C1	C0
Radialspiel	-25 bis -10	-40 bis -25

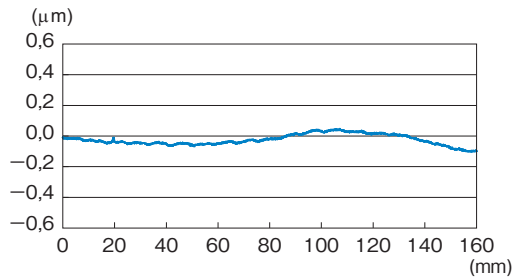
## [Hohe Laufgenauigkeit]

Linearführungen ermöglichen hohe Laufgenauigkeiten.

### [Messmethode]



### Nickgenauigkeit (Ma-Richtung)



### Giergenauigkeit (Mb-Richtung)

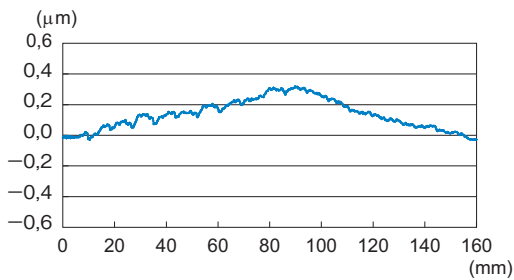


Abb. 5 Laufgenauigkeit eines einachsigen Tisches

### [Hohe Genauigkeit bei langer Lebensdauer]

Aufgrund der idealen Rollbewegung tritt bei THK-Linearführungen kaum Verschleiß auf, somit bleibt die hohe Präzision über einen langen Zeitraum erhalten. Abb. 6 zeigt eine Versuchsanordnung, bei der eine vorgespannte Führung unter Einwirkung einer Belastung noch nach 2.000 km Fahrweg über 90% der ursprünglich angebrachten Vorspannung aufweist.

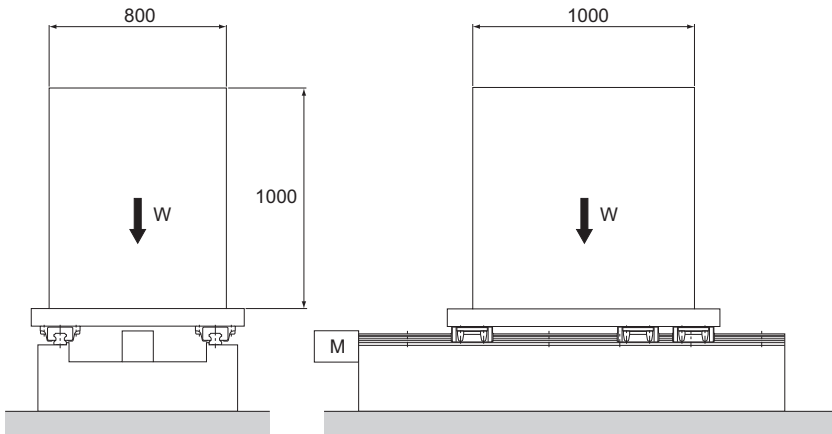


Abb. 6 Versuchsanordnung

### [Versuchsaufbau]

Baureihe : HSR65LA3SSC0 + 2565LP- II

Vorspannung

: C0 (Vorspannkraft: 15,7 kN)

Hublänge : 1.050 mm

Geschwindigkeit : 15 m/min (jeweils 5 Sek. Pause in beiden Endpositionen)

Beschleunigungszeit

: 300 ms (Beschleunigung:  $\alpha = 0,833 \text{ m/s}^2$ )

Masse : 6.000 kg

Antrieb : Kugelgewindetrieb

Schmierung : Lithiumseifenfett der Konsistenzklasse 2

(alle 100 km nachgeschmied)

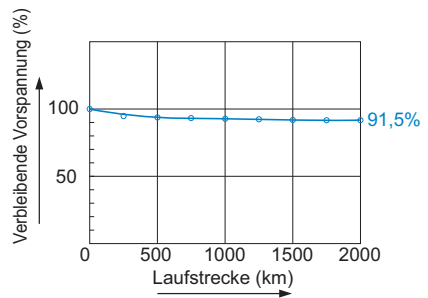


Abb. 7 Vorspannungsverlust über die Laufleistung

## Kompensationseffekt

THK-Linearführungen sind spielfreie, hochbelastbare Konstruktionselemente mit Präzisionskugeln. Beim Einbau von mehreren parallel verlaufenden Führungsschienen in einer Ebene erhöhen sich deutlich die Leistungsmerkmale der Führungskonstruktion. Etwaige Abweichungen in der Parallelität, der Geradheit und der Ebenheit, die durch die Bearbeitung der Unterkonstruktion bzw. während der Montage entstanden sind, können so durch die besonderen Merkmale der Linearführungen kompensiert werden.

Dieser sogenannte Kompensationseffekt ist abhängig von der Größe des Versatzes oder der Abweichung, der Vorspannung, der Anzahl der eingebauten Elemente u.a. Die Abb. 8 zeigt eine Versuchsanordnung zur Darstellung des Parallelitätsfehlers und die Auswirkung auf die Laufgenauigkeit des Tisches (oder die horizontale Geradheit) bei einer bewußt versetzten Führungsschiene. In Abb. 9 werden die Ergebnisse wiedergegeben. Aufgrund dieses Kompensationseffekts können Führungssysteme mit einer hohen Laufgenauigkeit einfach realisiert werden.

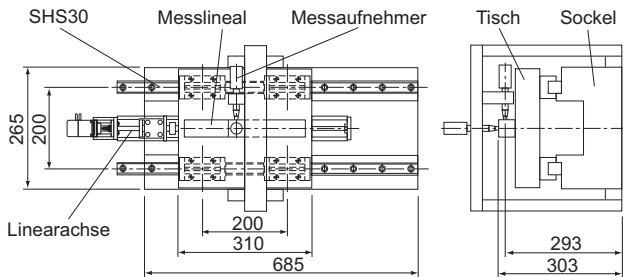


Abb. 8

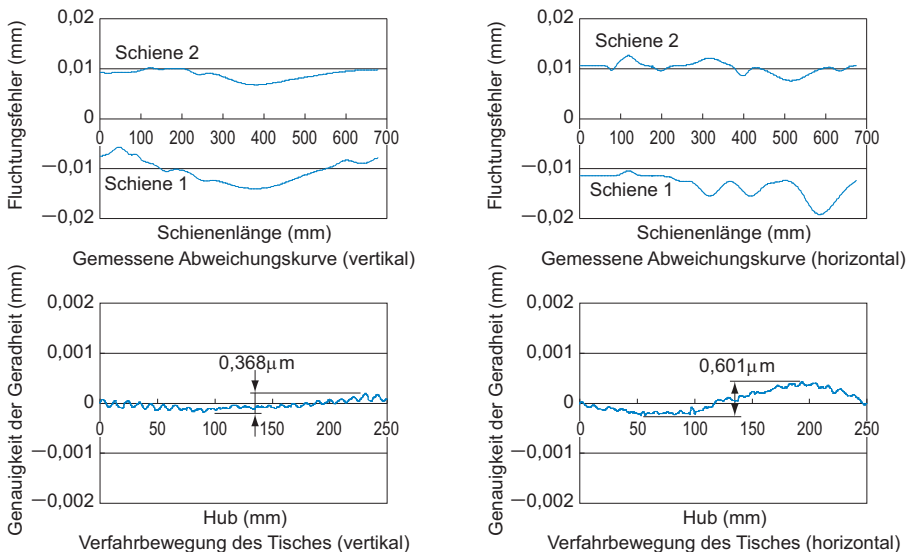


Abb. 9



Selbst auf einer grob gefrästen Montagefläche erhöht die Linearführung deutlich die Laufgenauigkeit der Tischoberfläche.

### [Montagebeispiel]

Im Vergleich zur Genauigkeit der Montagefläche (a) und der Laufgenauigkeit des Tisches (b) ergibt sich:

$$\begin{array}{l} \text{Vertikal} \\ \text{Horizontal} \end{array} \begin{array}{l} \boxed{92,5 \mu\text{m}} \\ \boxed{28 \mu\text{m}} \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} \boxed{15 \mu\text{m}} \\ \boxed{4 \mu\text{m}} \end{array} = \begin{array}{l} \boxed{1/6} \\ \boxed{1/7} \end{array}$$

Tab. 4 Tatsächliche Genauigkeit der Montagefläche  
Einheit:  $\mu\text{m}$

Richtung	Auflagefläche	Geradheit	Durchschnitt (a)
Vertikal	Horizontal	A	80
		B	105
Grundfläche	Anschlagfläche	C	40
		D	16

Linearführungen

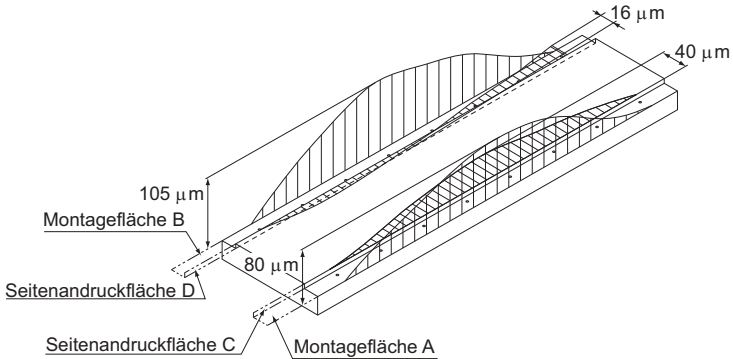


Abb. 10 Oberflächengenauigkeit der Montagefläche der Linearführung (nur gefräste Oberfläche)

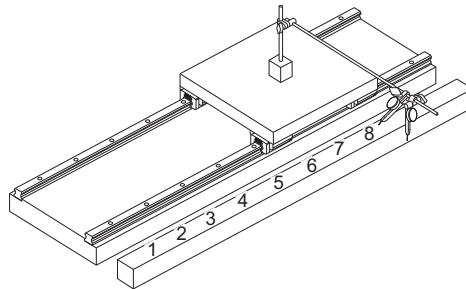


Abb. 11 Laufgenauigkeit nach Montage der Linearführung

Tab. 5 Tatsächliches Maß der Laufgenauigkeit auf dem Tisch (basierend auf Maßen in Abb. 10 und Abb. 11)

Einheit:  $\mu\text{m}$

Richtung	Messpunkt								Geradheit (b)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Vertikal	0	+2	+8	+13	+15	+9	+5	0	15
Horizontal	0	+1	+2	+3	+2	+2	-1	0	4

---

## Einfache Wartung

---

Anders als bei Gleitführungen unterliegen Linearführungen kaum einer nennenswerten Abnutzung. Demzufolge entfällt die Wartung der Gleitoberflächen, und die Genauigkeit muss nicht nachjustiert werden. Im Hinblick auf die Schmierung benötigen Gleitführungen größere umlaufende Schmiermittelmengen, um einen Ölfilm aufrechtzuerhalten. Im Vergleich dazu erfordern Linearführungen lediglich ein Nachfüllen kleinerer Mengen von Schmierstoffen in bestimmten Zeitabständen. Dies trägt auch zu einer saubereren Arbeitsumgebung bei.

## Erhebliche Energieeinsparung

Tab. 7 dokumentiert das erhebliche Energiesparpotenzial der Linearführung.

Tab. 7 Datenvergleich zu Gleit- und Rollcharakteristik

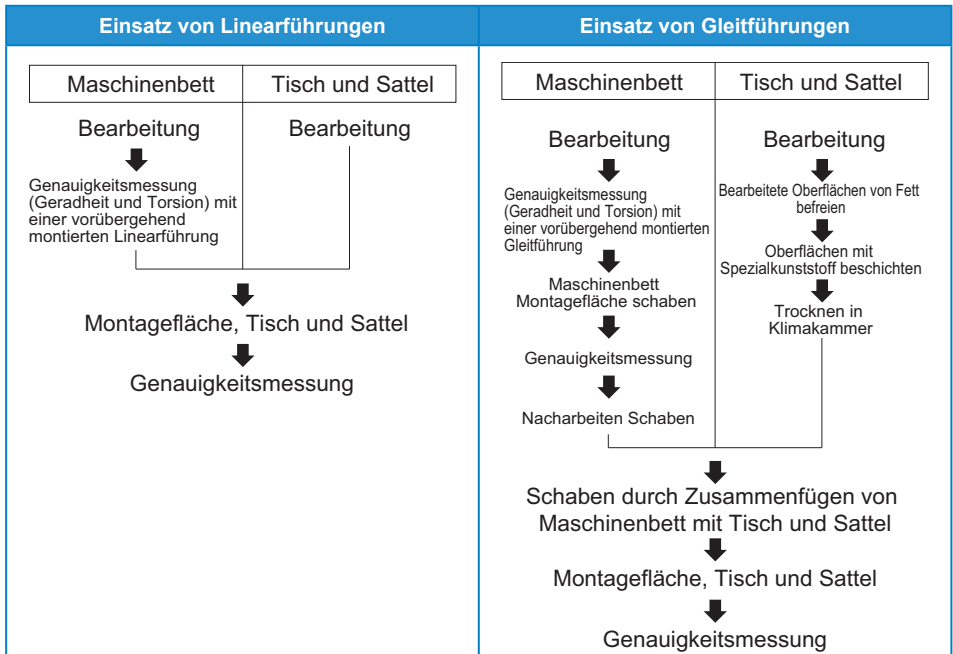
Maschinenspezifikationen		
Maschinentyp	Einachsige Oberflächenschleifmaschine (Gleitführung)	Dreiachsige-Oberflächenschleifmaschine (Linearführung)
Gesamtlänge × Gesamtbreite	13 m × 3,2 m	12,6 m × 2,6 m
Gesamtgewicht	17.000 kg	16.000 kg
Tischgewicht	5.000 kg	5.000 kg
Schleiffläche	0,7 m × 5 m	0,7 m × 5 m
Tischführung	Gleitsystem mit Prismenführung	Wälzgelagertes System mit Linearführung
Anzahl der Schleifachsen	1 Achse (5,5 kW)	3 Achsen (5,5 kW + 3,7 kW × 2) Schleifkapazität: 3-mal größer als Maschine mit Gleitführung

Tisch-Antriebsspezifikationen			Verhältnis
Verwendete Motorleistung	38,05 kW	3,7 kW	10,3
Antriebsdruck der Hydraulik	Bohrungsdurchmesser $\phi 160 \times 1,2$ MPa	Bohrungsdurchmesser $\phi 65 \times 0,7$ MPa	—
Antriebskraft	23.600 N	2.270 N	10,4
Energieverbrauch	38 kWh	3,7 kWh	10,3
Ölverbrauch Hydraulikantrieb	400 l/Jahr	250 l/Jahr	1,6
Schmierstoffverbrauch	60 l/Jahr (Öl)	3,6 l/Jahr (Fett)	16,7

## Niedrige Gesamtkosten

Gegenüber Gleitführungen werden bei Einsatz von Linearführungen die Arbeitsschritte zur Erstellung von Maschinen und Anlagen verringert. Zusätzlich werden die Arbeitskosten gesenkt, da für Montage und Ausrichtung weniger gelernte Fachkräfte benötigt werden. Hierzu werden in einem Beispiel die Arbeitsschritte zur Herstellung eines Bearbeitungszentrums beim Einsatz von Gleitführungen mit denen beim Einsatz von Linearführungen verglichen. Wird eine hohe Laufgenauigkeit nicht unbedingt gefordert, können die Linearführungen direkt auf die grob bearbeitete Fläche montiert werden. Dort, wo normalerweise ein Planschliff erforderlich ist, reicht einfaches Fräsen. Somit werden Arbeitsschritte und Kosten gespart.

### [Montageverfahren für ein Bearbeitungszentrum]

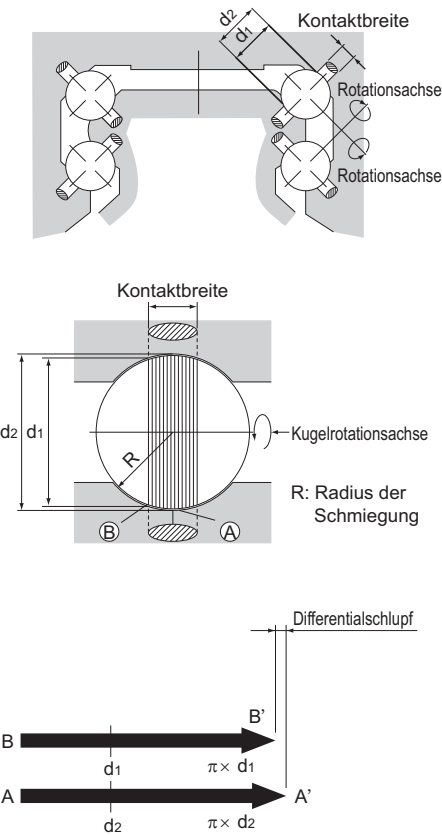
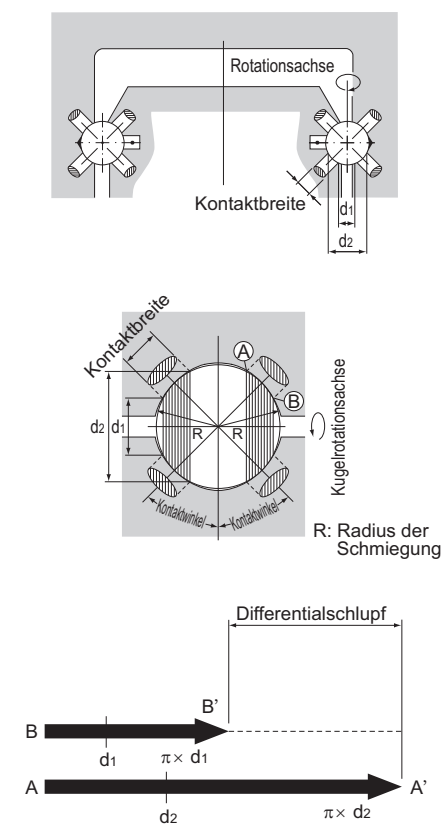


Wenn hohe Genauigkeiten wie beispielsweise eine hohe Laufgenauigkeit nicht gefordert werden, kann die Linearführung auf einer nahezu unbehandelten Stahlplatte befestigt werden.

## Vierreihige Kreisbogenlaufrillen-Anordnung mit Zwei-Punkt-Kontakt

Mit dem patentierten Konstruktionsprinzip der idealen vierreihigen Kreisbogenlaufrille, das eine automatische Selbsteinstellung ermöglicht, heben sich die THK-Linearführungen von anderen Produkten ab.

### [Vergleich verschiedener Konstruktionsprinzipien]

Linearführung mit vier Kreisbogenlaufrillen und Zwei-Punkt-Kontakt	Linearführung mit zwei Gotikbogenlaufrillen und Vier-Punkt-Kontakt
<p style="text-align: center;"><b>Linearführung Typ HSR</b></p>  <p style="text-align: center;">Abb. 12</p>	<p style="text-align: center;"><b>Produkt mit zwei Gotikbogenlaufrillen</b></p>  <p style="text-align: center;">Abb. 13</p>

Wie in Abb. 12 und Abb. 13 dargestellt, entsteht während einer Kugelumdrehung ein Schlupf, der sich aus der Differenz des Kugelumfanges des inneren Durchmessers ( $\pi d_1$ ) und dem des äußeren Durchmessers ( $\pi d_2$ ) bildet. Dieser Schlupf wird als Differentialschlupf bezeichnet. Bei einer größeren Differenz reibt die Kugel beim Drehen. Bei der Gotikbogenlaufrille steigt der Reibungskoeffizient um mehr als das 10-fache an und der Reibwiderstand erhöht sich.

Linearführungen

**Vierreihige Kreisbogenlaufrille  
mit Zwei-Punkt-Kontaktstruktur**

**Zweireihige Gotikbogenlaufrille-  
mit Vier-Punkt-Kontaktstruktur**

**Leichtgängige Bewegung**

Abb. 12 Abb. 13 **B1-19** Selbst unter Vorspannung oder Belastung besteht Zwei-Punkt-Kontakt in Belastungsrichtung. Die zum Differentialschlupf führende Differenz zwischen  $d_1$  und  $d_2$  ist gering, so daß eine günstige Bewegung erzielt wird.

Abb. 12 Abb. 13 **B1-19** Wie in der Abbildung dargestellt, ist die Differenz der Kontaktflächen zwischen  $d_1$  und  $d_2$  groß. Dadurch entsteht bei Vorspannung, bei angreifender tangentialer Belastung oder bei nicht genau parallel montierten Führungsschienen ein Differentialschlupf. Dieses führt zu starker Reibung nahe dem Gleitwiderstand und einem überproportionalen Rückgang der Lebensdauer.

**Genauigkeit der Anschlusskonstruktion**

Aufgrund der idealen Anordnung der vier Kreisbogenlaufrillen und des Zwei-Punkt-Kontaktes mit günstigem Kontaktwinkel sind elastische Verformungen der Kugeln möglich. Gewisse Ungenauigkeiten der Montageflächen können so vom Wagen aufgenommen werden, und es wird eine leichtgängige und gleichmäßige Bewegung erreicht. Deshalb ist z.B. eine steife und genaue Unterkonstruktion bei Zuführeinrichtungen nicht unbedingt erforderlich.

Bei der Gotikbogenlaufrille haben die Kugeln an vier Stellen Kontakt und können sich deswegen kaum elastisch verformen. Dadurch können Abweichungen der Montagefläche oder Ungenauigkeiten der montierten Schienen nicht ausgeglichen werden. Aufgrund des fehlenden Kompensationsvermögens sind leichtgängige Bewegungen nur zu erreichen, wenn Schienen in einer hohen Präzisionsklasse auf steifen und genau bearbeiteten Unterkonstruktionen ausgerichtet werden.

**Steifigkeit**

Beim Zwei-Punkt-Kontakt steigt der Verschiebewiderstand selbst bei einer relativ hohen Vorspannung nur gering an. Dabei wird durch die hohe Vorspannung eine hohe Steifigkeit erreicht.

Wie oben erwähnt, kann wegen des möglichen Differentialschlupfes keine genügend hohe Vorspannung zur Steifigkeitsverbesserung aufgebracht werden.

**Tragzahl**

Hohe Tragzahlen werden durch eine Schmiegun der Kugellaufbahnen erzielt, die 52-53% des Kugeldurchmessers entspricht.

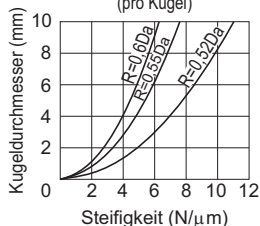
Die Schmiegun der Gotikbogenlaufrille muß 56-60% des Kugeldurchmessers betragen. Dies verringert die Tragfähigkeit um 50% gegenüber der Kreisbogenlaufrille.

**Unterschiedliche Steifigkeit**

Abb. 14 Die beiden Steifigkeitsdiagramme zeigen, daß die Steifigkeit im wesentlichen von der Schmiegun und der Vorspannung abhängt.

**Rundungsradius und Vorspannung**

Vergleich der Steifigkeit entsprechend der Schmiegun (pro Kugel)



Vorspannung und Einfederung  
Einfederung bei Typ HSR30

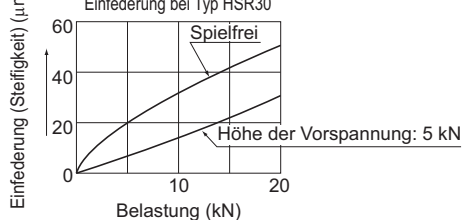


Abb. 14

**Unterschiedliche Lebensdauer**

Durch die im Vergleich zur Kreisbogenlaufrille um ca. 50% verringerte Tragfähigkeit der Gotikbogenlaufrille beträgt deren Lebensdauer nur ca. 12,5% der Kreisbogenlaufrille.

**[Genauigkeitsabweichungen der Montagefläche und Prüfdaten zum Verschiebewiderstand]**

Die Unterschiede in der Kontaktstruktur kommen im Rollwiderstand zum Ausdruck.

Wird ein System mit Gotikbogenlaufrille vorgespannt, um das Spiel zu beseitigen, oder wird die Montage nicht sehr sorgfältig durchgeführt, haben die Kugeln Vier-Punkt-Kontakt. Es kommt zum Differentialschlupf, bzw. der Stick-Slip-Effekt tritt auf. Weiterhin nimmt mit einem Ansteigen des Rollwiderstands die Lebensdauer drastisch ab. Dazu werden Linearführungen mit vierreihiger Anordnung der Kreisbogenlaufrille und vergleichbare Führungen mit zweireihiger Anordnung der Gotikbogenlaufrille miteinander verglichen:

**[Prüfmuster]**

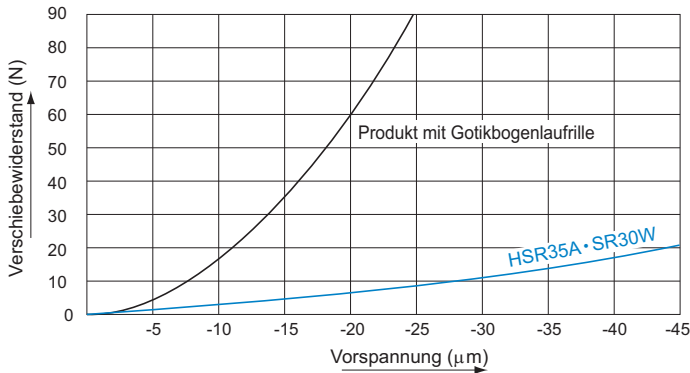
- (1) Linearführung  
SR30W (Radialtyp) 2 Sets  
HSR35A (aus vier Richtungen gleich belastbarer Typ) 2 Sets
- (2) Produkt mit zwei Gotikbogenlaufrillen  
Führung mit Abmessungen ähnlich HSR30 2 Sets

**[Prüfbedingungen]**

- Radialspiel:  $\pm 0 \mu\text{m}$
- Ohne Dichtung
- Ohne Schmierung
- Belastung: Tischgewicht von 30 kg

**Messergebnis 1: Verschiebewiderstand bei Vorspannung**

Wenn eine Vorspannung angewendet wird, steigt der Verschiebewiderstand des Produkts mit Gotikbogenlaufrillen stark an, und es entsteht Differentialschlupf. Dagegen erhöht sich selbst bei Vorspannung der Verschiebewiderstand der Linearführung mit Kreisbogenlaufbahnen nicht.



### Messergebnis 2: Verschiebewiderstand bei Parallelitätsabweichungen

Abb. 15 Zwei parallel montierte Führungsschienen werden, wie unten gezeigt, an einer bestimmten Stelle leicht voneinander versetzt. Dann wird im Bereich der Parallelitätsabweichung der Verschiebewiderstand gemessen. Das Ergebnis ist bei den Führungsschienen mit Gotikbogenlauffrille ein Verschiebewiderstand von 34 N bei 0,03 mm Parallelitätsabweichung und von 62 N bei 0,04 mm Abweichung. Diese Werte entsprechen etwa dem Verschiebewiderstand einer Gleitführung.

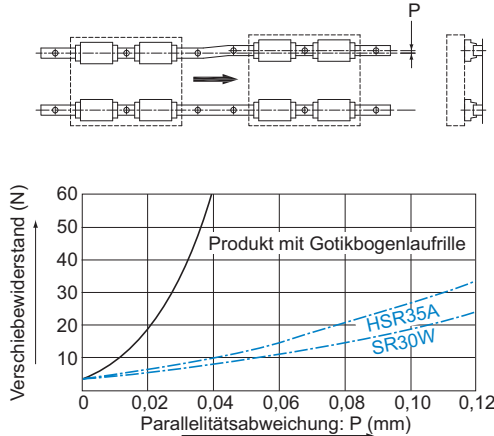
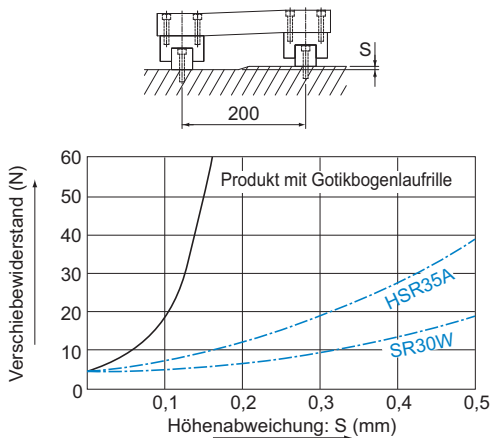


Abb. 15

### Messergebnis 3: Unterschied zwischen den Stufen der oberen und unteren Schienen sowie Verschiebewiderstand

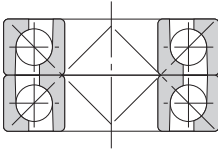
Verschieben Sie die Unterseite beider Schienen vertikal um S und schaffen Sie den Höhenunterschied zwischen den beiden Achsen. Messen Sie anschließend den Verschiebewiderstand. Wenn ein Höhenunterschied zwischen den Schienen besteht, wirkt ein Drehmoment auf den Führungswagen. Wenn die Nut der Linearführung die Gotikbogenlauffrille ist, wird dadurch ein Durchdrehen ausgelöst. Die Linearführung mit Gotikbogenlauffrille kann den Fehler kompensieren, der durch den Höhenunterschied zwischen den Schienen verursacht hat, und der 0,3/200 mm groß ist, wobei sich der Verschiebewiderstand nicht stark vergrößert.



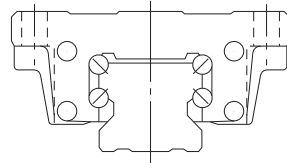


## Hervorragende Fehlerkompensation mit der X-Anordnung

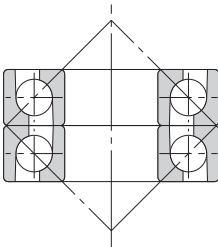
Da die Kontaktstruktur der Linearführung der X-Anordnung von Schrägkugellagern ähnelt, verfügt sie über eine hervorragende Kompensation von Montagefehlern.



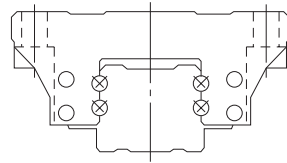
Schrägkugellager mit X-Anordnung



Vierreihiger Winkelkontakt in X-Anordnung (Linearführung)



Schrägkugellager mit O-Anordnung



Vierreihiger Gotikbogenkontakt

Eine auf einem Untergrund montierte Linearführung erfährt ein Moment ( $M$ ) aufgrund einer Abweichung in der Geradheit oder Höhe, oder durch eine Einfeldung des Tisches. Deshalb ist es für die Führung äußerst wichtig, Montagefehler kompensieren zu können.

Linearführung Typ HSR	Ähnliches Produkt eines Wettbewerbers
<p>Da der Druckmittelpunktabstand des Lagers gering ist, ist die von einem Montagefehler herrührende innere Belastung gering und die Kompensation von Montagefehlern groß.</p>	<p>Da der Druckmittelpunktabstand des Lagers groß ist, ist die von einem Montagefehler herrührende innere Belastung groß und die Kompensation von Montagefehlern gering. Wenn bei einer Linearführung in O-Anordnung eine Abweichung in der Geradheit oder eine Einfeldung des Tisches auftritt, so ist die innere Belastung auf den Wagen etwa 6 mal höher als bei einer Linearführung in X-Anordnung. Die Lebensdauer ist dementsprechend wesentlich kürzer. Zusätzlich ist die Schwankung des Verschiebewiderstandes größer.</p>

# Tabelle - Einteilung der Linearführungen

## Linearführung

### Kugelführung

#### Typ mit Kugelschleife

##### Standardtyp

###### Typ SHS

Weltweit standardisierte Abmessungen

###### Typ SSR

Radial

##### Breiter Typ

###### Typ SHW

Niedriger Schwerpunkt

##### Miniaturtyp

###### Typ SRS

Leicht und kompakt

###### Typ EPF

Begrenzter Hub

##### Kreuzführung

###### Typ SCR

Gleiche Tragzahl in allen Haupttrichtungen

#### Vollkugeltyp

##### Standardtyp

###### Typ HSR

Gleiche Tragzahl in allen Haupttrichtungen

###### Typ SR

Radial

###### Typ NSR-TBC

Selbst ausrichtend

##### Miniaturtyp

###### Typ RSR

Ultrakompakt

##### Breiter Typ

###### Typ HRW

Breite Führungsschiene  
Gleiche Tragzahl in allen Haupttrichtungen

#### Optimal für Werkzeugmaschinen

##### Typ SVR

Geringe Partikelemission

Kugelschleife

Radial

##### Typ SVS

Geringe Partikelemission

Kugelschleife

Gleiche Tragzahl in allen Haupttrichtungen

##### Typ NR

Radial

##### Typ NRS

Gleiche Tragzahl in allen Haupttrichtungen

##### Typ SRG

Ultrahohe Steifigkeit

Rollenschleife

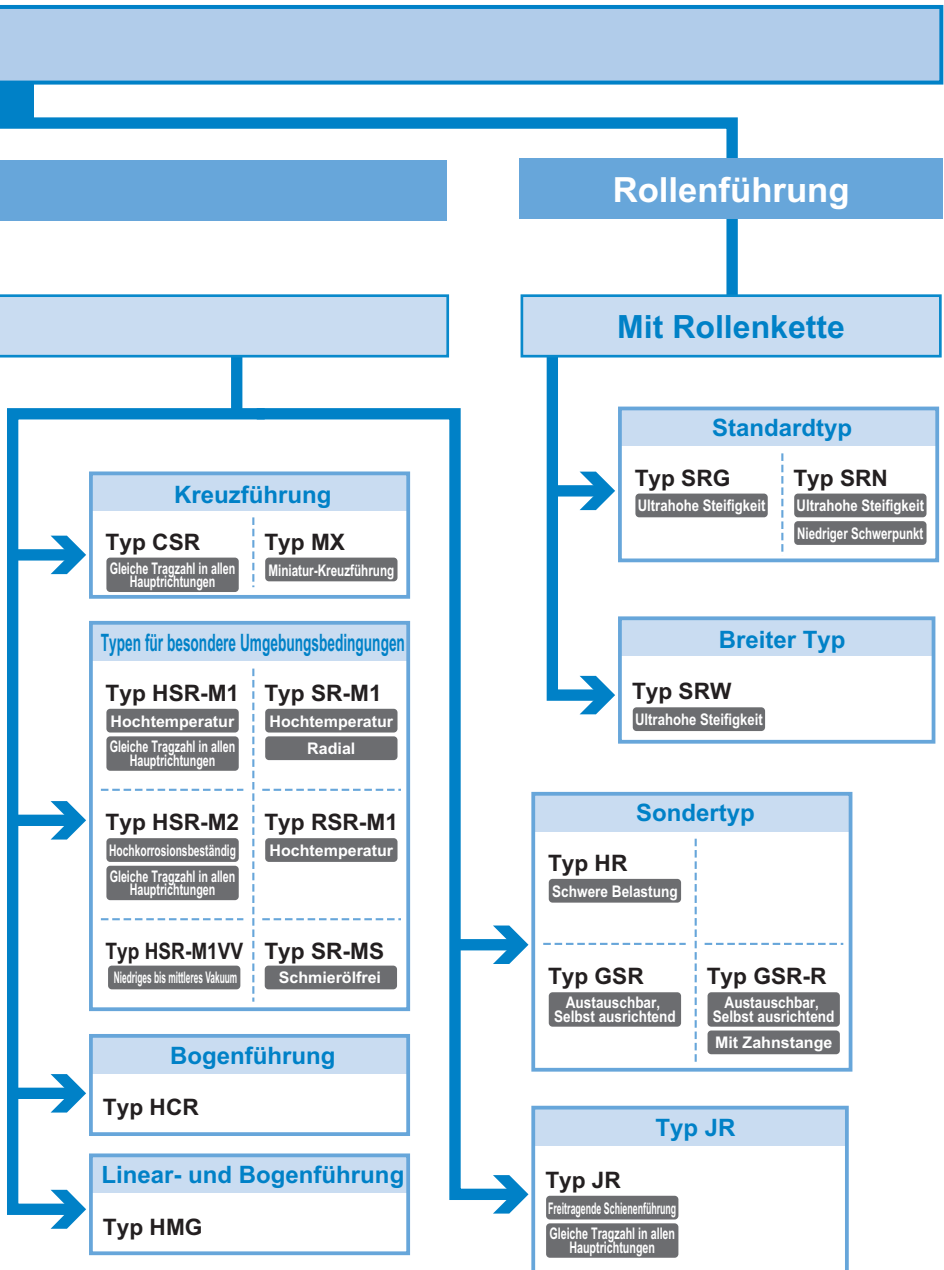
Gleiche Tragzahl in allen Haupttrichtungen

##### Typ SRW

Ultrahohe Steifigkeit

Rollenschleife

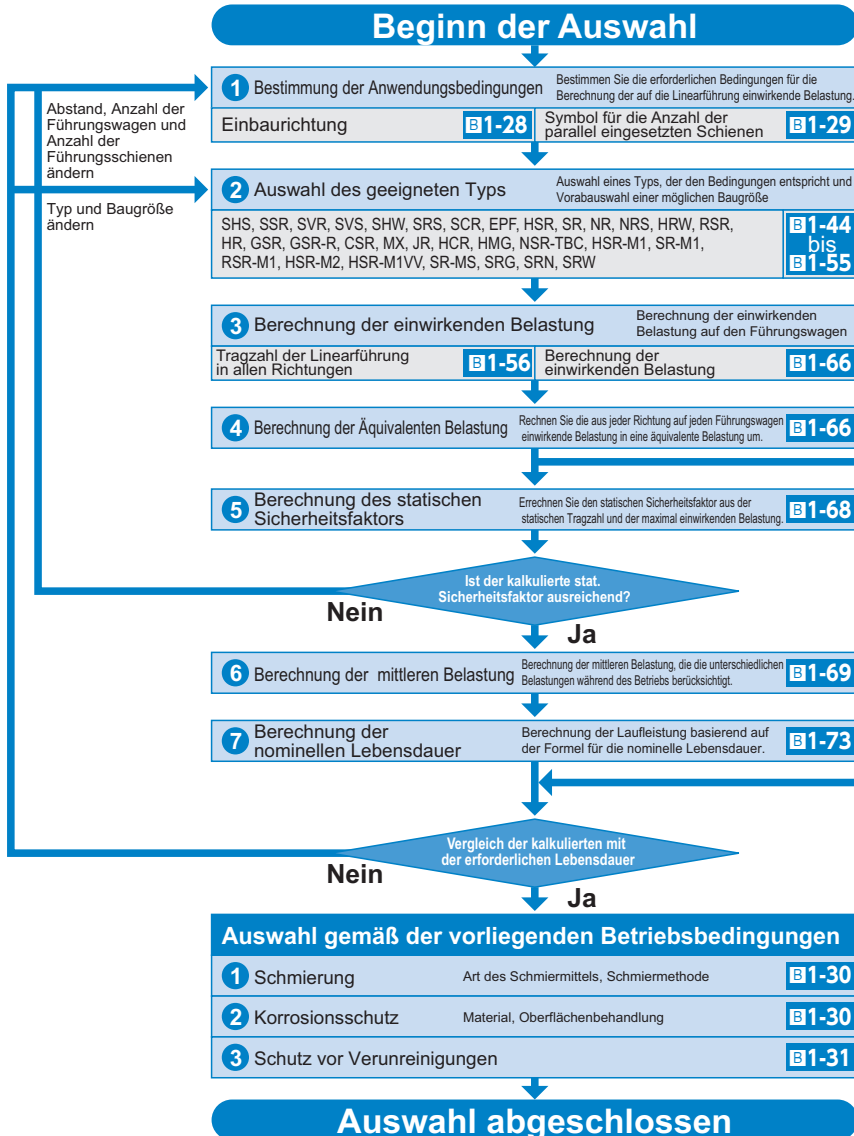
Breite Führungsschiene



# Auswahl einer Linearführung

[Schritte zur Auswahl einer Linearführung]

Das folgende Ablaufdiagramm dient bei der Auswahl einer Linearführung als Orientierungshilfe.



- Platz im Führungsbereich
- Abmessungen (Abstand, Anzahl der Führungswagen, Anzahl der Führungsschienen, Belastung)
- Einbaulage (horizontal, vertikal, schräg, Wandmontage, hängend)
- Größe, Richtung und Position der Belastung
- Betriebsfrequenz (Arbeitszyklus)
- Geschwindigkeit (Beschleunigung)
- Hublänge
- Erforderliche Lebensdauer
- Präzision der Bewegung
- Umgebungsbedingungen
- Unter besonderen Umgebungsbedingungen (Vakuum, Reinraum, hohe Temperaturen, stark verschmutzte Umgebungen, usw.), ist es erforderlich, Material, Oberflächenbehandlung, Schmierung sowie Schutz vor Verunreinigungen gesondert zu berücksichtigen.

### Bestimmung der Steifigkeit

- |   |  |        |
|---|--|--------|
| 1 | Auswahl einer Vorspannung                          | B1-85  |
| 2 | Lebensdauer unter Berücksichtigung der Vorspannung | B1-86  |
| 3 | Steifigkeit  | B1-86  |
| 4 | Vorspannungsklassen der einzelnen Typen            | A1-70  |
| 5 | Konstruktion des Führungssystems                   | A1-436 |

### Ermittlung der erfordernten Genauigkeit

- |   |  |        |
|---|--|--------|
| 1 | Genauigkeitsklassen                                      | B1-87  |
| 2 | Richtlinien für Genauigkeitsklassen je nach Maschinentyp | B1-88  |
| 3 | Genauigkeitsklassen der einzelnen Typen                  | A1-75~ |

# Anwendungsbedingungen

## Anwendungsbedingungen bei Linearführungen

### [Einbaulage]

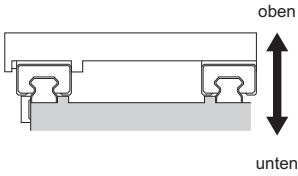
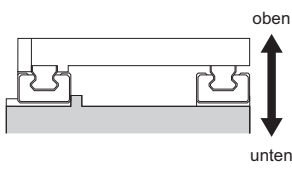
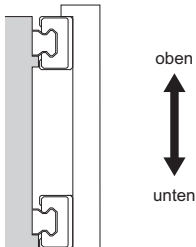
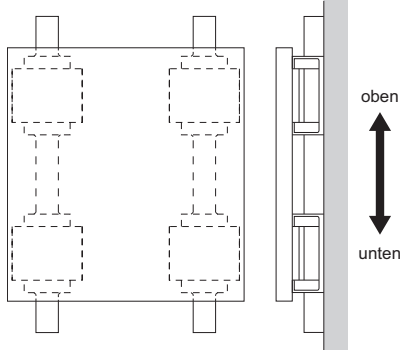
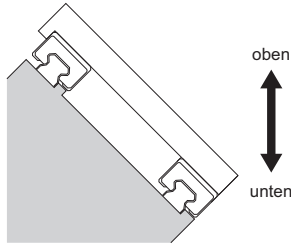
Die Linearführung kann wie folgt in fünf Einbaulagen montiert werden.

Bei nicht horizontaler Einbaulage können Teile der Laufbahnen unzureichend geschmiert sein.

Informieren Sie THK vorab über die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen.

Zur Schmierung siehe **A 24-2**.

### [Einbaulage]

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

**[Symbol für Anzahl von Schienen]**

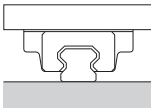
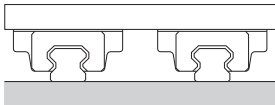
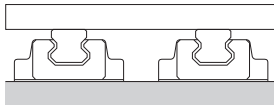
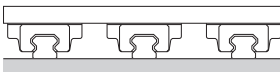
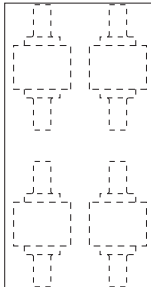
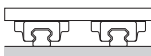
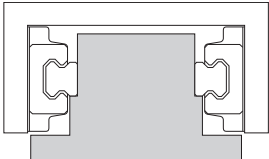
Werden zwei oder mehr Linearführungen parallel in der gleichen Ebene verwendet, ist die Anzahl der Schienen im voraus anzugeben (Symbol für Anzahl der Schienen). (Zu den Genauigkeitsklassen und Vorspannungsklassen siehe **A1-75** bzw. **A1-70**.)

**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.

Zur optimalen Leistung der Linearführungen muss die Schmierung entsprechend den Betriebsbedingungen gewährleistet sein.

Bei nicht horizontaler Einbaulage können Teile der Laufbahnen unzureichend geschmiert sein.

Informieren Sie THK vorab über die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen. Zur Einbaulage siehe **B1-28** und zur Schmierung **B24-2**.

Auch bei Linearführungen mit Dichtungen tritt während des Betriebs allmählich Schmiermittel aus. Deshalb muss das System den Betriebsbedingungen entsprechend in bestimmten Intervallen nachgeschmiert werden.

### ● 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.

(Korrosionsbeständiger martensitischer Stahl kann für die Linearführungen der Typen SSR, SHW, SRS, HSR, SR, HRW, RSR und HR verwendet werden.)

Die Baureihe HSR beinhaltet den Typ HSR-M2, eine rostfreie Linearführung aus austenitischem Stahl. Für Einzelheiten, siehe **A1-372**.

#### ■ Oberflächenbehandlung

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

THK bietet 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 **B10-20**.)



### ● 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 synthetischem Kautschuk mit hoher Verschleißfestigkeit sowie Seiten- und Innendichtungen zur weiteren Erhöhung des Staubschutzes an.

Außerdem sind für Orte mit ungünstigen Umgebungsbedingungen Lamellen-Kontaktabstreifer 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 Kugelgewindetrieb erforderlich ist, der Spänen und Feuchtigkeit ausgesetzt ist, empfehlen wir die Verwendung einer Teleskopabdeckung oder eines großen Faltenbalgs.

Zubehör siehe **B 1-103**.

## 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 SVR/SVS  
SHW SRS SCR EPF

### Linearführung mit Rollenmutter



SRG SRN SRW

### Korrosionsbeständige Linearführung



SSR SHW SRS HSR SR  
HRW HR RSR

### Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen



Hochkorrosionsbeständige Ausführung Typ HSR-M2  
Schmierölfreier Typ SR-MS

### Oberflächenbehandlung

### Schmierfett

<p><b>SHS</b></p>  <p><b>A1-94</b></p>	<p><b>SSR</b></p>  <p><b>A1-106</b></p>	<p><b>SVR/SVS</b></p>  <p><b>A1-118</b></p>	<p><b>SHW</b></p>  <p><b>A1-138</b></p>
<p><b>SRS</b></p>  <p><b>A1-148</b></p>	<p><b>SCR</b></p>  <p><b>A1-164</b></p>	<p><b>EPF</b></p>  <p><b>A1-172</b></p>	
<p><b>SRG</b></p>  <p><b>A1-398</b></p>	<p><b>SRN</b></p>  <p><b>A1-418</b></p>	<p><b>SRW</b></p>  <p><b>A1-428</b></p>	
<p><b>SSR</b></p>  <p><b>A1-106</b></p>	<p><b>SHW</b></p>  <p><b>A1-138</b></p>	<p><b>SRS</b></p>  <p><b>A1-148</b></p>	<p><b>HSR</b></p>  <p><b>A1-180</b></p>
<p><b>SR</b></p>  <p><b>A1-206</b></p>	<p><b>HRW</b></p>  <p><b>A1-238</b></p>	<p><b>HR</b></p>  <p><b>A1-258</b></p>	<p><b>RSR</b></p>  <p><b>A1-248</b></p>
<p><b>HSR-M2</b></p>  <p><b>A1-372</b></p>	<p><b>SR-MS</b></p>  <p><b>A1-386</b></p>		
<p><b>AP-HC-Beschichtung von THK</b></p>  <p><b>B0-20</b></p>			
<p><b>Schmierfett AFE-CA von THK</b></p>  <p><b>A24-12</b></p>		<p><b>Schmierfett AFF von THK</b></p>  <p><b>A24-14</b></p>	

# Vakuum

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

## ■ Maßnahmen gegen Gasemissionen aus Kunststoff

### Korrosionsbeständige Linearführung

Die Endplatten dieses Führungswagens bestehen aus korrosionsbeständigem Stahl, 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 korrosionsbeständige Linearführung mit hoher Korrosionsbeständigkeit.

### Hochtemperatur-Linearführung

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

## ■ Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

Für einen hohen Korrosionsschutz bestehen die Führungsschienen aus einem rostfreien austenitischen Stahl.

# Schmierölfrei

Wenn eine Flüssigschmierung umgebungsbedingt nicht erwünscht ist, wird ein Schmiersystem nötig, welches ohne Öl oder Fett auskommt.

## ■ Trockenschmiermittel

### Trockenschmiermittel (S-Coating)

Perfektes Trockenschmiermittel speziell für Anwendungen bei Atmosphärendruck bis hohem Vakuum. Dieses Trockenschmiermittel ist belastbarer, verschleißfester und adhäsiver als andere Schmiersysteme.

## Hochtemperatur-Linearführung



HSR-M1 SR-M1  
RSR-M1

## Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen



Typ für niedriges bis mittleres Vakuum HSR-M1VV  
Schmierölfreier Typ SR-MS

## Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

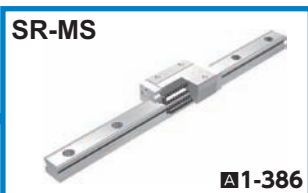
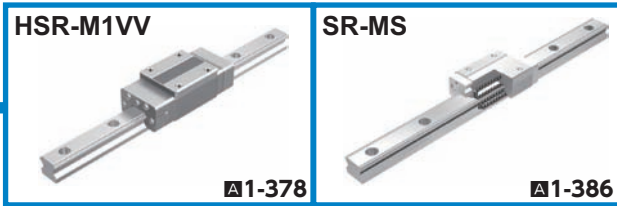
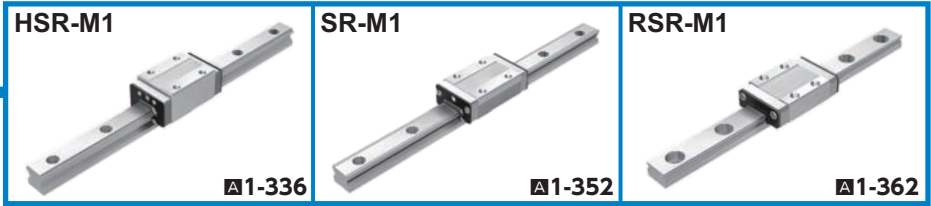
## Linearführung aus korrosionsbeständigem Stahl



HSR SR HRW HR RSR

## Vakuumschmierfett

## Schmierölfreie Linearführung



# 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 rostfreien austenitischen Stahl.

## ■ 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

## Linearführung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit

## Oberflächenbehandlung

<b>SSR</b>  A1-106	<b>SHW</b>  A1-138	<b>SRS</b>  A1-148
<b>HSR</b>  A1-180	<b>SR</b>  A1-206	<b>HRW</b>  A1-238
<b>HR</b>  A1-258	<b>RSR</b>  A1-248	



# 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 Kugelmutter

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

### THK-Schmierfette AFA und AFJ

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

## ■ Maßnahme zur Verbesserung der Schmierung

### Schmiersystem QZ

Mit dem Schmiersystem QZ wird dem Kugelgewindetrieb 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.

## Linearführungen mit Caged Ball Technology

Verfügbare Typen

SHS SSR SVR/SVS  
SHW SRS SCR EPF

## Linearführung mit Rollenkette

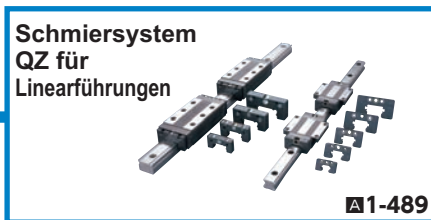
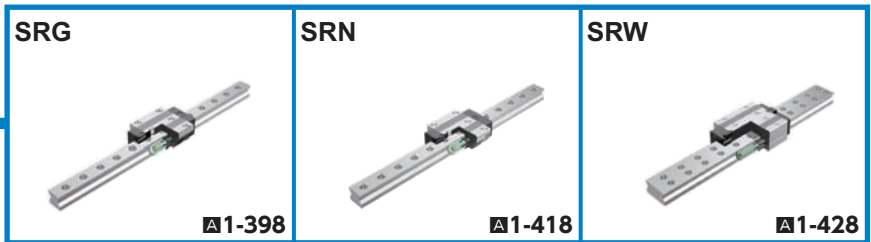
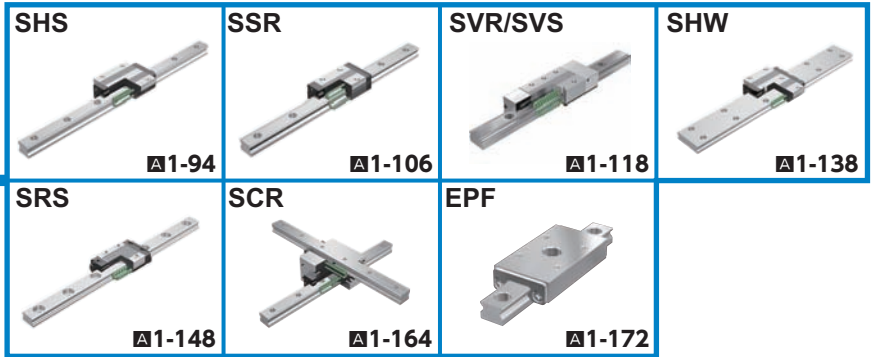
Verfügbare Typen

SRG SRN SRW

## Schmiersystem QZ

## Schmierfett





# 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



HSR-M1 SR-M1 RSR-M1  
HSR-M1VV

## 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



SSR SHW SRS HSR SR  
HRW HR RSR

## Oberflächenbehandlung

## Schmierfett für Niedrigtemperatur

# Mikrobewegungen

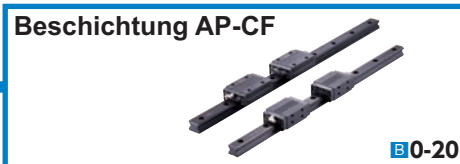
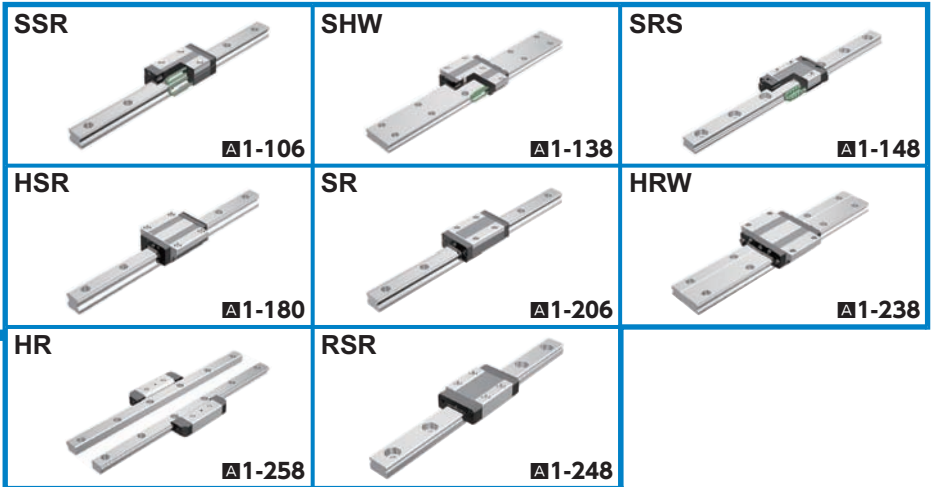
Mikrobewegungen führen zu einem Ölfilmabrieb mit erhöhtem Verschleiß. Wählen Sie in solchen Fällen ein Schmierfett mit hoher Ölfilmfestigkeit, bei dem sich der Ölfilm leicht bildet.

## ■ Schmierfett

### Schmierfett AFC

Das Schmierfett AFC enthält Urea als Dickungsmittel, wodurch erhöhte Verschleißbeständigkeit und Ölfilm-Festigkeit erreicht werden.

## Schmierfett



# 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, Hafwerk oder andere feste Fremdkörper, die an der Führungsschiene haften, zu entfernen.

## ■ Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS

Er streift kontakthaft 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.

## ■ Metall-Verschlusskappen GC für Führungsschienen

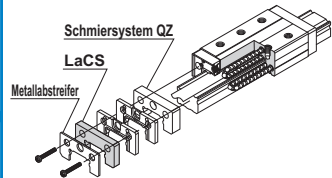
Die Verschlusskappe GC aus Metall dient zum Verschließen der Befestigungsbohrungen der Führungsschienen (konform mit den RoHS-Bestimmungen). Diese verhindert das Eindringen von Fremdpartikeln und Kühlflüssigkeit über die Schienenoberfläche ins Führungssystem unter widrigen Umgebungsbedingungen und verbessert so die Abdichtung zusammen mit anderen Abdichtungsoptionen.

## ■ Protektor

Der Protektor minimiert das Eindringen von Fremdpartikeln und Flüssigkeiten bei rauen Umgebungsbedingungen.

## Linearführung

- + Metallabstreifer
- + Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS
- + Verschlusskappe GC usw.



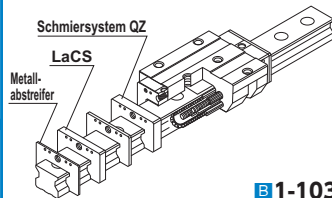
B 1-103



Linearführung mit Kugellager  
SHS SSR SVR/SVS SHW SRS  
Vollkugelige Linearführung  
HSR NR/NRS

## Linearführung mit Rollenlager

- + Metallabstreifer
- + Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS
- + Verschlusskappe GC usw.



B 1-103



SRG

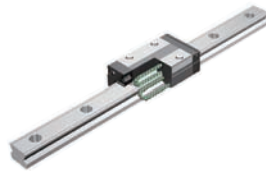
### Linearführung mit Kugelschleife

SHS



A1-94

SSR



A1-106

SHW



A1-138

SRS



A1-148

SVR/SVS



Mit Protektor

A1-118

### Vollkugelige Linearführung

HSR



A1-180

NR/NRS



A1-218

### Linearführung mit Rollenachse

SRG



Mit Protektor

A1-398

# Produktauswahl


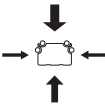



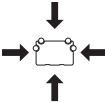



## Typen von Linearführungen

Durch langjährige Erfahrungen in vielfältigen Einsatzbereichen kann THK anwendungsspezifisches Know-how bereits in die Herstellung von Linearführungen einbringen. Aufgrunddessen sind Linearführungen in vielen optimalen Ausführungen und Abmessungen standardisiert. Bei einfacher Schraubenmontage gewährleisten Linearführungen so spielfreie Bewegungen mit hoher Laufgenauigkeit.

Einteilung		Typ		Maßstabelle*	Pfeildiagramm zur Belastbarkeit	Tragzahl (kN)	
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
Radialtyp	Linearführung mit Kugelkette		SSR-XW	► <b>■1-110</b>		14,7 bis 64,6	16,5 bis 71,6
			SSR-XV	► <b>■1-112</b>		9,1 bis 21,7	9,7 bis 22,5
			SSR-XTB	► <b>■1-114</b>		14,7 bis 31,5	16,5 bis 36,4
	Vollkugelige Linearführungen		SR-W	► <b>■1-212</b>		13,8 bis 411	20,5 bis 537
			SR-M1W	► <b>■1-356</b>		13,8 bis 60,4	20,5 bis 81,8
			SR-V	► <b>■1-212</b>		9,1 bis 40,9	11,7 bis 46,7
			SR-M1V	► <b>■1-356</b>		9,1 bis 40,9	11,7 bis 46,7
			SR-TB	► <b>■1-214</b>		13,8 bis 136	20,5 bis 179
			SR-M1TB	► <b>■1-358</b>		13,8 bis 60,4	20,5 bis 81,8
			SR-SB	► <b>■1-214</b>		9,1 bis 40,9	11,7 bis 46,7
			SR-M1SB	► <b>■1-358</b>	9,1 bis 40,9	11,7 bis 46,7	
	Schmierölfreie Linearführung für besondere Anwendungsbedingungen		SR-MSV	► <b>■1-390</b>	—	—	
			SR-MSW	► <b>■1-390</b>	—	—	
	Linearführungen mit Kugelketten für Werkzeugmaschinen hochsteifer Ultra-Schwerlasttyp		SVR-C	► <b>■1-128</b>		48 bis 260	68 bis 328
			SVR-LC	► <b>■1-128</b>		57 bis 340	86 bis 481
			SVR-R	► <b>■1-124</b>		48 bis 260	68 bis 328
			SVR-LR	► <b>■1-124</b>		57 bis 340	86 bis 481
			SVR-CH	► <b>■1-134</b>		90 bis 177	115 bis 238
			SVR-LCH	► <b>■1-134</b>		108 bis 214	159 bis 312
			SVR-RH	► <b>■1-132</b>		90 bis 177	115 bis 238
SVR-LRH			► <b>■1-132</b>	108 bis 214		159 bis 312	

\* Die Maßstabellen finden Sie im Teil **■** Produktbeschreibungen.


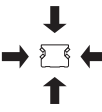





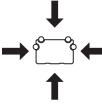



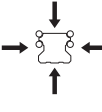

	Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
	Höhe	Breite		
	24 bis 48	34 bis 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Staubentwicklung, geräuscharm, annehmbares Laufgeräusch</li> <li>• Hervorragend hohe Geschwindigkeit</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Schmale, kompakte Konstruktion, hohe radiale Tragzahl</li> <li>• Hervorragende Laufgenauigkeit auf ebenen Flächen</li> <li>• Ausgezeichnete Kompensation von Montagefehlern</li> <li>• Korrosionsbeständiger Typ auch als Standard verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberflächenschleiftisch</li> <li>• Werkzeugschleiftisch</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>• Halbleiter-Bestückungsmaschine</li> <li>• Schnellaufende Zuführeinrichtung</li> <li>• Roboter-Fahrachse</li> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Fünfachsiges Bearbeitungszentrum</li> <li>• Zuführeinrichtung</li> <li>• Führungsgerüst an Pressen</li> <li>• Untersuchungsgeräte</li> <li>• Testeinrichtung</li> <li>• Nahrungsmittelmaschinen</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• 3D-Messgerät</li> <li>• Verpackungsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Holzbearbeitungsmaschine</li> <li>• Ultrapräzisionstisch</li> <li>• Halbleiter-/ Flüssigkristall-Herstellungsausrüstung</li> </ul>
	24 bis 33	34 bis 48		
	24 bis 33	52 bis 73		
	24 bis 135	34 bis 250		
	24 bis 48	34 bis 70		
	24 bis 48	34 bis 70		
	24 bis 48	34 bis 70		
	24 bis 68	52 bis 140		
	24 bis 48	52 bis 100		
	24 bis 48	52 bis 100		
	24 bis 48	52 bis 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimale Ausgasung (Wasser, organische Stoffe)</li> <li>• Geringe Partikelemission</li> <li>• Verwendbar bei hohen Temperaturen bis 150°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belichtungssysteme</li> <li>• OLED Display</li> <li>• Fertigungsmaschinen</li> <li>• Ionenimplanter</li> </ul>
	24 bis 28	34 bis 42		
	24 bis 28	34 bis 42	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langzeitwartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Schmale, kompakte Konstruktion, hohe radiale Tragzahl</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Hervorragende Laufgenauigkeit auf ebenen Flächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Schleifmaschine</li> <li>• Fünfachsiges Bearbeitungszentrum</li> <li>• Koordinaten-Bohrmaschine</li> <li>• Bohrmaschine</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Graphit-Bearbeitungsmaschine</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> </ul>
	31 bis 75	72 bis 170		
	31 bis 75	72 bis 170		
	31 bis 75	50 bis 126		
	31 bis 75	50 bis 126	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langzeitwartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Hohe radiale Tragzahl</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Hervorragende Laufgenauigkeit auf ebenen Flächen</li> <li>• Besitzt fast die gleichen Abmessungen wie die vollkugelige Linearführung HSR, die praktisch weltweit den Standard bei den Abmessungen gesetzt hat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Schleifmaschine</li> <li>• Fünfachsiges Bearbeitungszentrum</li> <li>• Koordinaten-Bohrmaschine</li> <li>• Bohrmaschine</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Graphit-Bearbeitungsmaschine</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> </ul>
	48 bis 70	100 bis 140		
	48 bis 70	100 bis 140		
	55 bis 80	70 bis 100		
	55 bis 80	70 bis 100		


Einteilung		Typ		Maßstabelle*	Pfeildiagramm zur Belastbarkeit	Tragzahl (kN)	
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
Radialtyp	Vollkugelige Linearführungen für Werkzeugmaschinen, hochsteifer Ultra-Schwerlasttyp		NR-A	► <b>■1-228</b>		33 bis 479	84,6 bis 1040
			NR-LA	► <b>■1-228</b>		44 bis 599	113 bis 1300
			NR-B	► <b>■1-232</b>		33 bis 479	84,6 bis 1040
			NR-LB	► <b>■1-232</b>		44 bis 599	113 bis 1300
			NR-R	► <b>■1-224</b>		33 bis 479	84,6 bis 1040
			NR-LR	► <b>■1-224</b>		44 bis 599	113 bis 1300
Typ in allen Hauptrichtungen belastbar	Kugelschalen-Linearführungen für Werkzeugmaschinen, hochsteifer Ultra-Schwerlasttyp		SVS-C	► <b>■1-130</b>		37 bis 199	52 bis 251
			SVS-LC	► <b>■1-130</b>		44 bis 261	66 bis 368
			SVS-R	► <b>■1-126</b>		37 bis 199	52 bis 251
			SVS-LR	► <b>■1-126</b>		44 bis 261	66 bis 368
			SVS-CH	► <b>■1-134</b>		69 bis 136	88 bis 182
			SVS-LCH	► <b>■1-134</b>		83 bis 164	122 bis 239
			SVS-RH	► <b>■1-132</b>		69 bis 136	88 bis 182
			SVS-LRH	► <b>■1-132</b>		83 bis 164	122 bis 239

\* Die Maßstabellen finden Sie im Teil **■** Produktbeschreibungen.


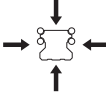




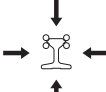


Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
Höhe	Breite		
31 bis 105	72 bis 260	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Schmale, kompakte Konstruktion, hohe radiale Tragzahl</li> <li>• Hervorragende Laufgenauigkeit auf ebenen Flächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Schleifmaschine</li> <li>• Fünfacshen-Bearbeitungszentrum</li> <li>• Koordinaten-Bohrmaschine</li> <li>• Bohrmaschine</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Graphit-Bearbeitungsmaschine</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> </ul>
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	50 bis 200		
31 bis 105	50 bis 200		
31 bis 75	72 bis 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langzeitwartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Kompakter, niedriger Typ für Belastung in allen Richtungen</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> </ul>	
31 bis 75	72 bis 170		
31 bis 75	50 bis 126		
31 bis 75	50 bis 126		
48 bis 70	100 bis 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langzeitwartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Typ in allen Hauptrichtungen belastbar</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Besitzt fast die gleichen Abmessungen wie die vollkugelige Linearführung HSR, die praktisch weltweit den Standard bei den Abmessungen gesetzt hat.</li> </ul>	
48 bis 70	100 bis 140		
55 bis 80	70 bis 100		
55 bis 80	70 bis 100		

Einteilung		Typ		Maßstabelle*	Pfeildiagramm zur Belastbarkeit	Tragzahl (kN)	
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
Typ mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen	Rollenführung - Super-Ultra-Schwerlast, hohe Steifigkeit		SRG-A, C	► <b>1-404</b>		11,3 bis 131	25,8 bis 266
			SRG-LA, LC	► <b>1-404</b>		26,7 bis 278	63,8 bis 599
			SRG-R, V	► <b>1-410</b>		11,3 bis 131	25,8 bis 266
			SRG-LR, LV	► <b>1-410</b>		26,7 bis 601	63,8 bis 1170
			SRN-C	► <b>1-422</b>		59,1 bis 131	119 bis 266
			SRN-LC	► <b>1-422</b>		76 bis 278	165 bis 599
			SRN-R	► <b>1-424</b>		59,1 bis 131	119 bis 266
			SRN-LR	► <b>1-424</b>		76 bis 278	165 bis 599
			SRW-LR	► <b>1-432</b>		115 bis 601	256 bis 1170
		Vollkugelige Linearführungen für Werkzeugmaschinen, hochsteifer Ultra-Schwerlasttyp		NRS-A		► <b>1-230</b>	
	NRS-LA			► <b>1-230</b>	34,5 bis 470	79,7 bis 920	
			NRS-B	► <b>1-234</b>	25,9 bis 376	59,8 bis 737	
			NRS-LB	► <b>1-234</b>	34,5 bis 470	79,7 bis 920	
			NRS-R	► <b>1-226</b>	25,9 bis 376	59,8 bis 737	
			NRS-LR	► <b>1-226</b>	34,5 bis 470	79,7 bis 920	
	Linearführung mit Kugellkette - Schwerlast, hohe Steifigkeit		SHS-C	► <b>1-98</b>		14,2 bis 205	24,2 bis 320
			SHS-LC	► <b>1-98</b>		17,2 bis 253	31,9 bis 408
			SHS-V	► <b>1-100</b>		14,2 bis 205	24,2 bis 320
			SHS-LV	► <b>1-100</b>		17,2 bis 253	31,9 bis 408
			SHS-R	► <b>1-102</b>		14,2 bis 128	24,2 bis 197
			SHS-LR	► <b>1-102</b>		36,8 bis 161	64,7 bis 259


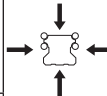

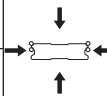


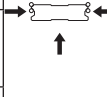


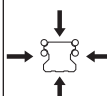

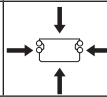

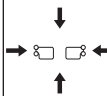

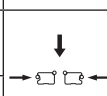
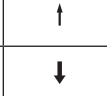

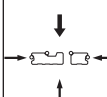
\* Die Maßstabellen finden Sie im Teil  Produktbeschreibungen.

Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
Höhe	Breite		
24 bis 70	47 bis 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung, da Rollen am Schräglauf gehindert werden</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• Schleifmaschine</li> <li>• Fünfachsen-Bearbeitungszentrum</li> <li>• Koordinaten-Bohrmaschine</li> <li>• Bohrmaschine</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Spritzgießmaschine</li> <li>• Graphit-Bearbeitungsmaschine</li> <li>• Erodiermaschine</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> </ul>
30 bis 120	63 bis 250		
24 bis 80	34 bis 100		
30 bis 90	44 bis 126		
44 bis 63	100 bis 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung, da Rollen am Schräglauf gehindert werden</li> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Niedriger Schwerpunkt, ultra-hohe Steifigkeit</li> </ul>	
44 bis 75	100 bis 170		
44 bis 63	70 bis 100		
44 bis 75	70 bis 126		
70 bis 150	135 bis 300		
31 bis 105	72 bis 260	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultra-Schwerlast, optimal für Werkzeugmaschinen</li> <li>• Hohe Schwingungs- und Stoßfestigkeit aufgrund verbesserter Dämpfungseigenschaften</li> <li>• Kompakte, niedrige Konstruktion für hohe Tragzahlen in allen vier Hauptrichtungen</li> </ul>	
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	72 bis 260		
31 bis 105	50 bis 200		
31 bis 105	50 bis 200		
24 bis 90	47 bis 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Hervorragend geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Schwerlast, hohe Steifigkeit</li> <li>• Besitzt fast die gleichen Abmessungen wie die vollkugelige Linearführung vom Typ HSR, welche über praktisch weltweit standardisierte Abmessungen verfügt.</li> <li>• Ausgezeichnete Kompensation von Montagefehlern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentrum</li> <li>• NC-Drehmaschine</li> <li>• XYZ-Achsen von schweren Zerspanungsmaschinen</li> <li>• Schnittachse in Schleifmaschinen</li> <li>• Komponenten, die ein schweres Moment und hohe Genauigkeit erfordern</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Fünfachsiges Portal-Bearbeitungszentrum</li> <li>• Z-Achse von Erodiermaschinen</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> <li>• Parkturn</li> <li>• Nahrungsmittelmaschine</li> <li>• Testeinrichtung</li> <li>• Fahrzeugtüren</li> <li>• Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>• ATC-Einheit</li> <li>• Werkzeug</li> <li>• Tunnelvortriebsmaschine</li> <li>• Halbleiter-/Flüssigkristall-Herstellungsausrüstung</li> </ul>
24 bis 90	47 bis 170		
24 bis 90	34 bis 126		
24 bis 90	34 bis 126		
28 bis 80	34 bis 100		
28 bis 80	34 bis 100		
28 bis 80	34 bis 100		

Einteilung		Typ		Maßstabelle*	Pfeildiagramm zur Belastbarkeit	Tragzahl (kN)	
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
Typ mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen	Vollkugelige Linearführung für Schwerlast mit hoher Steifigkeit		HSR-A	▶ <b>■1-186</b>		10,9 bis 304	15,7 bis 355
			HSR-M1A	▶ <b>■1-342</b>		10,9 bis 53,9	15,7 bis 70,2
			HSR-LA	▶ <b>■1-186</b>		23,9 bis 367	35,8 bis 464
			HSR-M1LA	▶ <b>■1-342</b>		23,9 bis 65	35,8 bis 91,7
			HSR-CA	▶ <b>■1-196</b>		19,8 bis 304	27,4 bis 355
			HSR-HA	▶ <b>■1-196</b>		23,9 bis 518	35,8 bis 728
			HSR-B	▶ <b>■1-188</b>		10,9 bis 304	15,7 bis 355
			HSR-M1B	▶ <b>■1-344</b>		10,9 bis 53,9	15,7 bis 70,2
			HSR-LB	▶ <b>■1-188</b>		23,9 bis 367	35,8 bis 464
			HSR-M1LB	▶ <b>■1-344</b>		23,9 bis 65	35,8 bis 91,7
			HSR-CB	▶ <b>■1-198</b>		19,8 bis 304	27,4 bis 355
			HSR-HB	▶ <b>■1-198</b>		23,9 bis 518	35,8 bis 728
			HSR-R	▶ <b>■1-192</b>		1,08 bis 304	2,16 bis 355
			HSR-M1R	▶ <b>■1-346</b>		10,9 bis 53,9	15,7 bis 70,2
			HSR-LR	▶ <b>■1-192</b>		23,9 bis 367	35,8 bis 464
			HSR-M1LR	▶ <b>■1-346</b>		23,9 bis 65	35,8 bis 91,7
			HSR-HR	▶ <b>■1-200</b>		441 bis 518	540 bis 728
		Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum	HSR-M1VV	▶ <b>■1-382</b>		10,9	15,7
	Vollkugelige Linearführung - Seitenmontage		HSR-YR	▶ <b>■1-194</b>	10,9 bis 195	15,7 bis 228	
			HSR-M1YR	▶ <b>■1-348</b>	10,9 bis 53,9	15,7 bis 70,2	
	Vollkugelige Linearführungen mit speziellen Führungsschienen		JR-A	▶ <b>■1-310</b>		27,6 bis 121	36,4 bis 146
			JR-B	▶ <b>■1-310</b>		27,6 bis 121	36,4 bis 146
			JR-R	▶ <b>■1-310</b>		27,6 bis 121	36,4 bis 146


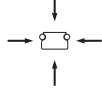
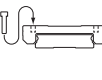

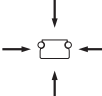
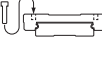
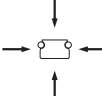


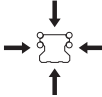

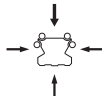
\* Die Maßstabellen finden Sie im Teil **■** Produktbeschreibungen.

Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
Höhe	Breite		
24 bis 110	47 bis 215	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwerlast, hohe Steifigkeit</li> <li>• Praktisch weltweit standardisierte Abmessungen</li> <li>• Ausgezeichnete Kompensation von Montagefehlern</li> <li>• Korrosionsbeständiger Typ auch als Standard verfügbar</li> <li>• Typ M1, der eine maximale Betriebstemperatur von 150°C erreicht, ist ebenso verfügbar.</li> <li>• Typ M2 mit hoher Korrosionsbeständigkeit ist ebenso verfügbar. (Dynamische Tragzahl: 2,33 bis 5,57 kN) (Statische Tragzahl: 2,03 bis 5,16 kN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitungszentren</li> <li>• NC-Drehmaschinen</li> <li>• XYZ-Achsen von schweren Zerspanungsmaschinen</li> <li>• Schnittachse in Schleifmaschinen</li> <li>• Komponenten, die ein schweres Moment und hohe Genauigkeit erfordern</li> <li>• NC-Fräsmaschine</li> <li>• Horizontal-Fräsmaschine</li> <li>• Fünfachsigige Portal-Fräsmaschine</li> <li>• Z-Achse von Erodiermaschinen</li> <li>• Drahterodiermaschine</li> <li>• Parkturn</li> <li>• Nahrungsmittelmaschinen</li> <li>• Testeinrichtung</li> <li>• Fahrzeugtüren</li> <li>• Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>• ATC-Einheit</li> <li>• Werkzeug</li> <li>• Tunnelvortriebsmaschine</li> <li>• Halbleiter-/Flüssigkristall-Produktionsausrüstung</li> </ul>
24 bis 48	47 bis 100		
30 bis 110	63 bis 215		
30 bis 48	63 bis 100		
30 bis 110	63 bis 215		
30 bis 145	63 bis 350		
24 bis 110	47 bis 215		
24 bis 48	47 bis 100		
30 bis 110	63 bis 215		
30 bis 48	63 bis 100		
30 bis 110	63 bis 215		
30 bis 145	63 bis 350		
11 bis 110	16 bis 156		
28 bis 55	34 bis 70		
30 bis 110	44 bis 156		
30 bis 55	44 bis 70		
120 bis 145	250 bis 266		
28	34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsetzbar unter verschiedenen Bedingungen bei Atmosphärendruck bis Vakuum (<math>10^{-3}</math> [Pa])</li> <li>• Anwendbar bei max. 200°C* Ausheiztemperatur</li> <li>* Bei einer Ausheiztemperatur höher als 100°C ist die Tragzahl mit dem Temperaturkoeffizient zu multiplizieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Halbleiter-/Flüssigkristall-Produktionsausrüstung</li> </ul>
28 bis 90	33,5 bis 124,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Montage und reduzierte Montagehöhe bei Verwendung zweier gegenüberliegender Einheiten, da die Seitenflächen des Führungswagens Montagebohrungen besitzen.</li> <li>• Schwerlast, hohe Steifigkeit</li> <li>• Ausgezeichnete Kompensation von Montagefehlern</li> <li>• Korrosionsbeständige Typen lieferbar</li> <li>• Typ M1 mit hoher Korrosionsbeständigkeit ist ebenso verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreuzschienen von Portal-Werkzeugmaschinen</li> <li>• Z-Achse von Holzbearbeitungsmaschinen</li> <li>• Z-Achse von Messgeräten</li> <li>• Gegenüberliegende Komponenten</li> </ul>
28 bis 55	33,5 bis 69,5		
61 bis 114	70 bis 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Kompensationsfähigkeit von Fehlern in der Laufparallelität</li> <li>• Da die Führungsschiene einen Querschnitt mit hoher Steifigkeit besitzt, kann sie als selbsttragende Schiene eingesetzt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollautomatisches Lagerhaus</li> <li>• Garage</li> <li>• Portal-Roboter</li> <li>• Roboter-Fahrachse</li> <li>• Fahrstuhl</li> <li>• Zuführeinrichtung</li> <li>• Schweißmaschine</li> <li>• Hebevorrichtung</li> <li>• Kran</li> <li>• Gabelstapler</li> <li>• Beschichtungsmaschine</li> <li>• Tunnelvortriebsmaschine</li> <li>• Bühnenbild</li> </ul>
61 bis 114	70 bis 140		
65 bis 124	48 bis 100		

Einteilung		Typ		Maßstabelle*	Tragzahl- darstellung	Tragzahl (kN)	
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
Typ mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen	Kreuzführung mit Kugelkette		SCR	► <b>1-168</b>		36,8 bis 253	64,7 bis 408
	Vollkugelige Linearführung - orthogonaler Typ		CSR	► <b>1-296</b>		10,9 bis 100	15,7 bis 135
	Linearführung mit Kugelkette - breite Typen mit niedrigem Schwerpunkt		SHW-CA	► <b>1-142</b>		4,31 bis 70,2	5,66 bis 91,4
			SHW-CR, HR	► <b>1-144</b>		4,31 bis 70,2	5,66 bis 91,4
	Vollkugelige Linearführung - breite Typen mit niedrigem Schwerpunkt		HRW-CA	► <b>1-242</b>		5,53 bis 80,3	9,1 bis 109
			HRW-CR, LRM	► <b>1-244</b>		3,29 bis 62,4	7,16 bis 86,3
	Vollkugelige Linear- und Bogenführung		HMG	► <b>1-326</b>		2,56 bis 66,2	Führungsschiene 4,23 bis 66,7 Bogenschiene 0,44 bis 36,2
	Linearführung für begrenzten Hub mit Kugelkäfig		EPF	► <b>1-176</b>		0,90 bis 3,71	1,60 bis 5,88
Austauschbare Typen	Vollkugelige Linearführung - separate Typen		HR, HR-T	► <b>1-264</b>		2,82 bis 226	3,48 bis 232
			GSR-T	► <b>1-276</b>		8,42 bis 37	9,77 bis 39,1
		GSR-V	► <b>1-276</b>		6,51 bis 15,5	6,77 bis 15,2	
	Vollkugelige Linearführung mit integrierter Zahnstange		GSR-R	► <b>1-284</b>		15,5 bis 37	15,2 bis 39,1

\* Die Maßstabellen finden Sie im Teil  Produktbeschreibungen.

Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendung
Höhe	Breite		
70 bis 180	88 bis 226	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine kompakte XY-Konstruktion ist aufgrund eines XY-orthogonalen, einteiligen Führungswagens möglich.</li> <li>Da eine Konstruktion ohne Tisch möglich ist, kann die Maschine leicht und kompakt konstruiert werden.</li> <li>Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>Hervorragend hohe Geschwindigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>XY-Präzisionstisch mit niedrigem Schwerpunkt</li> <li>NC-Drehmaschine</li> <li>Optisches Messinstrument</li> <li>Automatische Drehmaschine</li> <li>Untersuchungsgeräte</li> <li>Kartesische Koordinaten-Roboter</li> <li>Bondmaschine</li> <li>Drahterodiermaschine</li> <li>Hohlloch</li> <li>Leiterplatten-Bestückungsgerät</li> <li>Werkzeugmaschinenstisch</li> <li>Erodiertmaschine</li> <li>XY-Achse von horizontalem Bearbeitungszentrum</li> </ul>
47 bis 118	38,8 bis 129,8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine kompakte XY-Konstruktion ist aufgrund eines XY-orthogonalen, einteiligen Führungswagens möglich.</li> <li>Da eine Konstruktion ohne Tisch möglich ist, kann die Maschine leicht und kompakt konstruiert werden.</li> </ul>	
12 bis 50	40 bis 162	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Z-Achse von IC-Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>Z-Achse von kleinen Erodiermaschinen</li> <li>Ladevorrichtungen</li> <li>Bearbeitungszentrum</li> <li>NC-Drehmaschine</li> <li>Roboter</li> <li>Drahterodiermaschine</li> <li>Palettenwechsler</li> <li>Halbleiter-/Flüssigkristall-Herstellungsausrüstung</li> <li>Messgeräte</li> <li>Wafer-Transfer-Einheit</li> <li>Werkzeug</li> <li>Schienenfahrzeug</li> <li>CT-Scanner</li> <li>Medizinische Ausrüstung</li> <li>Bühnenbild</li> <li>Parktum</li> <li>Vergnügungsgerät</li> <li>Drehtisch</li> <li>Werkzeugwechsler</li> </ul>
12 bis 50	30 bis 130	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für hohe Geschwindigkeiten geeignet</li> <li>Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>Breit, niedriger Schwerpunkt, platzsparende Konstruktion</li> <li>Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> </ul>	
17 bis 60	60 bis 200	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schmal und hochsteif mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen</li> <li>Breit, niedriger Schwerpunkt, platzsparende Konstruktion</li> <li>Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> </ul>	
12 bis 50	30 bis 130	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> </ul>	
24 bis 90	47 bis 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktionsfreiheit</li> <li>Kostenreduzierung durch vereinfachte Konstruktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Großer Schwenksockel</li> <li>Pendelwagen für Eisenbahnen</li> <li>Scherenstromabnehmer</li> <li>Regeleinheit</li> <li>Optische Messvorrichtung</li> <li>Werkzeugschleifmaschine</li> <li>Röntgengerät</li> <li>CT-Scanner</li> <li>Medizinische Ausrüstung</li> <li>Bühnenbild</li> <li>Parktum</li> <li>Vergnügungsgerät</li> <li>Drehtisch</li> <li>Werkzeugwechsler</li> </ul>
8 bis 16	17 bis 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kugelmutter mit Käfig</li> <li>Laufruhiger Betrieb mit gleichmäßigem Verschleißwiderstand</li> <li>4-Laufrollen-Konstruktion in einem kompakten Gehäuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Halbleitertechnik</li> <li>Medizinische Ausrüstung</li> <li>Untersuchungsgeräte</li> <li>Industriemaschinen</li> </ul>
8,5 bis 60	18 bis 125	<ul style="list-style-type: none"> <li>Platzsparende Niederprofil-Konstruktion mit hoher Steifigkeit</li> <li>Austauschbar mit Kreuzführung</li> <li>Vorspannung kann eingestellt werden</li> <li>Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>XYZ-Achsen von Erodiermaschine</li> <li>Präzisionstisch</li> <li>XZ-Achsen von NC-Drehmaschine</li> <li>Montageroboter</li> <li>Zuführereinrichtung</li> <li>Bearbeitungszentrum</li> <li>Drahterodiermaschine</li> <li>Werkzeugwechsler</li> <li>Holzbearbeitungsmaschine</li> </ul>
20 bis 38	32 bis 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>Führungswagen und Führungsschiene sind beide austauschbar</li> <li>Vorspannung kann eingestellt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrieroboter</li> <li>Verschiedene Transportsysteme</li> <li>Vollautomatisches Lagerhaus</li> <li>Palettenwechsler</li> <li>ATC-Einheit</li> <li>Türschliefvorrichtung</li> <li>Führung mit Aluminiumgussbasis</li> <li>Schweißmaschine</li> <li>Beschichtungsmaschine</li> <li>Autowaschanlage</li> </ul>
20 bis 30	32 bis 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgleich von Höhenabweichungen und Parallelitätsfehlern</li> </ul>	
30 bis 38	59,91 bis 80,18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktion mit integrierter Zahnstange beseitigt Montage- und Einstellarbeiten.</li> <li>Konstruktion mit integrierter Zahnstange führt zu platzsparendem Design</li> <li>Kann lange Hübe unterstützen</li> </ul>	

Einteilung		Typ		Maßstabelle*	Belastungs- Pfeildiagramm	Tragzahl (kN)	
						Dynamische Tragzahl	Statische Tragzahl
Miniatortypen	Miniaturführungen mit Kugelkette		SRS-S	▶ <b>1-158</b>		1,09 bis 4,5	0,964 bis 3,39
			SRS-M			0,439 bis 16,5	0,468 bis 20,2
			SRS-N			0,515 bis 9,71	0,586 bis 8,55
			SRS-WS	▶ <b>1-160</b>		1,38 bis 6,64	1,35 bis 5,94
			SRS-WM			0,584 bis 9,12	0,703 bis 8,55
			SRS-WN			0,746 bis 12,4	0,996 bis 12,1
	Vollkugelige Linearführung		RSR-M	▶ <b>1-254</b>		0,18 bis 8,82	0,27 bis 12,7
			RSR-M1V	▶ <b>1-366</b>		1,47 bis 8,82	2,25 bis 12,7
			RSR-N	▶ <b>1-254</b>		0,3 bis 14,2	0,44 bis 20,6
			RSR-M1N	▶ <b>1-366</b>		2,6 bis 14,2	3,96 bis 20,6
	Vollkugelige Linearführung in breiter Ausführung		RSR-WM/WV	▶ <b>1-254</b>		0,25 bis 6,66	0,47 bis 9,8
			RSR-M1WV	▶ <b>1-368</b>		2,45 bis 6,66	3,92 bis 9,8
			RSR-WN	▶ <b>1-254</b>		0,39 bis 9,91	0,75 bis 14,9
			RSR-M1WN	▶ <b>1-368</b>		3,52 bis 9,91	5,37 bis 14,9
Vollkugelige Kreuzführung		MX	▶ <b>1-302</b>		0,59 bis 2,04	1,1 bis 3,21	
Kreisbogentypen	Vollkugelige Linearführungen		HCR	▶ <b>1-318</b>		4,7 bis 141	8,53 bis 215
Selbstausrichtende Typen	Vollkugelige Linearführungen		NSR-TBC	▶ <b>1-332</b>		9,41 bis 90,8	18,6 bis 152

\* Die Maßstabellen finden Sie im Teil **1** Produktbeschreibungen.



Hauptabmessungen (mm)		Merkmale	Hauptanwendungen	
Höhe	Breite			
8 bis 16	17 bis 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Lebensdauer, langfristig wartungsfreier Betrieb</li> <li>• Geringe Partikelemission und geräuscharmer Lauf</li> <li>• Geeignet für hohe Geschwindigkeiten</li> <li>• Leichtgängige Bewegung in allen Einbaulagen</li> <li>• Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> <li>• Leicht und kompakt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IC/LSI-Produktionsmaschine</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Festplattenlaufwerk</li> <li>• Elektronische Komponenten des Elektronenmikroskops</li> <li>• Gleiteinheit in Geräten der Büroelektronik</li> <li>• Optische Messgeräte</li> <li>• Wafer-Transfer-Einheit</li> <li>• Stepper</li> <li>• Leiterplatten-Bestückungstisch</li> <li>• Plotter</li> <li>• Zuführmechanismus für IC-Bondmaschine</li> <li>• Untersuchungsgeräte</li> </ul>	
6 bis 25	17 bis 48			
6 bis 16	12 bis 32			
9 bis 16	25 bis 60			
6,5 bis 16	17 bis 60			
4 bis 25	8 bis 46	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auch korrosionsbeständig lieferbar</li> <li>• Langer Typ mit erhöhter Tragzahl auch als Standard verfügbar</li> <li>• Typ M1, der eine maximale Betriebstemperatur von 150°C erreicht, ist ebenso verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IC/LSI-Produktionsmaschine</li> <li>• Festplattenlaufwerk</li> <li>• Gleiteinheit in Geräten der Büroelektronik</li> <li>• Wafer-Transfer-Einheit</li> <li>• Leiterplatten-Bestückungstisch</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Elektronische Komponenten des Elektronenmikroskops</li> <li>• Optischer Tisch</li> <li>• Stepper</li> <li>• Plotter</li> <li>• Zuführmechanismus für IC-Bondmaschine</li> <li>• Untersuchungsgeräte</li> </ul>	
10 bis 25	20 bis 46			
4 bis 25	8 bis 46			
10 bis 25	20 bis 46			
4,5 bis 16	12 bis 60			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrosionsbeständige Typen sind standardmäßig lieferbar</li> <li>• Langer Typ mit erhöhter Tragzahl auch als Standard verfügbar</li> <li>• Typ M1, der eine maximale Betriebstemperatur von 150°C erreicht, ist ebenso verfügbar.</li> </ul>
12 bis 16	30 bis 60			
4,5 bis 16	12 bis 60			
12 bis 16	30 bis 60			
10 bis 14,5	15,2 bis 30,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine kompakte XY-Konstruktion ist aufgrund eines XY-orthogonalen, einteiligen Führungswagens möglich.</li> <li>• Auch korrosionsbeständige Ausführung als Standard verfügbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IC/LSI-Produktionsmaschine</li> <li>• Prüfgeräte</li> <li>• Führungseinheit bei Bürogeräten</li> <li>• Wafer-Transfer-Ausrüstung</li> <li>• Zuführmechanismus für IC-Bondmaschine</li> <li>• Leiterplatten-Bestückungstisch</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Elektronische Komponenten des Elektronenmikroskops</li> <li>• Optischer Tisch</li> </ul>	
18 bis 90	39 bis 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bogenführung mit gleicher Tragzahl in allen Hauptrichtungen</li> <li>• Hochgenaue Kreisbewegung ohne Spiel</li> <li>• Ermöglicht einen effizienten Aufbau, wobei der Führungswagen an den Belastungsschwerpunkten platziert wird</li> <li>• Große Kreisbewegungen einfach realisierbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großer Schwenksockel</li> <li>• Röntgengerät</li> <li>• Pendelwagen für Eisenbahnen</li> <li>• CT-Scanner</li> <li>• Scherenstromabnehmer</li> <li>• Medizinische Ausrüstung</li> <li>• Regeleinheit</li> <li>• Bühnenbild</li> <li>• Optische Messmaschine</li> <li>• Parkurm</li> <li>• Werkzeugschleifmaschine</li> <li>• Vergnügungsgerät</li> <li>• Drehtisch</li> <li>• Werkzeugwechsler</li> </ul>	
40 bis 105	70 bis 175	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendbar auf grob bearbeiteten Montageflächen aufgrund der Selbstausrichtung des Wagens.</li> <li>• Vorspannung ist einstellbar</li> <li>• Kann auf unbearbeitetem Stahl montiert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XY-Achsen von allgemeinen Industriemaschinen</li> <li>• Verschiedene Transportsysteme</li> <li>• Vollautomatisches Lagerhaus</li> <li>• Palettenwechsler</li> <li>• Automatische Beschichtungsmaschine</li> <li>• Verschiedene Schweißmaschinen</li> </ul>	

# Berechnung der einwirkenden Belastung

Linearführungen können aus allen Richtungen Belastungen und Momente resultierend aus der Einbaulage der Führungen, dem Antrieb, der Beschleunigung, den Bearbeitungskräften sowie dem Massenschwerpunkt des zu bewegenden Gegenstandes u.a. aufnehmen.

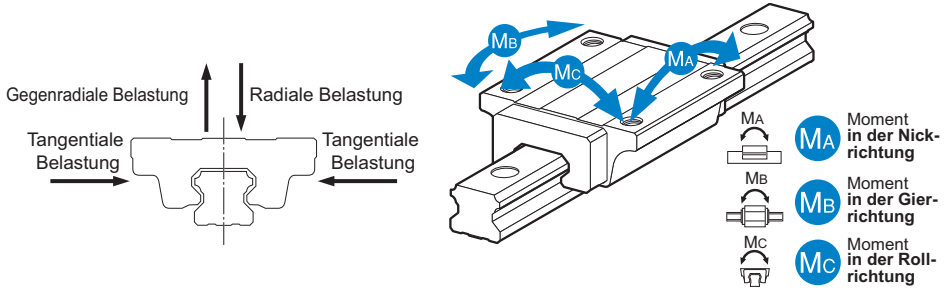


Abb. 1 Richtungen der auf die Linearführung einwirkenden Belastungen

## Berechnung einer einwirkenden Belastung

### [Einachsige Anwendung]

#### ● Momentäquivalenz

Linearführungen werden z.T. wegen beengter Einbauverhältnisse mit nur einem Führungswagen bzw. mit zwei zusammengesetzten Wagen eingesetzt. In diesen Fällen werden die äußeren Kugeln an den Wagenenden größerem Verschleiß ausgesetzt als die anderen Kugeln (siehe Abb. 2). Hier kann der Verschleiß durch Abblättern während des Betriebs an den am größten belasteten Stellen zunehmen und die berechnete Lebensdauer dementsprechend abnehmen. Daher müssen bei diesen Betriebsbedingungen die Momente mit den entsprechenden Äquivalenzfaktoren multipliziert werden (siehe Tab. 1 bis Tab. 6 **A1-43**).

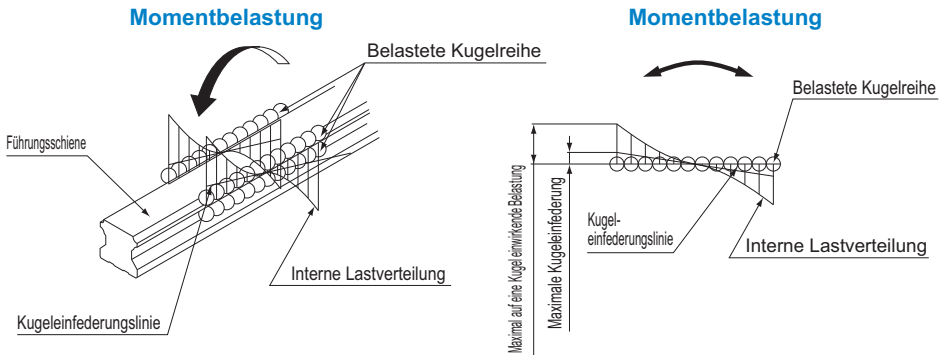


Abb. 2 Kugelbelastung bei einwirkendem Moment

Mit der folgenden Formel wird die äquivalente Belastung ermittelt, wenn ein Moment auf die Linearführung wirkt.

$$P = K \cdot M$$

P : Äquivalente Belastung pro Linearführung (N)

K : Äquivalenzfaktor

M : Wirkendes Moment (Nmm)

### ● Äquivalenzfaktor

Einige Linearführungen haben unterschiedliche Tragzahlen pro Belastungsrichtung. In diesem Fall sind für gleiche Momente in  $M_A$ - und  $M_C$ -Richtung die Äquivalenzfaktoren für die Radial- bzw. Gegenradialrichtung unterschiedlich.

#### ■ Äquivalenzfaktoren für Moment $M_A$

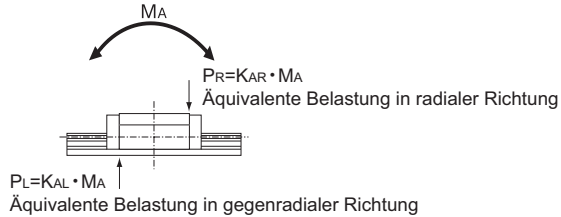


Abb. 3 Äquivalenzfaktoren für Moment  $M_A$

Äquivalenzfaktoren für das Moment  $M_A$  .

┌	Äquivalenzfaktor in radialer Richtung	$K_{AR} = \frac{C_0}{M_A}$
	Äquivalenzfaktor in gegenradialer Richtung	$K_{AL} = \frac{C_{0L}}{M_A}$

$$\frac{C_0}{K_{AR} \cdot M_A} = \frac{C_{0L}}{K_{AL} \cdot M_A} = 1$$

#### ■ Äquivalenzfaktoren für Moment $M_B$

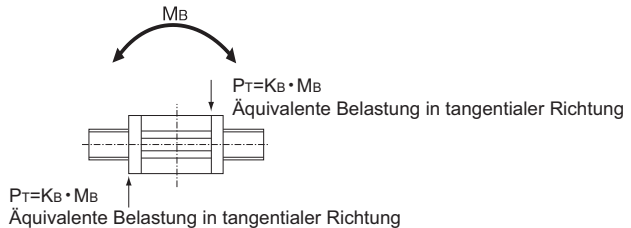


Abb. 4 Äquivalenzfaktoren für Moment  $M_B$

Äquivalenzfaktoren für das Moment  $M_B$  .

┌	Äquivalenzfaktor in tangentialen Richtungen	$K_B = \frac{C_{0T}}{M_B}$
---	---	----------------------------

$$\frac{C_{0T}}{K_B \cdot M_B} = 1$$

## ■ Äquivalenzfaktoren für Moment $M_c$

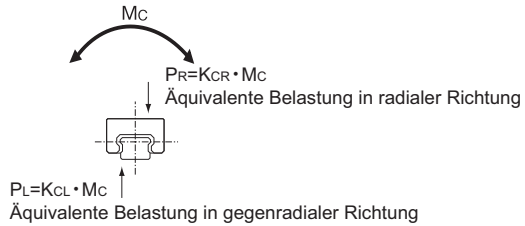


Abb. 5 Äquivalenzfaktoren für Moment  $M_c$

Äquivalenzfaktoren für das Moment  $M_c$  .

{	Äquivalenzfaktor in radialer Richtung	$K_{CR} = \frac{C_0}{M_c}$
	Äquivalenzfaktor in gegenradialer Richtung	$K_{CL} = \frac{C_{0L}}{M_c}$

$$\frac{C_0}{K_{CR} \cdot M_c} = \frac{C_{0L}}{K_{CL} \cdot M_c} = 1$$

- |          |  |     |
|----------|--|-----|
| $C_0$    | : Statische Tragzahl (radiale Richtung)        | (N) |
| $C_{0L}$ | : Statische Tragzahl (gegenradiale Richtung)   | (N) |
| $C_{0T}$ | : Statische Tragzahl (tangentielle Richtung)   | (N) |
| $P_R$    | : Berechnete Belastung (radiale Richtung)      | (N) |
| $P_L$    | : Berechnete Belastung (gegenradiale Richtung) | (N) |
| $P_T$    | : Berechnete Belastung (tangentielle Richtung) | (N) |

## Berechnungsbeispiel

### Wenn ein Führungswagen verwendet wird

Baureihe: SSR20XV1

Erdbeschleunigung  $g=9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$

Gewicht  $m=10 \text{ (kg)}$

$\ell_1=200 \text{ (mm)}$

$\ell_2=100 \text{ (mm)}$

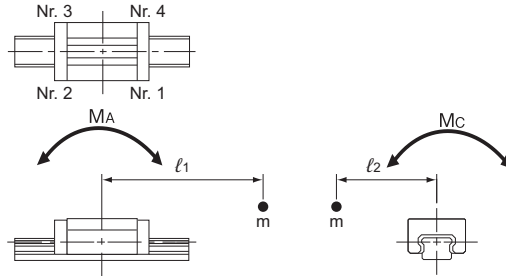


Abb. 6 Wenn ein Führungswagen verwendet wird

$$\text{Nr. 1 } P_1 = mg + K_{AR1} \cdot mg \cdot \ell_1 + K_{CR} \cdot mg \cdot \ell_2 = 98 + 0,275 \times 98 \times 200 + 0,129 \times 98 \times 100 = 6752 \text{ (N)}$$

$$\text{Nr. 2 } P_2 = mg - K_{AL1} \cdot mg \cdot \ell_1 + K_{CR} \cdot mg \cdot \ell_2 = 98 - 0,137 \times 98 \times 200 + 0,129 \times 98 \times 100 = -1323 \text{ (N)}$$

$$\text{Nr. 3 } P_3 = mg - K_{AL1} \cdot mg \cdot \ell_1 - K_{CL} \cdot mg \cdot \ell_2 = 98 - 0,137 \times 98 \times 200 - 0,0644 \times 98 \times 100 = -3218 \text{ (N)}$$

$$\text{Nr. 4 } P_4 = mg + K_{AR1} \cdot mg \cdot \ell_1 - K_{CL} \cdot mg \cdot \ell_2 = 98 + 0,275 \times 98 \times 200 - 0,0644 \times 98 \times 100 = 4857 \text{ (N)}$$

### Wenn zwei Führungswagen eng zusammengesetzt verwendet werden

Baureihe/-größe: SVS25R2

Erdbeschleunigung  $g=9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$

Gewicht  $m=5 \text{ (kg)}$

$\ell_1=200 \text{ (mm)}$

$\ell_2=150 \text{ (mm)}$

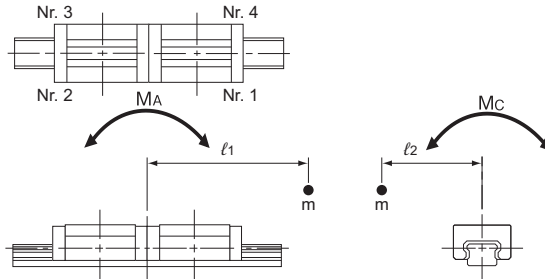


Abb. 7 Wenn zwei Führungswagen eng zusammengesetzt verwendet werden

$$\text{No. 1 } P_1 = \frac{mg}{2} + K_{AR2} \cdot mg \cdot \ell_1 + K_{CR} \cdot \frac{mg \cdot \ell_2}{2} = \frac{49}{2} + 0,0188 \times 49 \times 200 + 0,0814 \times \frac{49 \times 150}{2} = 507,9 \text{ (N)}$$

$$\text{No. 2 } P_2 = \frac{mg}{2} - K_{AL2} \cdot mg \cdot \ell_1 + K_{CR} \cdot \frac{mg \cdot \ell_2}{2} = \frac{49}{2} - 0,0158 \times 49 \times 200 + 0,0814 \times \frac{49 \times 150}{2} = 168,8 \text{ (N)}$$

$$\text{No. 3 } P_3 = \frac{mg}{2} - K_{AL2} \cdot mg \cdot \ell_1 - K_{CL} \cdot \frac{mg \cdot \ell_2}{2} = \frac{49}{2} - 0,0158 \times 49 \times 200 - 0,0684 \times \frac{49 \times 150}{2} = -381,7 \text{ (N)}$$

$$\text{No. 4 } P_4 = \frac{mg}{2} + K_{AR2} \cdot mg \cdot \ell_1 - K_{CL} \cdot \frac{mg \cdot \ell_2}{2} = \frac{49}{2} + 0,0188 \times 49 \times 200 - 0,0684 \times \frac{49 \times 150}{2} = -42,6 \text{ (N)}$$

Hinweis 1: Da eine Linearführung in Vertikalmontage nur eine Momentbelastung aufnimmt, ist das Einwirken einer Belastungskraft (mg) nicht erforderlich.

## [Zweiachsige Anwendung]

### ● Festlegung der Einsatzbedingungen

Die Festlegung der Einsatzbedingungen ist für die Bestimmung der Lebensdauer und der Belastung eines Linearführungssystems notwendig. Folgende Bedingungen werden dabei berücksichtigt:

- (1) Gewicht:  $m$  (kg)
- (2) Richtung der Gewichtskraft:
- (3) Lage des Arbeitspunkts (z.B. Schwerpunkt):  $l_2, l_3, h_1$  (mm)
- (4) Antriebsposition:  $l_4, h_2$  (mm)
- (5) Anordnung des Linearführungssystems:  $l_0, l_1$  (mm)  
(Anzahl von Einheiten und Achsen)
- (6) Geschwindigkeitsdiagramm  
Geschwindigkeit:  $V$  (mm/s)  
Zeitkonstante:  $t_n$  (s)  
Beschleunigung:  $\alpha_n$  (mm/s<sup>2</sup>)

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

- (7) Arbeitszyklus  
Anzahl der Doppelhübe pro Minute:  $N_1$  (min<sup>-1</sup>)
- (8) Hublänge:  $l_s$  (mm)
- (9) Durchschnittsgeschwindigkeit:  $V_m$  (m/s)
- (10) Erforderliche Lebensdauer in Stunden:  $L_n$  (h)

Erdbeschleunigung  $g=9,8$  (m/s<sup>2</sup>)

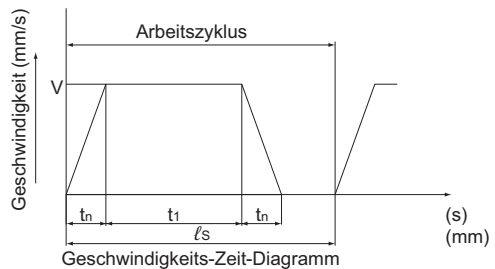
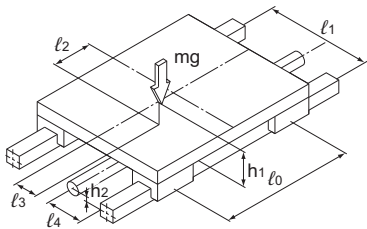


Abb. 8 Bedingung

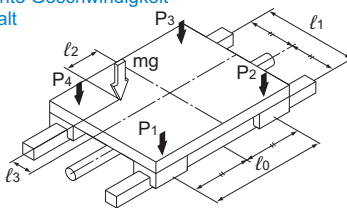
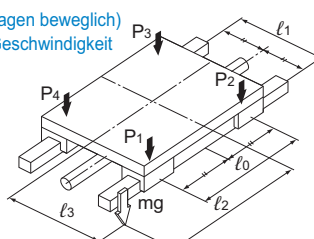
### ● Formel für die einwirkende Belastung

Die auf ein Linearführungssystem einwirkenden Belastungen sind abhängig von der Schwerpunktlage des Objektes, der Antriebsposition, der Beschleunigung und Verzögerung beim Anfahren und Halten, den Bearbeitungskräften sowie anderen äußeren Kräften. Diese Parameter müssen alle ausreichend bei der Auslegung eines Linearführungssystems berücksichtigt werden. Bei den folgenden zehn Beispielen werden die Belastungen für Linearführungssysteme bei unterschiedlichen Einsatzbedingungen bestimmt.

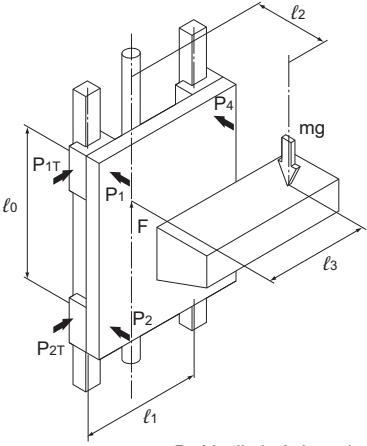
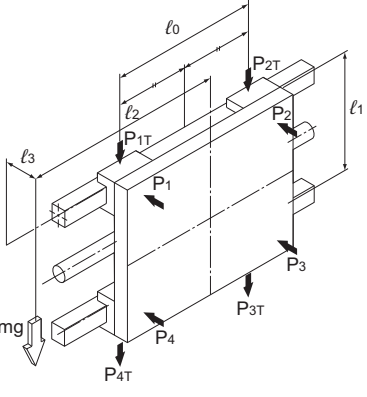
$m$	: Gewicht	(kg)
$l_n$	: Verfahrenweg	(mm)
$F_n$	: Äußere Kraft	(N)
$P_n$	: Einwirkende Belastung (radial/gegenradiale Richtung)	(N)
$P_{nT}$	: Einwirkende Belastung (tangentiale Richtungen)	(N)
$g$	: Erdbeschleunigung ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ )	( $\text{m/s}^2$ )
$V$	: Geschwindigkeit	(m/s)
$t_n$	: Zeitkonstante	(s)
$\alpha_n$	: Beschleunigung	( $\text{m/s}^2$ )

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

### [Beispiel]

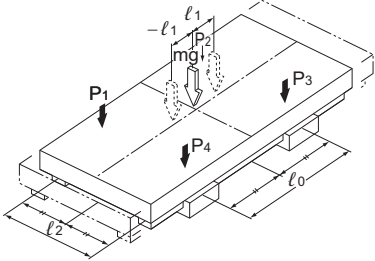
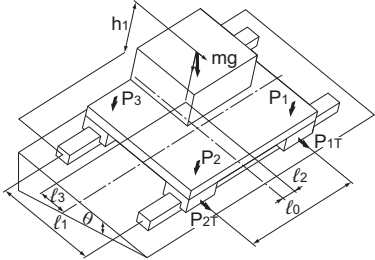
	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
1	Horizontale Einbaulage (Führungswagen beweglich) Konstante Geschwindigkeit oder Halt 	$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$
2	Horizontale Einbaulage mit überhängender Belastung (Führungswagen beweglich) Konstante Geschwindigkeit oder Halt 	$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$

Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

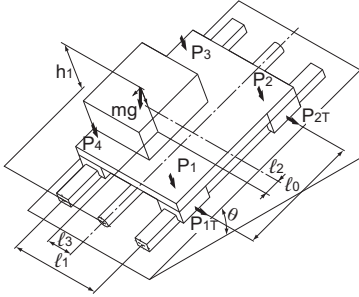
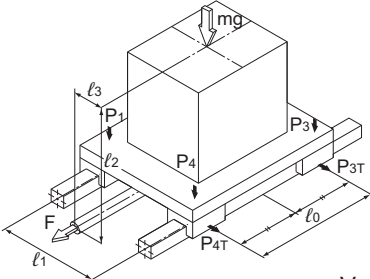
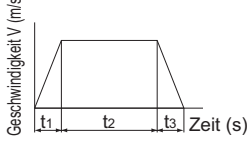
	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
3	<p><b>Vertikale Einbaulage</b> <b>Konstante Geschwindigkeit oder Halt</b></p>  <p>z.B.: Vertikale Achse eines Industrieroboters, Lackierautomaten, Hebbers</p>	$P_1 = P_4 = -\frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$
4	<p><b>Wandmontage</b> <b>Konstante Geschwindigkeit oder Halt</b></p>  <p>z.B.: Fahrachse eines Ladeportals</p>	$P_1 = P_2 = -\frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_3 = P_4 = \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$

Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

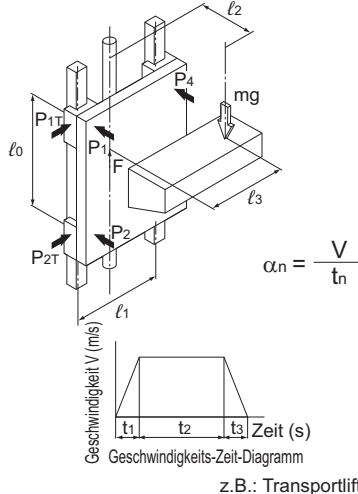
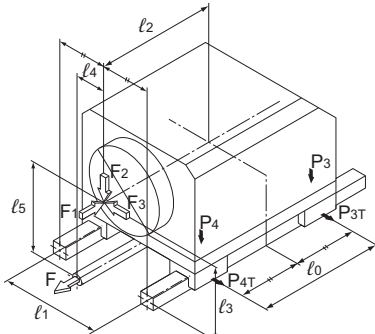


	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
5	<p><b>Führungsschienen beweglich</b> <b>Horizontale Einbaulage</b></p>  <p>z.B.: XY-Tisch Stapler</p>	$P_1 \text{ bis } P_4 (\max) = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$ $P_1 \text{ bis } P_4 (\min) = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$
6	<p><b>Horizontal-Schrägmontage</b></p>  <p>z.B.: NC-Drehmaschine Schlitten</p>	$P_1 = + \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $- \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{1T} = \frac{mg \cdot \sin \theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = + \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $- \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{2T} = \frac{mg \cdot \sin \theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_3 = + \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $+ \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{3T} = \frac{mg \cdot \sin \theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_4 = + \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $+ \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{4T} = \frac{mg \cdot \sin \theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$

Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
7	<p><b>Vertikal-Schrägmontage</b></p>  <p>z.B.: NC-Drehmaschine Werkzeughalter</p>	$P_1 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $- \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $- \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_3 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $+ \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{3T} = - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_4 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $+ \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{4T} = + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$
8	<p><b>Horizontale Einbaulage mit Trägheitskräften</b></p>  <p>z.B.: Transportgestell</p> <p><math>\alpha_n = \frac{V}{t_n}</math></p>  <p>Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm</p>	<p>Bei der Beschleunigung</p> $P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} - \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} + \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ <p>Bei gleichförmiger Bewegung</p> $P_1 \text{ bis } P_4 = \frac{mg}{4}$ <p>Bei der Verzögerung</p> $P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = - \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = \frac{m \cdot \alpha_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$

Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

	Bedingung	Formel für die einwirkende Belastung
<p>9</p>	<p><b>Vertikale Einbaulage mit Trägheitskräften</b></p>  <p>z.B.: Transportlift</p>	<p>Bei der Beschleunigung</p> $P_1 = P_4 = - \frac{m(g + \alpha_1) \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{m(g + \alpha_1) \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m(g + \alpha_1) \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{m(g + \alpha_1) \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ <p>Bei konstanter Bewegung</p> $P_1 = P_4 = - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ <p>Bei der Verzögerung</p> $P_1 = P_4 = - \frac{m(g - \alpha_3) \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{m(g - \alpha_3) \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m(g - \alpha_3) \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{m(g - \alpha_3) \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$
<p>10</p>	<p><b>Horizontale Einbaulage mit Bearbeitungskräften</b></p>  <p>z.B.: Bohranlage, Fräsmaschine, Drehmaschine, Bearbeitungszentrum und andere Bearbeitungsmaschinen</p>	<p>Bei Bearbeitungskraft F<sub>1</sub></p> $P_1 = P_4 = - \frac{F_1 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{F_1 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{F_1 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{F_1 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0}$ <p>Bei Bearbeitungskraft F<sub>2</sub></p> $P_1 = P_4 = \frac{F_2}{4} + \frac{F_2 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{F_2}{4} - \frac{F_2 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ <p>Bei Bearbeitungskraft F<sub>3</sub></p> $P_1 = P_2 = \frac{F_3 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_3 = P_4 = - \frac{F_3 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_{1T} = P_{4T} = - \frac{F_3}{4} - \frac{F_3 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = - \frac{F_3}{4} + \frac{F_3 \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$

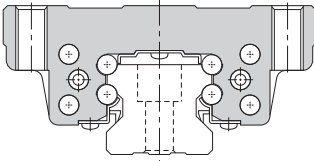
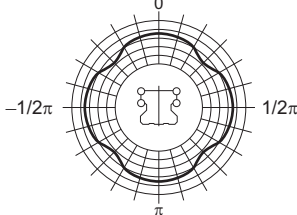
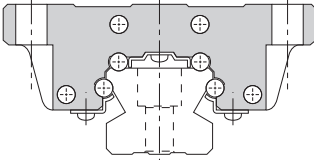
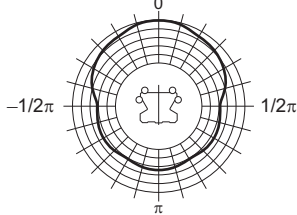
Hinweis: Die Belastung in Richtung des Pfeils ist positiv.

# Berechnung der äquivalenten Belastung

## Tragzahl einer Linearführung in jeder Richtung

Die Linearführungen werden grob in zwei große Gruppen eingeteilt: Eine davon umfasst die Linearführungen mit gleichen Tragzahlen in allen Hauptrichtungen (radial, gegenradial und tangential), und eine andere Gruppe beinhaltet insbesondere die für Radialrichtungen ausgelegten Typen. Die Linearführungen des radialen Typs bieten im Vergleich zu den gegenradialen und tangentialen eine andere Tragzahl. Die Tragzahlen für Schienen des radialen Typs sind der Maßtabelle zu entnehmen. Die Werte für den gegenradialen und tangentialen Typ finden Sie in Tab. 7 auf **A1-58**.

### [Tragzahlen in allen Richtungen]

Typ	Lastverteilungskurve
<p data-bbox="98 518 538 544">Typ mit gleicher Tragzahl in alle Hauptrichtungen</p> 	
<p data-bbox="272 774 367 799">Radialtyp</p> 	

### [Äquivalente Belastung $P_e$ ]

Die Linearführung kann gleichzeitig Belastungen und Momente aus allen Richtungen einschließlich einer Radialbelastung (PR) und gegenradialen Belastung (PL) sowie tangentiale Belastungen (PT) aufnehmen.

Wirken gleichzeitig mehrere Belastungen (z.B. Radial- und Tangentialbelastungen) auf die Linearführung, wird mittels der äquivalenten Belastung, die durch Umwandlung aller Belastungen in eine radiale oder gegenradiale Belastung ermittelt wird, die Lebensdauer und der statische Sicherheitsfaktor ermittelt.

**[Formel für äquivalente Belastung]**

Wirken auf den Führungswagen der Linearführung gleichzeitig Belastungen aus radialer und tangentialer Richtung oder aus gegenradialer und tangentialer Richtung, wird die äquivalente Belastung nach untenstehender Formel berechnet.

$$P_E = X \cdot P_{R(L)} + Y \cdot P_T$$

- $P_E$  : Äquivalente Belastung (N)  
 · Radialrichtung  
 · Gegenradialrichtung
- $P_L$  : Gegenradiale Belastung (N)
- $P_T$  : Tangentiale Belastung (N)
- $X, Y$  : Äquivalenzfaktor (siehe Tab. 8 auf **A1-60**)

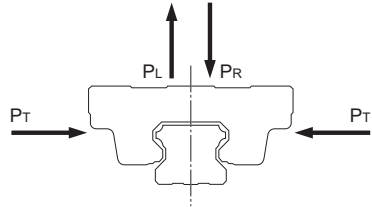


Abb. 9 Äquivalente Belastung der Linearführung

# Berechnung des statischen Sicherheitsfaktors

Bei der Berechnung der Belastung eines Linearsystems müssen die äquivalente Belastung, die auch zur Ermittlung der Lebensdauer benötigt wird, und die maximal auf ein Linearsystem wirkende Belastung ermittelt werden. Zu berücksichtigen sind dabei auch unerwartet hohe Belastungen in Folge von kurzen Start-Stop-Zyklen, Trägheitsmomente durch Beschleunigung oder Verzögerung, hohe Momentbelastungen aufgrund überhängender Lasten sowie hohe Bearbeitungskräfte. Bei der Auswahl eines Führungstyps sind daher auch die maximalen Belastungen während des Stillstands mit in die Berechnung einzuschließen. Tab. 1 führt Richtwerte für den statischen Sicherheitsfaktor auf.

Tab. 1 Richtwerte für den statischen Sicherheitsfaktor ( $f_s$ )

Maschine mit Linearführung	Belastungsbedingungen	Unterer Grenzwert für $f_s$
Industriemaschinen im Allgemeinen	Ohne Schwingungen oder Stöße	1,0 bis 3,5
	Mit Schwingungen oder Stößen	2,0 bis 5,0
Werkzeugmaschine	Ohne Schwingungen oder Stöße	1,0 bis 4,0
	Mit Schwingungen oder Stößen	2,5 bis 7,0

Wenn die radiale Belastung hoch ist	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_0}{P_R} \geq f_s$
Wenn die gegenradiale Belastung hoch ist	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{0L}}{P_L} \geq f_s$
Wenn die tangentielle Belastung hoch ist	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{0T}}{P_T} \geq f_s$

- $f_s$  : Statischer Sicherheitsfaktor
- $C_0$  : Statische Tragzahl (radiale Richtung) (N)
- $C_{0L}$  : Statische Tragzahl (gegenradiale Richtung) (N)
- $C_{0T}$  : Statische Tragzahl (tangentielle Richtung) (N)
- $P_R$  : Berechnete Belastung (radiale Richtung) (N)
- $P_L$  : Berechnete Belastung (gegenradiale Richtung) (N)
- $P_T$  : Berechnete Belastung (tangentielle Richtung) (N)
- $f_H$  : Härtefaktor (siehe Abb. 10 auf [B 1-75](#))
- $f_T$  : Temperaturfaktor (siehe Abb. 11 auf [B 1-75](#))
- $f_C$  : Kontaktfaktor (siehe Tab. 2 auf [B 1-75](#))

# Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung

Die auf ein Linearführungssystem wirkenden Belastungen während des Betriebs unterliegen häufigen Schwankungen. Beispielsweise variiert die Belastung eines Industrieroboters während der Vorwärtsbewegung, des Aufnehmens und Ablegens eines Werkstücks sowie bei der Rückwärtsbewegung. Auch bei Werkzeugmaschinen können die Belastungen wechseln. In diesen und ähnlichen Fällen sind die unterschiedlichen Belastungen bei der Berechnung der Lebensdauer zu berücksichtigen.

Die mittlere Belastung  $P_m$  bezeichnet die wechselnde Belastungsaufnahme eines Führungswagens bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen während einer Verfahrstrecke. Sie ergibt die gleiche nominelle Lebensdauer wie bei einer konstant wirkenden Belastung aus einer Richtung.

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

- $P_m$  : Mittlere Belastung (N)  
 $P_n$  : Belastungsänderung (N)  
 $L$  : Gesamtverfahrweg (mm)  
 $L_n$  : Verfahrweg unter  $P_n$  (mm)  
 $i$  : Wälzkörperabhängige Konstante

Hinweis: Die obenstehende Formel bzw. die Formel (1) weiter unten gilt, wenn es sich bei den Wälzkörpern um Kugeln handelt.

(1) Stufenförmig verlaufende Belastungsänderung

Linearführung mit Kugeln ( $i=3$ )

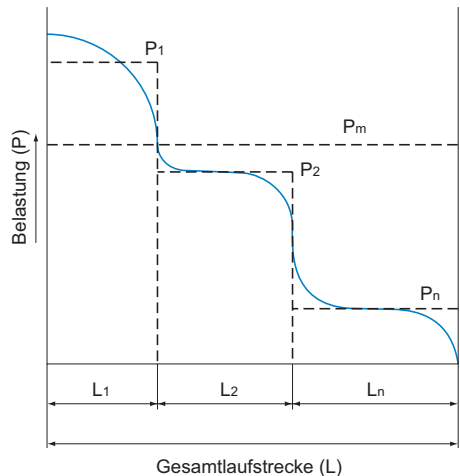
$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} (P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 \dots + P_n^3 \cdot L_n)} \dots\dots\dots(1)$$

- $P_m$  : Mittlere Belastung (N)  
 $P_n$  : Belastungsänderung (N)  
 $L$  : Gesamtverfahrweg (mm)  
 $L_n$  : Verfahrweg unter  $P_n$  (mm)

Linearführung mit Rollen ( $i = \frac{10}{3}$ )

$$P_m = \sqrt[\frac{10}{3}]{\frac{1}{L} (P_1^{\frac{10}{3}} \cdot L_1 + P_2^{\frac{10}{3}} \cdot L_2 \dots + P_n^{\frac{10}{3}} \cdot L_n)} \dots\dots\dots(2)$$

- $P_m$  : Mittlere Belastung (N)  
 $P_n$  : Belastungsänderung (N)  
 $L$  : Gesamtverfahrweg (mm)  
 $L_n$  : Verfahrweg unter  $P_n$  (mm)

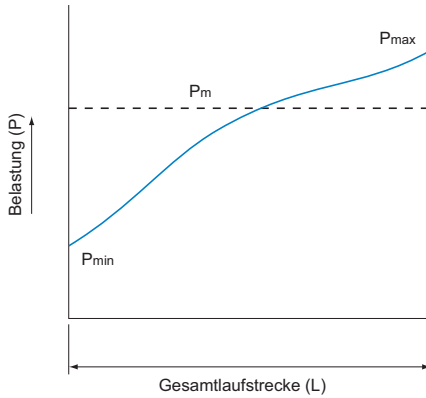


(2) Lineare Belastungsänderung

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

$P_{\min}$  : Minimale Belastung (N)

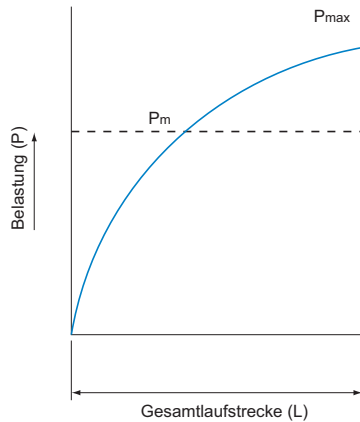
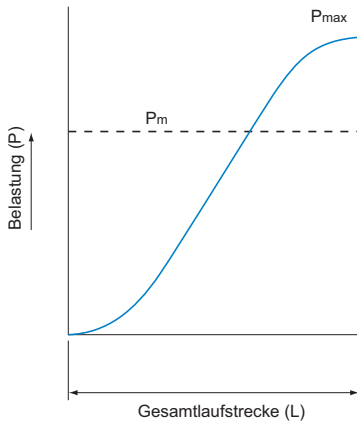
$P_{\max}$  : Maximale Belastung (N)



(3) Sinusförmige Belastungsänderung

(a)  $P_m \doteq 0,65P_{\max}$  .....(4)

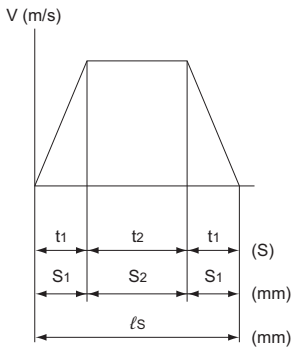
(b)  $P_m \doteq 0,75P_{\max}$  .....(5)



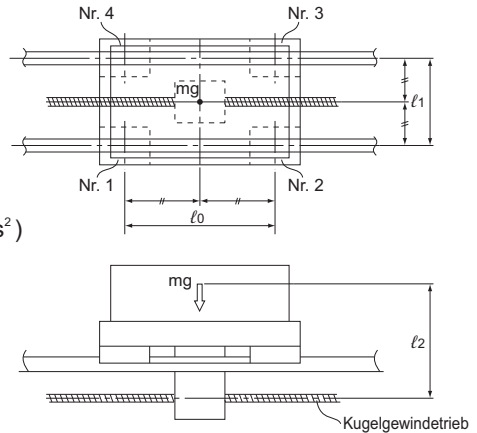


## Beispiel der Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung (1) - bei horizontaler Einbaulage unter Berücksichtigung der Beschleunigung/Verzögerung -

### [Parameter]



$$\alpha_1 = \frac{v}{t_1} \quad (\text{m/s}^2)$$



### [Auf den Führungswagen einwirkende Belastung]

#### ● Bei konstanter Bewegung

$$P_1 = + \frac{mg}{4}$$

$$P_2 = + \frac{mg}{4}$$

$$P_3 = + \frac{mg}{4}$$

$$P_4 = + \frac{mg}{4}$$

#### ● Bei der Beschleunigung

$$Pa_1 = P_1 + \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$Pa_2 = P_2 - \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$Pa_3 = P_3 - \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$Pa_4 = P_4 + \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

#### ● Bei der Verzögerung

$$Pd_1 = P_1 - \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$Pd_2 = P_2 + \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$Pd_3 = P_3 + \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$Pd_4 = P_4 - \frac{m \cdot \alpha_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

### [Dynamische äquivalente Belastung]

$$P_{m1} = \sqrt[3]{\frac{1}{l_s} (Pa_1^3 \cdot S_1 + P_1^3 \cdot S_2 + Pd_1^3 \cdot S_3)}$$

$$P_{m2} = \sqrt[3]{\frac{1}{l_s} (Pa_2^3 \cdot S_1 + P_2^3 \cdot S_2 + Pd_2^3 \cdot S_3)}$$

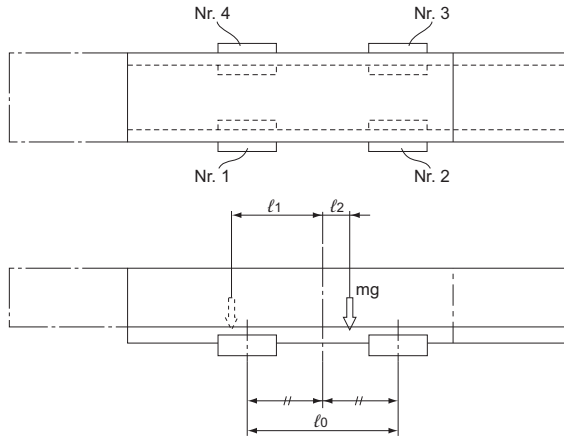
$$P_{m3} = \sqrt[3]{\frac{1}{l_s} (Pa_3^3 \cdot S_1 + P_3^3 \cdot S_2 + Pd_3^3 \cdot S_3)}$$

$$P_{m4} = \sqrt[3]{\frac{1}{l_s} (Pa_4^3 \cdot S_1 + P_4^3 \cdot S_2 + Pd_4^3 \cdot S_3)}$$

Hinweis: Pa<sub>n</sub> und Pd<sub>n</sub> beziehen sich auf Belastungen, die auf jeden Führungswagen einwirken. Der Zusatz „n“ kennzeichnet den entsprechenden Führungswagen in der Abbildung oben.

## Beispiel der Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung (2) - Anordnung mit verfahrbaren Schienen

[Parameter]



[Auf den Führungswagen einwirkende Belastung]

### ●Links vom Arm

$$P_{l1} = + \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{l2} = + \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{l3} = + \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{l4} = + \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_1}{2 \cdot l_0}$$

### ●Rechts vom Arm

$$P_{r1} = + \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{r2} = + \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{r3} = + \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

$$P_{r4} = + \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$$

[Dynamische äquivalente Belastung]

$$P_{m1} = \frac{1}{3} (2 \cdot |P_{l1}| + |P_{r1}|)$$

$$P_{m2} = \frac{1}{3} (2 \cdot |P_{l2}| + |P_{r2}|)$$

$$P_{m3} = \frac{1}{3} (2 \cdot |P_{l3}| + |P_{r3}|)$$

$$P_{m4} = \frac{1}{3} (2 \cdot |P_{l4}| + |P_{r4}|)$$

Hinweis:  $P_{ln}$  und  $P_{rn}$  beziehen sich auf Belastungen, die auf jeden Führungswagen einwirken. Der Zusatz „n“ kennzeichnet den entsprechenden Führungswagen in der Abbildung oben.

## Berechnung der nominellen Lebensdauer

Die Lebensdauer von gleichen Linearführungssystemen ist oftmals unterschiedlich, obwohl sie unter gleichen Bedingungen hergestellt und auch betrieben werden. Als Richtlinie wird die nominelle Lebensdauer wie folgt definiert:

Die nominelle Lebensdauer ist die Gesamtlaufstrecke, die ohne erste Anzeichen einer Werkstoffermüdung von 90% einer genügend großen Gruppe gleicher Linearführungssysteme erreicht oder überschritten wird, wenn diese einzeln unter gleichen Bedingungen betrieben werden.

### Bei kugelgelagerten Linearführungen

$$L = \left( \frac{f_H \cdot f_T \cdot f_c}{f_w} \cdot \frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50$$

- L : Nominelle Lebensdauer (km)  
 C : Dynamische Tragzahl (N)  
 P<sub>c</sub> : Berechnete Belastung (N)  
 f<sub>H</sub> : Härtefaktor (siehe Abb. 10 auf [B1-75](#))  
 f<sub>T</sub> : Temperaturfaktor  
     (siehe Abb. 11 auf Seite [B1-75](#))  
 f<sub>c</sub> : Kontaktfaktor (siehe Tab. 2 auf [B1-75](#))  
 f<sub>w</sub> : Belastungsfaktor  
     (siehe Tab. 3 auf [B1-76](#))

### Formel zur Berechnung der nominellen Lebensdauer für schmierölfreie Linearführungen

$$L = \left( \frac{F_0}{f_w \cdot P_c} \right)^{1,57} \times 50$$

- L : Nominelle Lebensdauer (km)  
 F<sub>0</sub> : Zulässige Belastung (N)  
 P<sub>c</sub> : Berechnete Belastung (N)  
 f<sub>w</sub> : Belastungsfaktor  
     (siehe Tabelle Tab. 3 auf [B1-76](#))

Hinweis: Die Lebensdauer bedeutet hier die Lebensdauer des S-Coatings abhängig vom Abrieb.  
 Die Lebensdauer der Beschichtung mit S-Coating ist abhängig von den Umgebungs- und Betriebsbedingungen.  
 Daher muss die Lebensdauer unter den tatsächlichen Umgebungs- und Betriebsbedingungen ermittelt und geprüft werden.

---

## Bei rollengelagerten Linearführungen

---

$$L = \left( \frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_w} \cdot \frac{C}{P_C} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

L : Nominelle Lebensdauer (km)

C : Dynamische Tragzahl (N)

P<sub>C</sub> : Berechnete Belastung (N)

f<sub>H</sub> : Härtefaktor (siehe Abb. 10 auf [B1-75](#))

f<sub>T</sub> : Temperaturfaktor  
(siehe Abb. 11 auf Seite [B1-75](#))

f<sub>C</sub> : Kontaktfaktor (siehe Tab. 2 auf [B1-75](#))

f<sub>w</sub> : Belastungsfaktor  
(siehe Tab. 3 auf [B1-76](#))

Nach Erhalt der nominellen Lebensdauer (L) kann bei konstanter Hublänge und Zyklenzahl mithilfe der nachfolgenden Formel die Lebensdauer in Stunden berechnet werden.

$$L_h = \frac{L \times 10^6}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

L<sub>h</sub> : Lebensdauer (h)

l<sub>s</sub> : Hublänge (mm)

n<sub>1</sub> : Zyklenzahl pro Minute (min<sup>-1</sup>)

**[f<sub>H</sub>: Härtefaktor]**

Um das Erreichen der optimalen Tragzahl der Linearführung sicherzustellen, muss die Härte der Laufbahn zwischen 58 und 64 HRC betragen.

Liegt die Härte unter dem angegebenen Mindestwert, sind die dynamische und die statische Tragzahl kleiner. Deshalb muss jede Tragzahl mit dem entsprechenden Härtefaktor ( $f_H$ ) multipliziert werden.

Da die Linearführung eine ausreichende Härte besitzt, ist der Wert  $f_H$  für die Linearführung normalerweise 1,0, wenn nicht anderweitig angegeben.

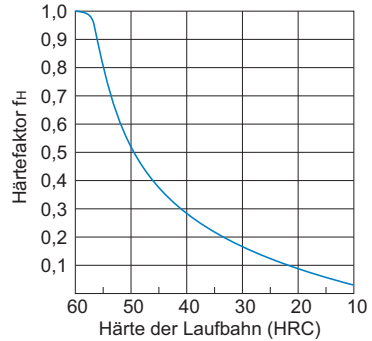
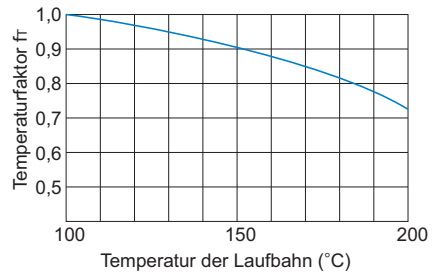
Abb. 10 Härtefaktor ( $f_H$ )**[f<sub>T</sub>: Temperaturfaktor]**

Abb. 11 Wird das Linearführungssystem Temperaturen von über 100 °C ausgesetzt, sollte der Temperaturfaktor berücksichtigt werden. Außerdem sollten nur Linearsysteme speziell für hohe Temperaturbereiche ausgewählt werden.

Hinweis: Linearführungen, die nicht temperaturbeständig ausgeführt sind, sollten bei 80 °C oder weniger eingesetzt werden. Wenden Sie sich für Anwendungen über 80 °C bitte an THK.

Abb. 11 Temperaturfaktor ( $f_T$ )**[f<sub>c</sub>: Kontaktfaktor]**

Tab. 2 Wenn mehrere Führungswagen in einem Linearsystem auf engem Raum eingesetzt werden, ist eine gleichmäßige Lastverteilung aufgrund von Momenten, Abweichungen der Montagefläche u.a. nur schwer zu erreichen. Werden zwei oder mehr Wagen auf engem Raum eingesetzt, sollte die dynamische sowie die statische Tragzahl mit dem Kontaktfaktor multipliziert werden.

Hinweis: Bei erwarteter ungleicher Lastverteilung in großen Maschinen ist der jeweilige Kontaktfaktor aus Tab. 2 zu berücksichtigen.

Tab. 2 Kontaktfaktor ( $f_c$ )

Anzahl der eng zusammengesetzt verwendeten Führungswagen	Kontaktfaktor $f_c$
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61
min. 6	0,6
Normalbetrieb	1

### [f<sub>w</sub>: Belastungsfaktor]

Im Allgemeinen verursachen Maschinen mit oszillierenden Bewegungen beim Betrieb Schwingungen oder Stöße. Es ist äußerst schwierig, im Hochgeschwindigkeitsbetrieb bei wiederholtem Anfahren und Anhalten erzeugte Schwingungen und Stoßbelastungen genau zu bestimmen. Wenn die Auswirkungen von Geschwindigkeit und Schwingungen als bedeutend eingestuft werden, teilen Sie die dynamische Tragzahl (C) durch einen aus Tab. 3 gewählten Belastungsfaktor, der empirisch ermittelte Daten enthält.

Tab. 3 Belastungsfaktor (f<sub>w</sub>)

Schwingungen/ Stöße	Geschwindigkeit (V)	f <sub>w</sub>
schwach	sehr langsam $V \leq 0,25$ m/s	1 bis 1,2
leicht	langsam $0,25 < V \leq 1$ m/s	1,2 bis 1,5
mittel	mittel $1 < V \leq 2$ m/s	1,5 bis 2
stark	hoch $V > 2$ m/s	2 bis 3,5

## Beispiel der Berechnung der nominellen Lebensdauer (1) - bei horizontaler Einbaulage und hoher Beschleunigung

[Bedingungen]

Baureihe : HSR35LA2SS+2500LP- II  
 (Dynamische Tragzahl:  $C = 65,0$  kN)  
 (Statische Tragzahl:  $C_0 = 91,7$  kN)

Gewicht :  $m_1 = 800$  kg  
 $m_2 = 500$  kg

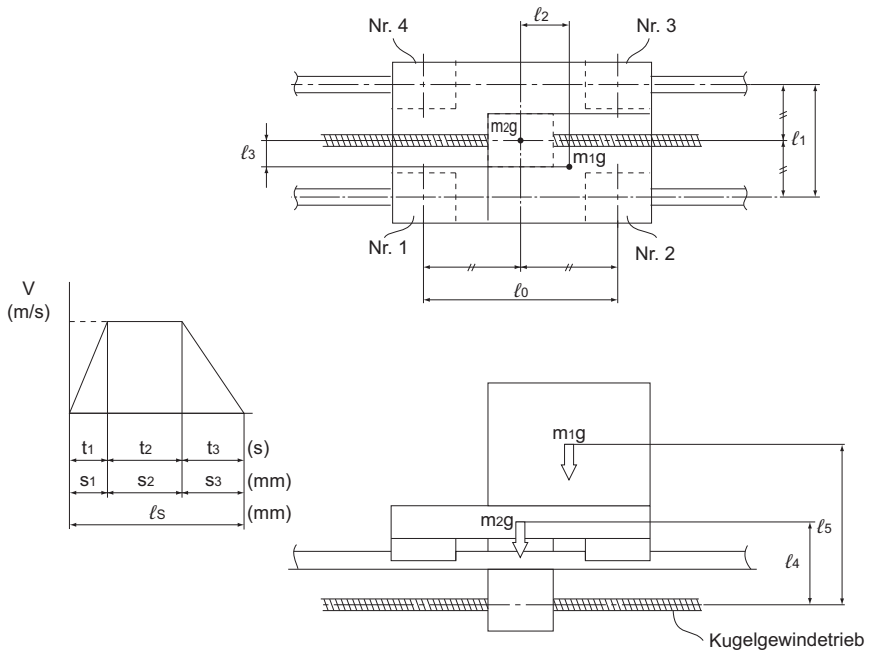
Abstand:  $l_0 = 600$  mm $l_1 = 400$  mmGeschwindigkeit:  $V = 0,5$  m/s $l_2 = 120$  mmZeit :  $t_1 = 0,05$  s $l_3 = 50$  mm $t_2 = 2,8$  s $l_4 = 200$  mm $t_3 = 0,15$  s $l_5 = 350$  mmBeschleunigung:  $\alpha_1 = 10$  m/s<sup>2</sup> $\alpha_3 = 3,333$  m/s<sup>2</sup>Hublänge :  $l_s = 1450$  mmErdbeschleunigung  $g = 9,8$  (m/s<sup>2</sup>)

Abb. 12 Bedingung

## [Auf den Führungswagen einwirkende Belastung]

Berechnung der einwirkenden Belastung pro Führungswagen

### ● Bei konstanter Geschwindigkeit

#### ■ Einwirkende Radialbelastung $P_n$

$$P_1 = + \frac{m_1 \cdot g}{4} - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} + \frac{m_2 \cdot g}{4} = +2.891 \text{ N}$$

$$P_2 = + \frac{m_1 \cdot g}{4} + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} + \frac{m_2 \cdot g}{4} = +4.459 \text{ N}$$

$$P_3 = + \frac{m_1 \cdot g}{4} + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} + \frac{m_2 \cdot g}{4} = +3.479 \text{ N}$$

$$P_4 = + \frac{m_1 \cdot g}{4} - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} + \frac{m_2 \cdot g}{4} = +1.911 \text{ N}$$

### ● Bei Beschleunigung nach links

#### ■ Einwirkende Radialbelastung $P'_{la_n}$

$$P'_{la_1} = P_1 - \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} = - 275,6 \text{ N}$$

$$P'_{la_2} = P_2 + \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} = + 7.625,6 \text{ N}$$

$$P'_{la_3} = P_3 + \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} = + 6.645,6 \text{ N}$$

$$P'_{la_4} = P_4 - \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} = - 1.255,6 \text{ N}$$

#### ■ Einwirkende Tangentialbelastung $P't_{la_n}$

$$P't_{la_1} = - \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = - 333,3 \text{ N}$$

$$P't_{la_2} = + \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = + 333,3 \text{ N}$$

$$P't_{la_3} = + \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = + 333,3 \text{ N}$$

$$P't_{la_4} = - \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = - 333,3 \text{ N}$$

### ● Bei Verzögerung nach links

#### ■ Einwirkende Radialbelastung $P'd_n$

$$P'd_1 = P_1 + \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} = + 3.946,6 \text{ N}$$

$$P'd_2 = P_2 - \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} = + 3.403,4 \text{ N}$$

$$P'd_3 = P_3 - \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} = + 2.423,4 \text{ N}$$

$$P'd_4 = P_4 + \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} = + 2.966,6 \text{ N}$$



### ■ Einwirkende Tangentialbelastung $P_{tld_n}$

$$P_{tld_1} = + \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0} = + 111,1 \text{ N}$$

$$P_{tld_2} = - \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0} = - 111,1 \text{ N}$$

$$P_{tld_3} = - \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0} = - 111,1 \text{ N}$$

$$P_{tld_4} = + \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0} = + 111,1 \text{ N}$$

### ● Bei Beschleunigung nach rechts

#### ■ Einwirkende Radialbelastung $P_{ra_n}$

$$P_{ra_1} = P_1 + \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot l_5}{2 \cdot l_0} + \frac{m_2 \cdot \alpha_1 \cdot l_4}{2 \cdot l_0} = + 6.057,6 \text{ N}$$

$$P_{ra_2} = P_2 - \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot l_5}{2 \cdot l_0} - \frac{m_2 \cdot \alpha_1 \cdot l_4}{2 \cdot l_0} = + 1.292,4 \text{ N}$$

$$P_{ra_3} = P_3 - \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot l_5}{2 \cdot l_0} - \frac{m_2 \cdot \alpha_1 \cdot l_4}{2 \cdot l_0} = + 312,4 \text{ N}$$

$$P_{ra_4} = P_4 + \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot l_5}{2 \cdot l_0} + \frac{m_2 \cdot \alpha_1 \cdot l_4}{2 \cdot l_0} = + 5.077,6 \text{ N}$$

#### ■ Einwirkende Tangentialbelastung $P_{tra_n}$

$$P_{tra_1} = + \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0} = + 333,3 \text{ N}$$

$$P_{tra_2} = - \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0} = - 333,3 \text{ N}$$

$$P_{tra_3} = - \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0} = - 333,3 \text{ N}$$

$$P_{tra_4} = + \frac{m_1 \cdot \alpha_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0} = + 333,3 \text{ N}$$

### ● Bei Verzögerung nach rechts

#### ■ Einwirkende Radialbelastung $P_{rd_n}$

$$P_{rd_1} = P_1 - \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot l_5}{2 \cdot l_0} - \frac{m_2 \cdot \alpha_3 \cdot l_4}{2 \cdot l_0} = + 1.835,4 \text{ N}$$

$$P_{rd_2} = P_2 + \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot l_5}{2 \cdot l_0} + \frac{m_2 \cdot \alpha_3 \cdot l_4}{2 \cdot l_0} = + 5.514,6 \text{ N}$$

$$P_{rd_3} = P_3 + \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot l_5}{2 \cdot l_0} + \frac{m_2 \cdot \alpha_3 \cdot l_4}{2 \cdot l_0} = + 4.534,6 \text{ N}$$

$$P_{rd_4} = P_4 - \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot l_5}{2 \cdot l_0} - \frac{m_2 \cdot \alpha_3 \cdot l_4}{2 \cdot l_0} = + 855,4 \text{ N}$$

### ■ Einwirkende Tangentialbelastung Ptrd.

$$\text{Ptrd}_1 = - \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = - 111,1 \text{ N}$$

$$\text{Ptrd}_2 = + \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = + 111,1 \text{ N}$$

$$\text{Ptrd}_3 = + \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = + 111,1 \text{ N}$$

$$\text{Ptrd}_4 = + \frac{m_1 \cdot \alpha_3 \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = - 111,1 \text{ N}$$

### [Kombinierte Radiale Belastung und Axiallast]

#### ● Bei konstanter Geschwindigkeit:

$$P_{E1} = P_1 = 2.891 \text{ N}$$

$$P_{E2} = P_2 = 4.459 \text{ N}$$

$$P_{E3} = P_3 = 3.479 \text{ N}$$

$$P_{E4} = P_4 = 1.911 \text{ N}$$

#### ● Bei Beschleunigung nach links

$$P_{Ela_1} = |P_{la_1}| + |P_{tla_1}| = 608,9 \text{ N}$$

$$P_{Ela_2} = |P_{la_2}| + |P_{tla_2}| = 7.958,9 \text{ N}$$

$$P_{Ela_3} = |P_{la_3}| + |P_{tla_3}| = 6.978,9 \text{ N}$$

$$P_{Ela_4} = |P_{la_4}| + |P_{tla_4}| = 1.588,9 \text{ N}$$

#### ● Bei Verzögerung nach links

$$P_{Eld_1} = |P_{ld_1}| + |P_{tld_1}| = 4.057,7 \text{ N}$$

$$P_{Eld_2} = |P_{ld_2}| + |P_{tld_2}| = 3.514,5 \text{ N}$$

$$P_{Eld_3} = |P_{ld_3}| + |P_{tld_3}| = 2.534,5 \text{ N}$$

$$P_{Eld_4} = |P_{ld_4}| + |P_{tld_4}| = 3.077,7 \text{ N}$$

#### ● Bei Beschleunigung nach rechts

$$P_{Era_1} = |P_{ra_1}| + |P_{tra_1}| = 6.390,9 \text{ N}$$

$$P_{Era_2} = |P_{ra_2}| + |P_{tra_2}| = 1.625,7 \text{ N}$$

$$P_{Era_3} = |P_{ra_3}| + |P_{tra_3}| = 645,7 \text{ N}$$

$$P_{Era_4} = |P_{ra_4}| + |P_{tra_4}| = 5.410,9 \text{ N}$$

#### ● Bei Verzögerung nach rechts

$$P_{ErD_1} = |P_{rd_1}| + |P_{trd_1}| = 1.946,5 \text{ N}$$

$$P_{ErD_2} = |P_{rd_2}| + |P_{trd_2}| = 5.625,7 \text{ N}$$

$$P_{ErD_3} = |P_{rd_3}| + |P_{trd_3}| = 4.645,7 \text{ N}$$

$$P_{ErD_4} = |P_{rd_4}| + |P_{trd_4}| = 966,5 \text{ N}$$

### [Statischer Sicherheitsfaktor]

Wie oben angegeben, wirkt die maximale Belastung auf die Linearführung während der Beschleunigung des zweiten Führungswagens nach links ein. Daher berechnet sich der statische Sicherheitsfaktor ( $f_s$ ) nach folgender Formel.

$$f_s = \frac{C_0}{P_{Ela_2}} = \frac{91,7 \times 10^3}{7958,9} = 11,5$$

**[Dynamische äquivalente Belastung  $P_{m1}$ ]**

Berechnen Sie die auf jeden Führungswagen einwirkende dynamische äquivalente Belastung.

$$\begin{aligned}
 P_{m1} &= \sqrt[3]{\frac{1}{2 \cdot \ell_s} (P_{E1a1^3} \cdot S_1 + P_{E1^3} \cdot S_2 + P_{E1d1^3} \cdot S_3 + P_{E1fa^3} \cdot S_1 + P_{E1^3} \cdot S_2 + P_{E1fd^3} \cdot S_3)} \\
 &= \sqrt[3]{\frac{1}{2 \times 1450} (608,9^3 \times 12,5 + 2891^3 \times 1400 + 4057,7^3 \times 37,5 + 6390,9^3 \times 12,5 + 2891^3 \times 1400 + 1946,5^3 \times 37,5)} \\
 &= 2940,1 \text{ N}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_{m2} &= \sqrt[3]{\frac{1}{2 \cdot \ell_s} (P_{E2a2^3} \cdot S_1 + P_{E2^3} \cdot S_2 + P_{E2d2^3} \cdot S_3 + P_{E2fa^3} \cdot S_1 + P_{E2^3} \cdot S_2 + P_{E2fd^3} \cdot S_3)} \\
 &= \sqrt[3]{\frac{1}{2 \times 1450} (7958,9^3 \times 12,5 + 4459^3 \times 1400 + 3514,5^3 \times 37,5 + 1625,7^3 \times 12,5 + 4459^3 \times 1400 + 5625,7^3 \times 37,5)} \\
 &= 4492,2 \text{ N}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_{m3} &= \sqrt[3]{\frac{1}{2 \cdot \ell_s} (P_{E3a3^3} \cdot S_1 + P_{E3^3} \cdot S_2 + P_{E3d3^3} \cdot S_3 + P_{E3fa^3} \cdot S_1 + P_{E3^3} \cdot S_2 + P_{E3fd^3} \cdot S_3)} \\
 &= \sqrt[3]{\frac{1}{2 \times 1450} (6978,9^3 \times 12,5 + 3479^3 \times 1400 + 2534,5^3 \times 37,5 + 645,7^3 \times 12,5 + 3479^3 \times 1400 + 4645,7^3 \times 37,5)} \\
 &= 3520,4 \text{ N}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_{m4} &= \sqrt[3]{\frac{1}{2 \cdot \ell_s} (P_{E4a4^3} \cdot S_1 + P_{E4^3} \cdot S_2 + P_{E4d4^3} \cdot S_3 + P_{E4fa^3} \cdot S_1 + P_{E4^3} \cdot S_2 + P_{E4fd^3} \cdot S_3)} \\
 &= \sqrt[3]{\frac{1}{2 \times 1450} (1588,9^3 \times 12,5 + 1911^3 \times 1400 + 3077,7^3 \times 37,5 + 5410,9^3 \times 12,5 + 1911^3 \times 1400 + 966,5^3 \times 37,5)} \\
 &= 1985,5 \text{ N}
 \end{aligned}$$

**[Nominelle Lebensdauer  $L_n$ ]**

Die nominelle Lebensdauer der vier Führungswagen wird mit folgenden Formeln berechnet:

$$L_1 = \left( \frac{C}{f_w \cdot P_{m1}} \right)^3 \times 50 = 160.000 \text{ km}$$

$$L_2 = \left( \frac{C}{f_w \cdot P_{m2}} \right)^3 \times 50 = 44.800 \text{ km}$$

$$L_3 = \left( \frac{C}{f_w \cdot P_{m3}} \right)^3 \times 50 = 93.200 \text{ km}$$

$$L_4 = \left( \frac{C}{f_w \cdot P_{m4}} \right)^3 \times 50 = 519.700 \text{ km}$$

(wenn  $f_w = 1,5$ )

Somit ist die Lebensdauer der bei der oben beschriebenen Anwendung eingesetzten Linearführung äquivalent zur nominellen Lebensdauer des zweiten Führungswagens, welche 44.800 km beträgt.

## Beispiel der Berechnung der nominellen Lebensdauer (2) - bei vertikalem Einbau

[Bedingungen]

Baureihe : HSR25CA2SS+1500L- II  
 (Dynamische Tragzahl:  $C = 27,6 \text{ kN}$ )  
 (Statische Tragzahl:  $C_0 = 36,4 \text{ kN}$ )

Gewicht :  $m_0 = 100 \text{ kg}$  Abstand:  $l_0 = 300 \text{ mm}$   
 $m_1 = 200 \text{ kg}$   $l_1 = 80 \text{ mm}$   
 $m_2 = 100 \text{ kg}$   $l_2 = 50 \text{ mm}$   
 Hublänge :  $l_s = 1.000 \text{ mm}$   $l_3 = 280 \text{ mm}$   
 $l_4 = 150 \text{ mm}$   
 $l_5 = 250 \text{ mm}$

Das Gewicht ( $m_0$ ) liegt nur bei der Aufwärtsbewegung an; nicht jedoch bei der Abwärtsbewegung.

Erdbeschleunigung  $g = 9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$

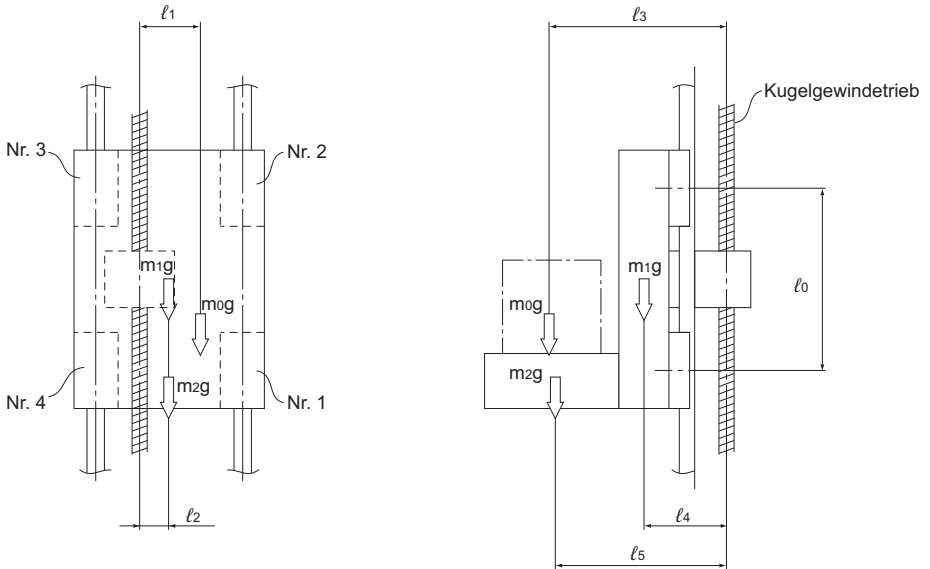


Abb. 13 Bedingung

**[Auf den Führungswagen einwirkende Belastung]****● Während der Aufwärtsbewegung****■ Einwirkende Belastung pro Führungswagen in radialer Richtung  $P_{U_n}$  während der Aufwärtsbewegung**

$$P_{U_1} = + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_0 \cdot g \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = + 1355,6 \text{ N}$$

$$P_{U_2} = - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_0 \cdot g \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = - 1355,6 \text{ N}$$

$$P_{U_3} = - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_0 \cdot g \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = - 1355,6 \text{ N}$$

$$P_{U_4} = + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_0 \cdot g \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0} = + 1355,6 \text{ N}$$

**■ Einwirkende Belastung pro Führungswagen in tangentialer Richtung  $P_{T_u_n}$  während der Aufwärtsbewegung**

$$P_{T_{u_1}} = + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_0 \cdot g \cdot \ell_1}{2 \cdot \ell_0} = + 375,7 \text{ N}$$

$$P_{T_{u_2}} = - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_0 \cdot g \cdot \ell_1}{2 \cdot \ell_0} = - 375,7 \text{ N}$$

$$P_{T_{u_3}} = - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_0 \cdot g \cdot \ell_1}{2 \cdot \ell_0} = - 375,7 \text{ N}$$

$$P_{T_{u_4}} = + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_0 \cdot g \cdot \ell_1}{2 \cdot \ell_0} = + 375,7 \text{ N}$$

**● Während der Abwärtsbewegung****■ Einwirkende Belastung pro Führungswagen in radialer Richtung  $P_{D_n}$  während der Abwärtsbewegung**

$$P_{D_1} = + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} = + 898,3 \text{ N}$$

$$P_{D_2} = - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} = - 898,3 \text{ N}$$

$$P_{D_3} = - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} = - 898,3 \text{ N}$$

$$P_{D_4} = + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_4}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_5}{2 \cdot \ell_0} = + 898,3 \text{ N}$$

**■ Einwirkende Belastung pro Führungswagen in tangentialer Richtung  $P_{D_d_n}$  während der Abwärtsbewegung**

$$P_{D_{d_1}} = + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} = + 245 \text{ N}$$

$$P_{D_{d_2}} = - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} = - 245 \text{ N}$$

$$P_{D_{d_3}} = - \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} = - 245 \text{ N}$$

$$P_{D_{d_4}} = + \frac{m_1 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{m_2 \cdot g \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} = + 245 \text{ N}$$

### [Kombinierte Radialbelastung und Axiallast]

#### ● Während der Aufwärtsbewegung

$$P_{EU1} = |P_{U1}| + |P_{L1}| = 1731,3 \text{ N}$$

$$P_{EU2} = |P_{U2}| + |P_{L2}| = 1731,3 \text{ N}$$

$$P_{EU3} = |P_{U3}| + |P_{L3}| = 1731,3 \text{ N}$$

$$P_{EU4} = |P_{U4}| + |P_{L4}| = 1731,3 \text{ N}$$

#### ● Während der Abwärtsbewegung

$$P_{Ed1} = |P_{d1}| + |P_{td1}| = 1143,3 \text{ N}$$

$$P_{Ed2} = |P_{d2}| + |P_{td2}| = 1143,3 \text{ N}$$

$$P_{Ed3} = |P_{d3}| + |P_{td3}| = 1143,3 \text{ N}$$

$$P_{Ed4} = |P_{d4}| + |P_{td4}| = 1143,3 \text{ N}$$

### [Statischer Sicherheitsfaktor]

Der statische Sicherheitsfaktor ( $f_s$ ) der bei der oben beschriebenen Anwendung eingesetzten Linearführung wird wie folgt berechnet.

$$f_s = \frac{C_0}{P_{EU2}} = \frac{36,4 \times 10^3}{1731,3} = 21,0$$

### [Dynamische äquivalente Belastung $P_{m,n}$ ]

Berechnen Sie die auf jeden Führungswagen einwirkende dynamische äquivalente Belastung.

$$P_{m1} = \sqrt[3]{\frac{1}{2 \cdot \ell_S} (P_{EU1}^3 \cdot \ell_S + P_{Ed1}^3 \cdot \ell_S)} = 1.495,1 \text{ N}$$

$$P_{m2} = \sqrt[3]{\frac{1}{2 \cdot \ell_S} (P_{EU2}^3 \cdot \ell_S + P_{Ed2}^3 \cdot \ell_S)} = 1.495,1 \text{ N}$$

$$P_{m3} = \sqrt[3]{\frac{1}{2 \cdot \ell_S} (P_{EU3}^3 \cdot \ell_S + P_{Ed3}^3 \cdot \ell_S)} = 1.495,1 \text{ N}$$

$$P_{m4} = \sqrt[3]{\frac{1}{2 \cdot \ell_S} (P_{EU4}^3 \cdot \ell_S + P_{Ed4}^3 \cdot \ell_S)} = 1.495,1 \text{ N}$$

### [Nominelle Lebensdauer $L_n$ ]

Die nominelle Lebensdauer der vier Führungswagen wird mit den entsprechenden nachfolgenden Formeln berechnet:

$$L_1 = \left( \frac{C}{f_w \cdot P_{m1}} \right)^3 \times 50 = 182.000 \text{ km}$$

$$L_2 = \left( \frac{C}{f_w \cdot P_{m2}} \right)^3 \times 50 = 182.000 \text{ km}$$

$$L_3 = \left( \frac{C}{f_w \cdot P_{m3}} \right)^3 \times 50 = 182.000 \text{ km}$$

$$L_4 = \left( \frac{C}{f_w \cdot P_{m4}} \right)^3 \times 50 = 182.000 \text{ km}$$

(wenn  $f_w = 1,2$ )

Somit beträgt die Lebensdauer der bei der oben beschriebenen Anwendung eingesetzten Linearführung 182.000 km.

# Ermittlung der Steifigkeit

## Auswahl des Radialspiels (Vorspannung)

Die Vorspannung ist eine im Wageninnern auf die Wälzkörper wirkende Belastung, um ein vorhandenes Spiel zu eliminieren und die Steifigkeit des Führungswagens zu erhöhen. Die beiden Vorspannungsklassen C1 und C0 bedeuten, wie bereits oben erwähnt, ein „negatives Spiel“, das in den Tabellen mit negativem Vorzeichen wiedergegeben wird. THK Linearführungen werden mit Ausnahme der Typen HR und GSR - diese können nur parallel eingesetzt werden - werkseitig mit der vom Kunden gewünschten Vorspannung versehen und ausgeliefert. Bei Fragen zur optimalen Vorspannung für Ihre Anwendung berät Sie THK gern.

\*Vorspannung ist eine innere Belastung, die im Voraus auf die Wälzkörper (Kugeln, Rollen usw.) eines Führungswagens ausgeübt wird, um dessen Steifigkeit zu erhöhen.

Tab. 4 Arten von Radialspiel

	Normalspiel	Spiel C1 (Leichte Vorspannung)	Spiel C0 (Mittlere Vorspannung)
Bedingung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Belastungsrichtung steht fest, Stöße und Schwingungen sind minimal bei zwei parallel installierten Schienen.</li> <li>Sehr hohe Genauigkeit ist nicht erforderlich, während der Verfahrwiderstand so gering wie möglich sein muss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine überhängende Last oder ein Moment wirkt ein.</li> <li>Die Linearführung wird in einachsiger Konfiguration verwendet.</li> <li>Leichte Belastung und hohe Genauigkeit sind erforderlich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Steifigkeit ist erforderlich, während Schwingungen und Stöße einwirken.</li> <li>Werkzeugmaschine mit Schwerzerspannung</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strahlschweißmaschinen</li> <li>Buchbindemaschinen</li> <li>Automatische Verpackungsmaschinen</li> <li>XY-Achsen von allgemeinen Industriemaschinen</li> <li>Automatische Fertigungsmaschinen für Schieberahmen</li> <li>Schweißmaschine</li> <li>Brennschneidmaschinen</li> <li>Werkzeugwechsler</li> <li>Verschiedene Arten von Zuführreinrichtungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorschubachsen für Schleifmaschinentische</li> <li>Automatische Beschichtungsmaschine</li> <li>Industrieroboter</li> <li>verschiedene Hochgeschwindigkeits-Materialzuführer</li> <li>NC-Bohrmaschinen</li> <li>Z-Achsen von allgemeinen Industriemaschinen</li> <li>Leiterplatten-Bohrmaschine</li> <li>Erodiermaschine</li> <li>Messgeräte</li> <li>Präzisions-XY-Tische</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bearbeitungszentrum</li> <li>NC-Drehmaschine</li> <li>Vorschubachsen für Schleifscheiben bei Schleifmaschinen</li> <li>Fräsmaschinen</li> <li>Vertikal-/Horizontal-Bohrwerke</li> <li>Führungsgestell für Werkzeughalter</li> <li>Z-Achse von Werkzeugmaschinen</li> </ul>

## Lebensdauer unter Berücksichtigung einer Vorspannung

Bei der Verwendung einer Linearführung mit mittlerer Vorspannung (Spiel C0), ist bei der Berechnung der Lebensdauer die Größe der Vorspannung mit einzubeziehen.

Um die entsprechende Vorspannung für die gewählte Linearführung zu ermitteln, wenden Sie sich bitte an THK.

## Steifigkeit

Abb. 14 zeigt die unterschiedlichen Kennlinien mit dem Vorspannungseffekt bis zum 2,8-fachen des aktuellen Betrages der Vorspannungskraft. Im Vergleich zu einem nicht vorgespannten System wird die Einfederung bei gleicher Belastung deutlich reduziert, was eine wesentliche Erhöhung der Steifigkeit bedeutet. In Abb. 14 sind die Steifigkeitsunterschiede bei Normal-, C1- und C0-Vorspannung dargestellt. Danach ergibt sich bei einer Belastung von  $2,8 \times P_0$  bei C0-Vorspannung die Hälfte der Einfederung als bei normaler Vorspannung.

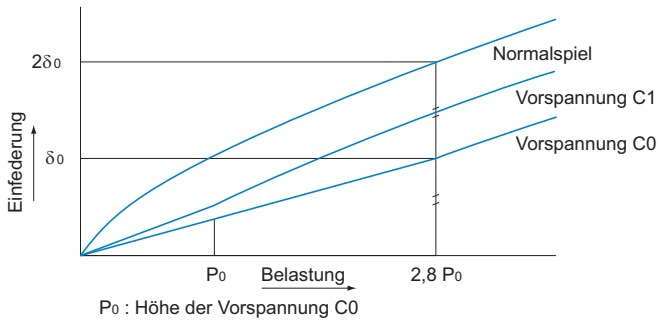


Abb. 14 Steifigkeitsdaten

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

- |          |                        |              |
|----------|------------------------|--------------|
| K        | : Steifigkeitswert     | (N/ $\mu$ m) |
| $\delta$ | : Einfederung          | ( $\mu$ m)   |
| P        | : Berechnete Belastung | (N)          |



# Ermittlung der Genauigkeit

## Genauigkeitsklassen

Die Genauigkeit von Linearführungen wird nach der Laufparallelität, den Maßtoleranzen von Höhe und Breite sowie den Differenzen von Höhe und Breite zwischen Wagenpaaren bei zwei oder mehr eingesetzten Führungswagen auf einer Schiene bzw. auf mehreren in einer Ebene montierten Schienen definiert.

Die Genauigkeitsklassen der einzelnen Linearführungen finden Sie auf den Seiten **A 1-75** bis **A 1-85**.

### [Laufparallelität]

Sie bezieht sich auf die Parallelitätstoleranz zwischen den beiden Bezugsflächen von Führungsschiene und Führungswagen, wenn der Führungswagen über die gesamte Länge der Führungsschiene verfahren wird, wobei die Führungsschiene mit Schrauben an der Bezugsfläche festgeschraubt ist.

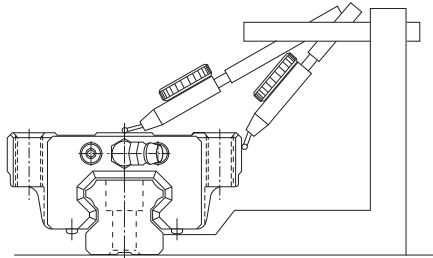


Abb. 15 Laufparallelität

### [Abweichung der Höhe M]

Verweist auf die Differenz zwischen dem kleinsten und größten Wert der Höhe (M) jedes Führungswagens, der auf der gleichen Ebene in Kombination verwendet wird.

### [Abweichung der Breite $W_2$ ]

Verweist auf die Differenz zwischen dem kleinsten und größten Wert der Breite ( $W_2$ ) zwischen jedem der auf einer Führungsschiene in Kombination montierten Führungswagen und der Führungsschiene.

Hinweis 1: Wenn zwei oder mehrere Schienen auf der gleichen Ebene parallel verwendet werden, so gelten nur die Breitentoleranz ( $W_2$ ) und die Abweichung auf der Hauptschiene. Die Hauptführungsschiene trägt die Kennzeichnung „KB“ (außer bei Produkten der Normalklasse) hinter der Seriennummer.

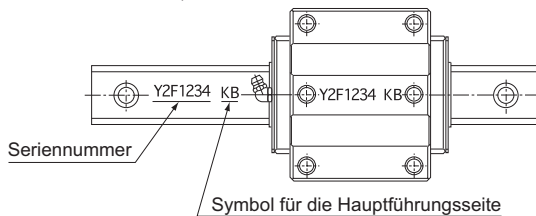


Abb. 16 Hauptführungsschiene

Hinweis 2: Die Genauigkeitsmessungen repräsentieren jeweils den Durchschnittswert des Mittelpunkts bzw. des mittleren Bereichs des Führungswagens.

Hinweis 3: Wird sie auf einer weniger steifen Montagefläche, wie z.B. einem Aluminiumsockel, montiert, so wird die Krümmung der Schiene die Genauigkeit der Maschine beeinflussen. Daher ist es nötig, die Geradheit der Schiene im Voraus festzulegen.

## Richtlinien für Genauigkeitsklassen

Tab. 5 zeigt Richtlinien für die Auswahl der Genauigkeitsklasse einer Linearführung entsprechend der Anwendung.

Tab. 5 Richtlinie für Genauigkeitsklassen entsprechend der Anwendung

Maschinentyp		Genauigkeitsklassen				
		Normal	H	P	SP	UP
Werkzeugmaschine	Bearbeitungszentrum			●	●	
	Drehmaschine			●	●	
	Fräsmaschine			●	●	
	Bohrmaschine			●	●	
	Bohrwerk				●	●
	Schleifmaschine				●	●
	Erodiermaschine			●	●	●
	Stanzmaschine		●	●		
	Laserstrahlmaschine		●	●	●	
	Holzbearbeitungsmaschine	●	●	●		
	NC-Bohrmaschine		●	●		
	Gewindeschneidzentrum		●	●		
	Palettenwechsler	●				
	ATC-Einheit	●				
	Drahtschneidemaschine			●	●	
Abrichtmaschine				●	●	
Industrie-roboter	Kartesische Koordinaten	●	●	●		
	Zylindrische Koordinaten	●	●			
Halbleiter-Herstellungsausrüstung	Drahtbondmaschine			●	●	
	Untersuchungsgerät				●	●
	Insertert für elektronische Bauteile		●	●		
	Leiterplatten-Bohrmaschine		●	●	●	
Sonstige Ausrüstung	Spritzgießmaschine	●	●			
	3D-Messgerät				●	●
	Büroausrüstung	●	●			
	Zuführeinrichtung	●	●			
	XY-Tisch		●	●	●	
	Beschichtungsmaschine	●	●			
	Schweißmaschine	●	●			
	Medizinische Ausrüstung	●	●			
	Digitalisiergerät		●	●	●	
Untersuchungsgeräte			●	●	●	

Normal : Normalklasse  
H : Hochgenaue Klasse  
P : Präzisionsklasse

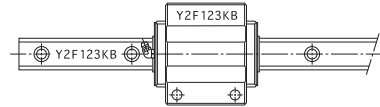
SP : Superpräzisionsklasse  
UP : Ultrapräzisionsklasse

# Montage der Linearführung

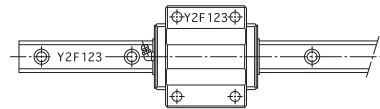
## Hauptführungsseite und Kombination von Führungsschienen

### [Kennzeichnung der Hauptführungsseite]

Führungsschienen, die in einer Ebene montiert werden, sind alle mit der gleichen Seriennummer versehen. Dabei ist für Führungswagen und Führungsschienen der Hauptführungsseite das Symbol KB der Seriennummer angefügt. Die Bezugsflächen der Führungswagen der Hauptführungsseite sind mit einer bestimmten Genauigkeit bearbeitet und sollten daher zur Tischpositionierung verwendet werden (s. Abb. 1).



Hauptführungsschiene



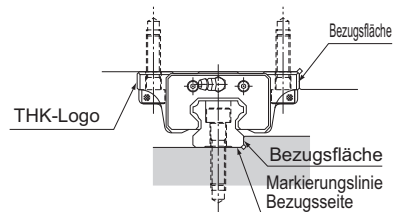
Nebenführungsschiene



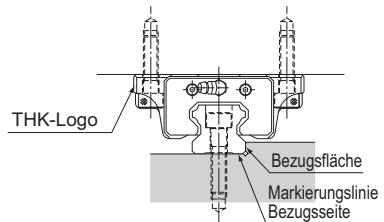
Abb. 1 Kennzeichnung der Haupt- und Nebenführung

### [Kennzeichnungen auf der Schulterkante]

Wie in Abb. 2 dargestellt, sind die Bezugsflächen der Führungswagen auf der entgegengesetzten Seite vom THK-Logo und die Bezugsflächen der Führungsschienen auf der Seite, an der sich die Markierungslinien befinden. Ist aus Konstruktionsgründen eine entgegengesetzte Anordnung der Bezugsflächen bei Führungswagen und Führungsschienen oder eine entgegengesetzte Anordnung der Schmiernippel erforderlich, informieren Sie bitte THK bei der Bestellung.



Hauptführungsschiene



Nebenführungsschiene

Abb. 2 Kennzeichnung der Bezugsflächen

### [Kenzeichnung der Kombination von Führungswagen und Führungsschiene]

Zusammengehörende Führungswagen und Führungsschienen müssen die gleiche Seriennummer besitzen. Bei einer Wiedermontage des Führungswagens auf die Führungsschiene vergewissern Sie sich bitte, dass beide Seriennummern die gleiche Ausrichtung haben (siehe Abb. 3).

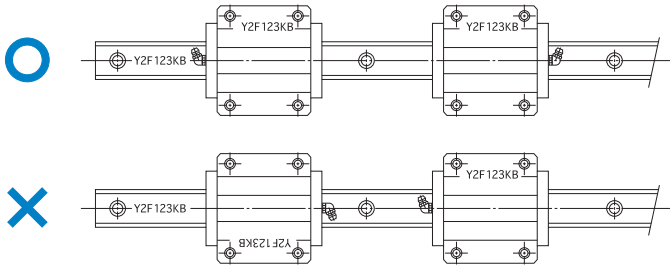


Abb. 3 Kennzeichnung der Kombination von Führungswagen und Führungsschiene

### [Schienenzusammensetzung]

Wenn lange Führungsschienen bestellt werden, werden zwei oder mehrere Schienen bis zur gewünschten Länge zusammengesetzt. Stellen Sie beim Zusammensetzen von Führungsschienen sicher, dass die in Abb. 4 dargestellten Passmarkierungen korrekt positioniert sind.

Bei Paralleleinsatz zusammengesetzter Führungsschienen werden diese, wenn nicht anders gewünscht, axialsymmetrisch gefertigt.

Wenn in der Nähe einer Verbundschiene (Stoßstelle) eine hohe Last anliegt, kann sich die Führungsschiene verziehen und schlecht fluchten. Wir empfehlen daher, die Führungsschiene sicher zu befestigen, indem Sie den Stoßstellenabschnitt mit einer Anschlagsschraube o. ä. gegen die Anschlussebene drücken und das Maß L so kurz wie möglich halten (Abb. 4). Weitere Informationen erhalten Sie von THK.

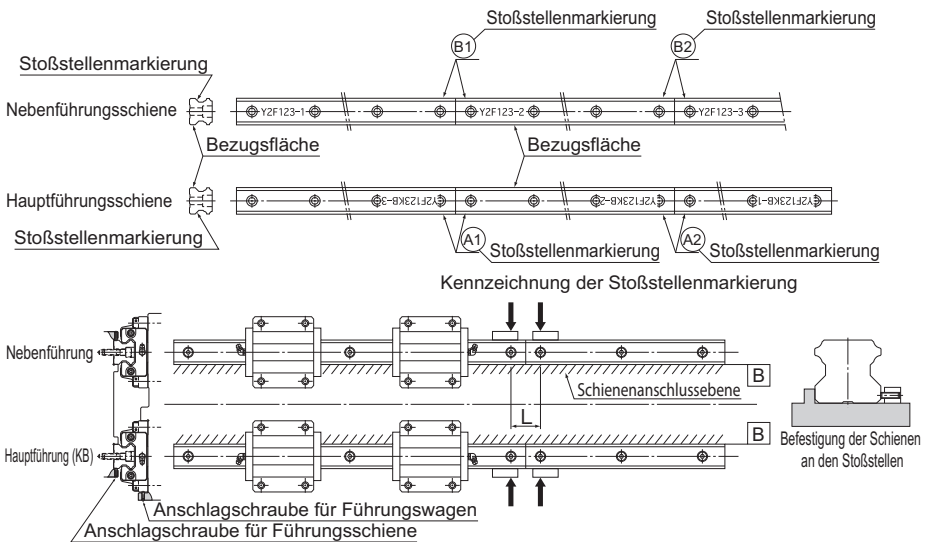


Abb. 4 Schienenzusammensetzung

## Montage

[Beispiel für die Montage einer Linearführung wenn eine Stoßbelastung auf die Maschine einwirkt und daher Steifigkeit und hohe Genauigkeit erforderlich sind]

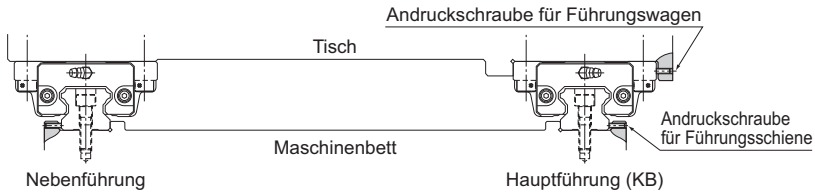


Abb. 5 Montagebeispiel für Anwendungen mit Vibrationen und Stößen

### ● Befestigung der Führungsschienen

- (1) Die Montagefläche mit einem Ölstein abziehen, sowie Grate, Unebenheiten und Schmutz entfernen (siehe Abb. 6).

Hinweis: Werkseitig werden alle Linearführungen mit einem Korrosionsschutzöl konserviert. Dieser Schutz muss vor dem Einbau entfernt werden. Dabei ist zu beachten, dass zwecks weiteren Korrosionsschutzes die Flächen mit einem dünnflüssigen Öl beaufschlagt werden müssen.

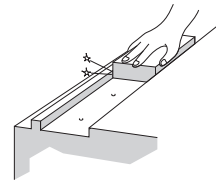


Abb. 6 Montagefläche reinigen

- (2) Legen Sie die Führungsschiene vorsichtig auf die Montagefläche und ziehen Sie die Befestigungsschrauben vorübergehend leicht an, so dass die Führungsschiene die Montagefläche leicht berührt (richten Sie die mit der Linie gekennzeichnete Seite der Führungsschiene an der Schulterkante der Montagefläche aus). (Abb. 7)

Hinweis: Die Befestigungsschrauben der Linearführung müssen sauber sein. Prüfen Sie, ob sich die Befestigungsbohrungen am richtigen Platz befinden, wenn Sie die Schrauben einführen. (Abb. 8) Ein gewaltsames Festziehen einer Befestigungsschraube in einer versetzten Bohrung kann die Genauigkeit beeinträchtigen.

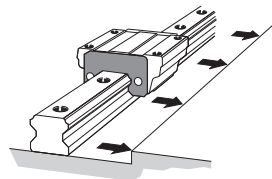


Abb. 7 Führungsschiene gegen Bezugsseite drücken

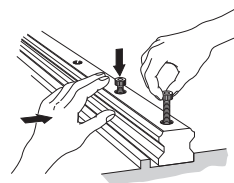


Abb. 8 Schrauben auf Gängigkeit prüfen

(3) Die Andruckschrauben an der Führungsschiene anziehen, bis enger Kontakt an der seitlichen Anschlagfläche besteht (siehe Abb. 9).

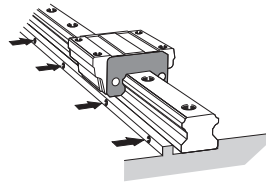


Abb. 9 Anziehen der Andruckschrauben

(4) Die Befestigungsschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene Drehmoment festziehen (siehe Abb. 10 und Tab. 1 und Tab. 2 und **B1-101**).

Hinweis: Für eine hohe Genauigkeit sind die Befestigungsschrauben der Führungsschiene der Reihe nach von der Mitte nach außen festzuziehen.

(5) Montieren Sie die weiteren Schienen auf die gleiche Art und Weise, um die Installation der Führungsschienen fertigzustellen.

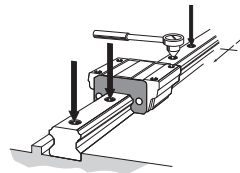


Abb. 10 Festziehen der Befestigungsschrauben

(6) Setzen Sie mittels Hammer die Verschlusskappen in die Befestigungsbohrungen auf der Oberseite jeder Führungsschiene ein, bis die Oberseite der Verschlusskappen mit der Oberseite der Schiene bündig ist.

### ● Montage der Führungswagen

(1) Setzen sie den Tisch vorsichtig auf die Führungswagen, und ziehen Sie die Befestigungsschrauben nur leicht an.

(2) Drücken Sie die Führungswagen auf der Hauptführungsseite mit den Andruckschrauben gegen die Schulterkante des Tisches und positionieren Sie den Tisch (Siehe Abb. 5 auf **B1-91**).

(3) Ziehen Sie die Befestigungsschrauben auf der Hauptseite und der Nebenseite vollständig fest, um die Installation fertigzustellen.

Hinweis: Um den Tisch gleichmäßig zu befestigen, ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz fest, wie in Abb. 11 dargestellt.

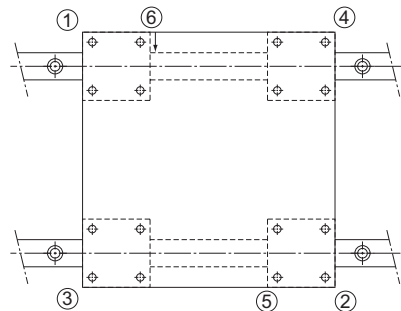


Abb. 11 Anzugsreihenfolge bei Führungswagen

Diese Methode spart Zeit bei der Herstellung der Geradheit der Führungsschiene und macht die Fertigung von Passstiften überflüssig, was die Montagezeit stark verkürzt.

[Beispiel für die Montage der Linearführung, wenn die Hauptführungsschiene nicht mit Stellschrauben ausgestattet ist]

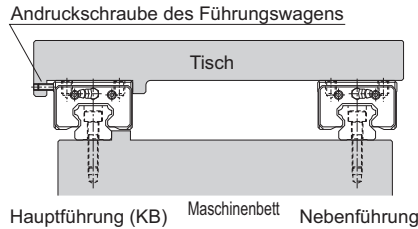


Abb. 12 Beispiel für Montage ohne Andruckschrauben für Führungsschienen auf der Hauptführungsseite

● **Montage der Hauptführungsschiene**

Befestigungsschrauben provisorisch anziehen. Die Führungsschiene im Bereich der anzuziehenden Befestigungsschraube mit einer kleinen Schraubzwinde oder ähnlichem gegen die Bezugsseite pressen, dann die Schraube fest anziehen. Dieser Vorgang wird bei jeder Befestigungsschraube wiederholt. Führen Sie dies der Reihe nach von einem Schienenende zum anderen durch (Abb. 13).

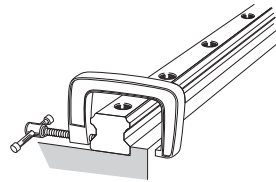


Abb. 13

● **Montage der Nebenführungsschiene**

Zur Montage der Nebenführungsschiene parallel zur bereits korrekt montierten Hauptführungsschiene werden folgende Methoden empfohlen:

■ **Montage mit Ausrichtlineal**

Ein Richtlineal wird mit Hilfe einer Messuhr zwischen den Schienen parallel zur Seitenbezugsfläche der Hauptführungsschiene ausgerichtet. Die Nebenführungsschiene mit der Messuhr und dem Richtlineal ausrichten. Anschließend die Befestigungsschrauben der Reihe nach von einem Schienenende mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen (siehe Abb. 14).

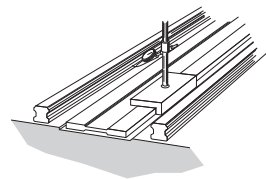


Abb. 14

### ■Montage mit Tischlehre

Zwei Führungswagen auf der Hauptführungsseite am Tisch bzw. einer provisorischen Tischplatte für Messzwecke befestigen. Auf der Nebenführungsseite die Führungsschiene mit einem Wagen provisorisch am Maschinenbett bzw. am Tisch befestigen. Eine Messuhr mit Stativ auf dem Tisch fixieren und den Messtaster gegen die Bezugsfläche des Wagens setzen. Dann den Tisch über die gesamte Führungslänge verfahren und unter Kontrolle der Messuhr die Nebenführungsschiene ausrichten. Dabei die Befestigungsschrauben der Reihe nach in mehreren Stufen auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment festziehen (siehe Abb. 15).

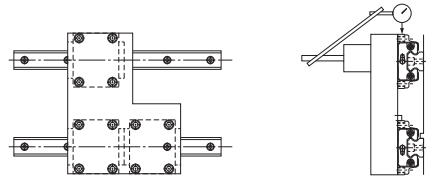


Abb. 15

### ■Ausrichten der Nebenführungsschiene an der Hauptführungsschiene

Einen Tisch auf die Führungswagen der korrekt befestigten Hauptführungsschiene und auf die Führungswagen der provisorisch befestigten Nebenführungsschiene auflegen. Die beiden Führungswagen auf der Hauptführungsschiene und einen Führungswagen auf der Nebenführungsschiene vollständig befestigen. Den zweiten Führungswagen auf der Nebenführungsschiene provisorisch montieren. Den Tisch über die gesamte Führungslänge verfahren und mittels einer Federwaage die Nebenführungsschiene auf gleichmäßigen Verschiebewiderstand hin ausrichten. Die Befestigungsschrauben auf der Nebenführungsschiene nacheinander vollständig festziehen (s. Abb. 16).

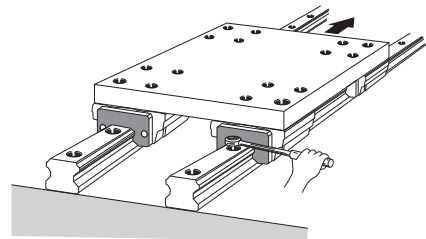


Abb. 16

### ■Verwendung einer Montageschiene

Die Parallelität der Nebenführungsschiene zur Bezugsseite der Hauptführungsschiene mit einer Ausrichthilfe nach Abb. 17 (a) und (b) von Bohrung zu Bohrung auf Parallelität prüfen und die Befestigungsschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment festziehen. (s. Abb. 17)

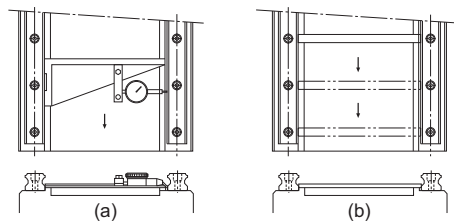


Abb. 17



[Beispiel für die Montage der Linearführung wenn die Hauptführungsschiene keine Schulterkante besitzt]

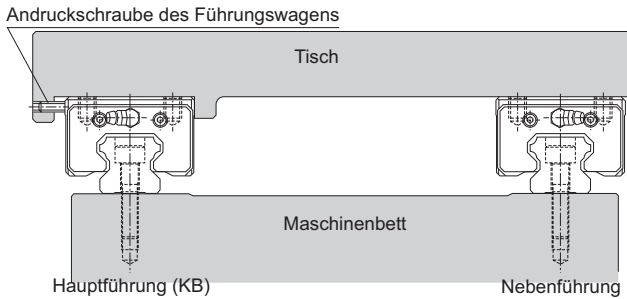


Abb. 18

● Montage der Hauptführungsschiene

■ Montage mit Bezugsfläche

Eine Bezugsfläche in der Nähe der Montagestelle der Führungsschiene wird zum geraden Ausrichten verwendet. Bei dieser Methode werden zwei aneinandergesetzte Führungswagen mit Messtisch eingesetzt (siehe Abb. 19).

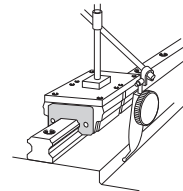


Abb. 19

■ Montage mit Lineal

Nach provisorischem Anziehen der Befestigungsschrauben wird die Geradheit der Führungsschiene zwischen Bezugsfläche und Lineal mit einer Messuhr überprüft (siehe Abb. 20). Die Befestigungsschrauben werden nacheinander in mehreren Schritten auf das vorgeschriebene Anzugsmoment angezogen.

■ B 1-93

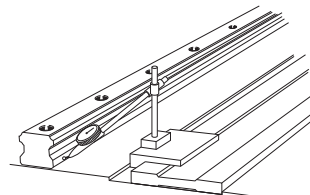


Abb. 20

### [Montage beim Typ HR]

Der Typ HR sollte wie folgt montiert werden:

(1) Die Montageflächen mit einem Ölstein abziehen, Grate, Unebenheiten und Schmutz entfernen. (siehe Abb. 21)

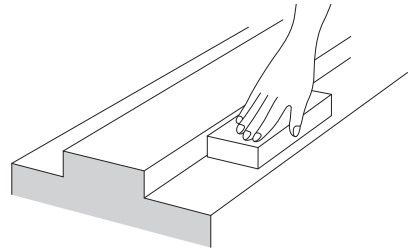


Abb. 21

(2) Die Führungsschienen mit Schraubzwingen oder ähnlichen Hilfsmitteln gegen die Bezugsflächen pressen. Die Befestigungsschrauben einsetzen und von der Mitte aus nach außen der Reihe nach mit einem Drehmomentschlüssel auf das empfohlene Drehmoment festziehen (siehe S. **B1-101**, Abb. 22).

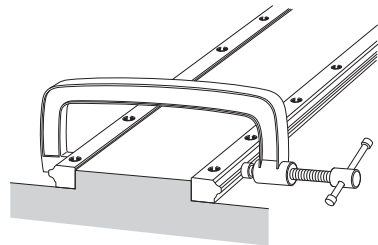


Abb. 22

(3) Die Führungswagen am Tisch montieren und die Befestigungsschrauben provisorisch festziehen. Den mit den Führungswagen versehenen Tisch auf die Führungsschienen vorsichtig aufschieben.

(4) Ziehen Sie die Spieleinstellschrauben wechselseitig an, um das Spiel einzustellen. Wenn zum Erlangen einer hohen Steifigkeit eine relativ hohe Vorspannung angebracht wird, kontrollieren Sie das Anzugsdrehmoment bzw. den Verschiebewiderstand.

a. Es ist ratsam für jeden Führungswagen drei Spieleinstellschrauben zu verwenden (siehe Abb. 23).

b. Um bei der Einstellung des Spiels günstige Resultate zu erzielen, stellen sie das Anzugsdrehmoment für die beiden äußeren Schrauben bei etwa 90% von dem der mittleren Schraube ein.

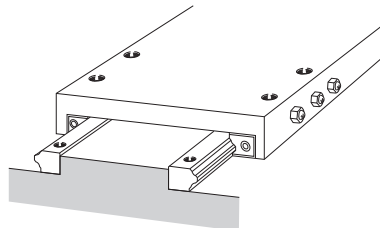


Abb. 23

(5) Befestigen Sie den Führungswagen durch allmähliches Anziehen der beiden Befestigungsschrauben des Führungswagens, welche provisorisch angezogen wurden, während Sie den Tisch bewegen (siehe Abb. 24).

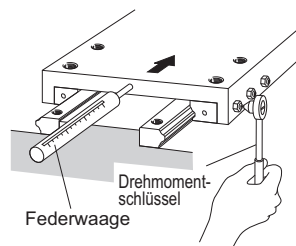


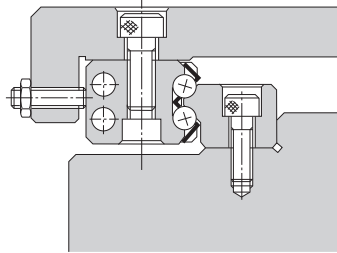
Abb. 24

● **Beispiel für die Spieleinstellung**

Legen Sie die Spieleinstellschraube so an, dass sie gegen die Mitte der Seitenfläche des Führungswagens drückt.

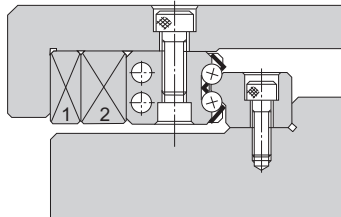
a. Verwendung einer Einstellschraube

Normalerweise wird eine Einstellschraube verwendet, um den Führungswagen anzudrücken.



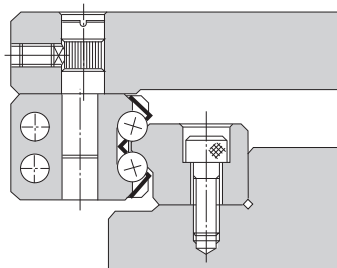
b. Verwendung konischer Bolzen

Wenn eine hohe Genauigkeit und eine hohe Steifigkeit erforderlich ist, verwenden Sie die konischen Bolzen 1) und 2).



c. Verwendung eines Excenterbolzens

Ein Typ, der einen Excenterbolzen zur Spieleinstellung verwendet, ist ebenso verfügbar.



### [Montage des Typs GSR]

Die Montage des Typs GSR ist wie folgt:

- (1) Der Tisch wird an die Bezugsfläche des Führungswagens angeschlagen und festgeschraubt (siehe Abb. 25). Bitte zuerst die äußeren Schrauben festziehen!
- (2) Die Führungsschiene B wird auf das Bett gelegt, am Präzisions Stahllineal ausgerichtet und mittels eines Drehmomentschlüssels befestigt (siehe Abb. 26).
- (3) Auf dem Bett wird die Führungsschiene A provisorisch installiert und die vormontierte Tischeinheit aufgezogen. Die Führungsschiene A wird an die Führungswagen gepreßt und gleichzeitig provisorisch festgeschraubt (Abb. 27).
- (4) Der Tisch wird mehrere Male verfahren und der Verschiebewiderstand geprüft, gleichzeitig wird die Führungsschiene A mittels eines Drehmomentschlüssels befestigt (Abb. 28).

Abb. 29 Bei der Montage mehrerer gleicher GSR-Anwendungen wird empfohlen, eine Hilfsvorrichtung, wie die unten beschriebene, zu konstruieren und damit die Führungsschiene gleichzeitig mit der horizontalen Ausrichtung zu montieren.

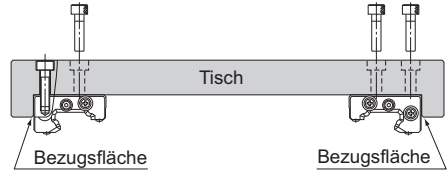


Abb. 25

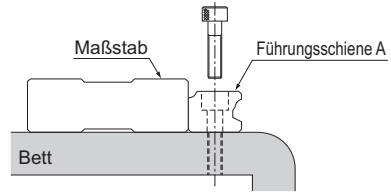


Abb. 26

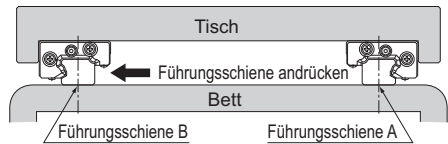


Abb. 27

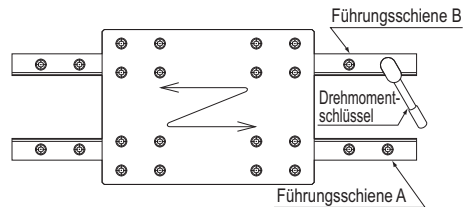


Abb. 28

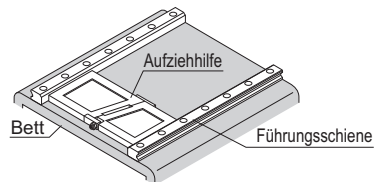


Abb. 29

[Montageverfahren für Typ JR]

● Montage der Führungsschienen

Wenn, wie in Abb. 30 gezeigt, zwei parallel angeordnete Schienen befestigt werden sollen, gilt folgende Vorgehensweise: Eine Führungsschiene wird befestigt und anschließend ein Führungswagen aufgezogen. Danach wird eine Meßuhr auf dem Führungswagen befestigt und der Zeiger der Messuhr so justiert, daß die Parallelität und die Höhe der Schienen zueinander gleichzeitig ausgerichtet werden können.

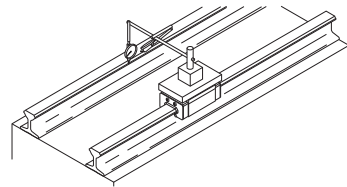


Abb. 30

● Verbinden von Führungsschienen

Werden zwei oder mehrere Schienen gestoßen, können Verbindungsadapter eingesetzt werden Abb. 31. Hierfür sind die Verbindungsadapter bei Bestellung der Linearführung zu spezifizieren. Die Schienen werden in diesem Fall mit Gewindebohrungen versehen.

Montage

- (1) Die Schienenklemmen sind vorläufig anzuziehen.
- (2) Fixieren Sie die Schiene A und das Verbindungsadapter mit den Schrauben C und D.
- (3) Setzen Sie eine Messuhr an Seite G der Stoßstelle zwischen den Schienen A und B. Mittels Schraube E und Einstellschraube F an Schiene B dann die seitliche Abweichung nach links und rechts ausgleichen.  
Wenn Schraube E angezogen wird, verschiebt sich die Schiene B in Richtung b.
- Beim Anziehen der Einstellschraube F verschiebt sich Schiene B in Richtung a.
- (4) Nach dem Ausrichten der Schienen mit der Stellschraube F, kann diese mit einer Mutter fixiert werden.
- (5) Die vertikale Richtung kann mit den Schienenklemmen ausgerichtet und gesichert werden.

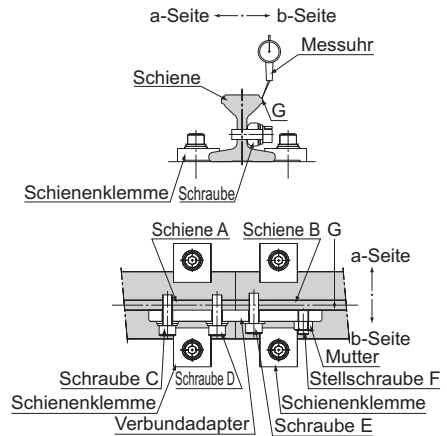


Abb. 31

### ● Festschweißen der Führungsschiene

Beim Anheften der Führungsschiene ist es das Beste, die Führungsschiene während des Schweißvorgangs an der Schweißstelle mit einer kleinen Schraubzwinge oder ähnlichem, wie in Abb. 32 dargestellt, festzuklemmen. Für ein effektives Schweißen empfehlen wir nachfolgende Schweißbedingungen. (Achten Sie während des Schweißvorgangs darauf, dass keine Spritzer in Kontakt mit der Laufbahn der Führungsschiene geraten).

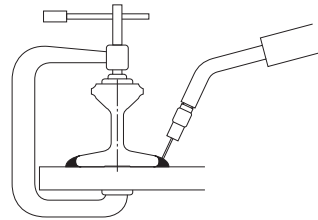


Abb. 32

[Schweißbedingungen]

Vorwärmtemperatur: 200°C

Nachwärmtemperatur: 350°C

Hinweis: Falls die Temperatur 750°C übersteigt, kann die Führungsschiene nochmals aushärten.

[Für maschinelles Schutzgasschweißen]

Schweißdraht: LB-52 (Kobelco)

[Für Schutzgasschweißen]

Draht: YGW12

Elektrischer Strom: 200A

### [Montageverfahren für Typ HCR]

Bei der Montage der Bogenführungsschienen wird empfohlen, die Schienen an den Stoßstellen innen an eine Metallplatte anzuschlagen. Bei nur einem Schienensegment genügt es die Schienen mittels Bolzen auszurichten und festzuklemmen (siehe Abb. unten). Nach dem Ausrichten werden die Schienen mit dem entsprechenden Drehmoment angeschraubt.

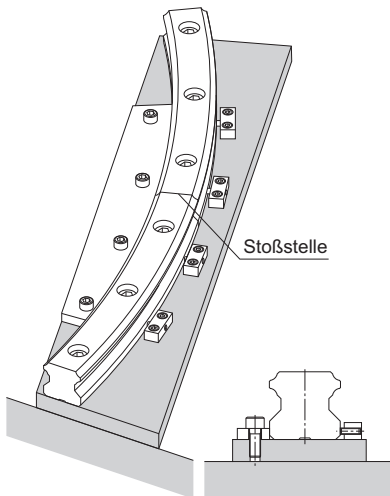


Abb. 33 Befestigung der Schienen an den Stoßstellen

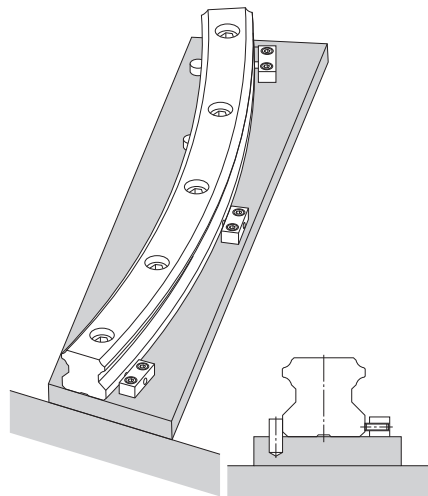
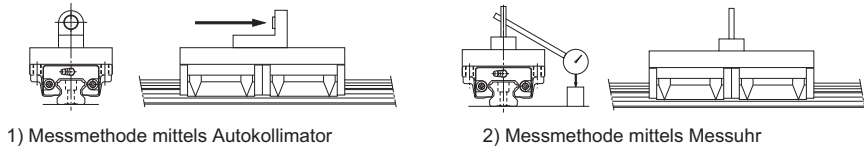


Abb. 34 Fixierung der Schienen mittels Bolzen

## Methoden zur Genauigkeitsmessung nach der Installation

### [Messen der Laufgenauigkeit bei Anwendungen mit einer Schiene]

Bei der Messung der Laufgenauigkeit des Führungswagens werden sichere Ergebnisse erzielt, wenn zwei aneinandergesetzte Führungswagen mit einer Messplatte verwendet werden, wie in Abb. 35 dargestellt. Bei Verwendung einer Messuhr empfehlen wir für eine genaue Messung, das Lineal so dicht wie möglich am Führungswagen anzulegen.



1) Messmethode mittels Autokollimator

2) Messmethode mittels Messuhr

Abb. 35 Methoden zur Genauigkeitsmessung nach der Installation

## Empfohlene Anzugsdrehmomente für Führungsschienen

Die Führungsschienen der höheren Genauigkeitsklassen sind während des Schleifens der Laufrillen und der Genauigkeitsmessung mit Schrauben fixiert. Die für die Montage empfohlenen Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben (empfohlene Schraubenqualität 12.9) sind in Tab. 1 und Tab. 2 angegeben.

Tab. 1 Anzugsdrehmomente für Flachkopfschrauben

Einheit: Ncm

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment	
	Nicht gehärtet	Gehärtet
M 2	17,6	21,6
M 2,3	29,4	35,3
M 2,6	44,1	52,9

Tab. 2 Anzugsdrehmomente für Innensechskantschrauben

Einheit: Ncm

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment		
	Stahl	Gusseisen	Aluminium
M 2	58,8	39,2	29,4
M 2,3	78,4	53,9	39,2
M 2,6	118	78,4	58,8
M 3	196	127	98
M 4	412	274	206
M 5	882	588	441
M 6	1370	921	686
M 8	3040	2010	1470
M 10	6760	4510	3330
M 12	11800	7840	5880
M 14	15700	10500	7840
M 16	19600	13100	9800
M 20	38200	25500	19100
M 22	51900	34800	26000
M 24	65700	44100	32800
M 30	130000	87200	65200





# Linearföhrungen Optionen

<b>Optionen</b> .....	B 1-103
Dichtungen und Metallabstreifer .....	B 1-104
Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS .....	B 1-106
Seitenabstreifer .....	B 1-108
Protektor .....	B 1-109
Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS .....	B 1-110
Spezialgefertigte Faltenbälge .....	B 1-111
Teleskopabdeckung .....	B 1-111
Verschlusskappe Typ C .....	B 1-112
Verschlusskappe Typ GC .....	B 1-113
Abdeckband SV und Abdeckband SP ...	B 1-115
Schmiersystem QZ .....	B 1-118
Schmieröl-Verteilereinheit .....	B 1-121
Montageschiene .....	B 1-122
Endklammer EP .....	B 1-123
<b>Bestellbezeichnung</b> .....	B 1-124
• Aufbau der Bestellbezeichnung .....	B 1-124
• Anmerkungen zur Bestellung .....	B 1-128
<b>Vorsichtsmaßnahmen</b> .....	B 1-130
Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch der Linearföhrung ..	B 1-130
Vorsichtsmaßnahmen bei Linearföhrungen für besondere Anwendungsbedingungen ...	B 1-132
• Linearföhrung für niedriges bis mittleres Vakuum ...	B 1-132
• Schmierölfreie Linearföhrung .....	B 1-132
Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des Zubehörs für die Linearföhrung ...	B 1-133
• Schmiersystem QZ für Linearföhrungen ...	B 1-133
• Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS, Seitenabstreifer für Linearföhrungen ...	B 1-133
• Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS für Linearföhrungen ...	B 1-134
• Verschlusskappe Typ GC .....	B 1-134

# Dichtungen und Metallabstreifer

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zur Länge des Führungswagens mit montierter Dichtung siehe [A1-472](#) bis [A1-479](#).
- Zum max. Dichtungswiderstand siehe [A1-484](#) bis [A1-486](#).

Bezeichnung	Schematische Darstellung/Einbauposition	Zweck/Verwendungsort
<b>Enddichtung</b>		An Orten mit Staubbelastung
<b>Seitendichtung</b>		An Orten, an denen Staub von der Seite oder der Unterseite in den Führungswagen eindringen kann, wie bei vertikaler, horizontaler und umgekehrt horizontaler Einbaulage.
<b>Innendichtung</b>		An Orten mit sehr starker Staubbelastung oder Metallspänen
<b>Doppeldichtungen</b>		An Orten mit starker Staubbelastung oder Metallspänen
<b>Metallabstreifer (kontaklos)</b>		An Orten, an denen z.B. Schweißspritzer an der Führungsschiene haften könnten

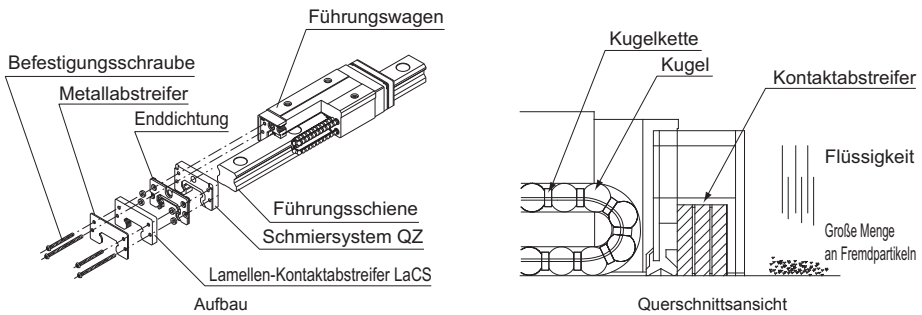
Symbol	Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen
UU	Mit Enddichtung
SS	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung*
DD	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung*
ZZ	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung* + Metallabstreifer
KK	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung* + Metallabstreifer

\* Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe **■1-460**).

# Lamellen-Kontaktstreifen LaCS

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem LaCS siehe [A1-472](#) bis [A1-479](#).
- Zum Verschleißwiderstand des LaCS siehe [A1-487](#).
- Hinweise zur Handhabung des Kontaktstreifens LaCS siehe [B1-133](#).

Für Orte mit ungünstigen Umgebungsbedingungen sind Lamellen-Kontaktstreifen LaCS verfügbar. Ein LaCS entfernt in mehreren Stufen kleinste Fremdkörper, die an der Führungsschiene haften, und hindert diese mit einer Lamellen-Kontaktstruktur (3-Schicht-Abstreifer) am Eindringen in den Führungswagen.



## [Merkmale]

- Da die drei Schichten des Abstreifers eng an der Führungsschiene anliegen, kann der LaCS kleinste Fremdpartikel sehr gut entfernen.
- Durch die Verwendung von ölprägniertem, synthetischem Schaumgummi wird ein geringer Reibungskoeffizient erreicht.

Symbol	Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen
SSHH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + LaCS
DDHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + LaCS
ZZHH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + Metallabstreifer + LaCS
KKHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + Metallabstreifer + LaCS
JJHH <sup>*2</sup>	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)
TTHH <sup>*2</sup>	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>*1</sup> + LaCS + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)

<sup>\*1</sup> Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe [A1-460](#)).

<sup>\*2</sup> JJHH und TT HH sind nur für die Typen SVR/SVS und SRG erhältlich.

Hinweis: Die Typen SVR/SVS und SRG mit HH (mit LaCS) sind mit dem Protektor ausgestattet (siehe [B1-109](#)).

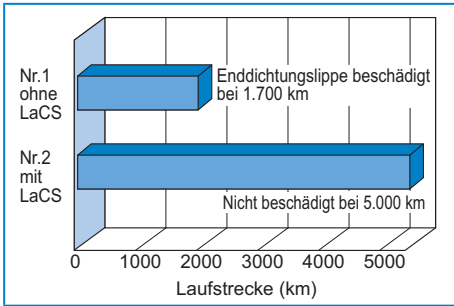
Wenden Sie sich an THK, wenn Sie den Protektor zusammen mit anderem Zubehör verwenden wollen.

● **Leistungstest mit Kühlwasser**

[Test Bedingungen] Testumgebung: wasserlösliche Kühlflüssigkeit

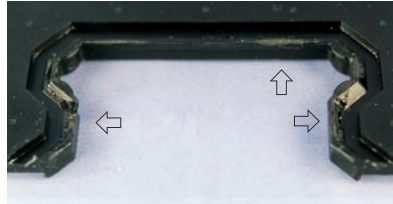
Prüfpunkte	Spezifikation	
Testmuster	Nr. 1	SHS45R1SS+3000L (nur Enddichtung)
	Nr. 2	SHS45R1SSH+3000L (Enddichtung und LaCS)
Maximale Geschwindigkeit	200 m/min	
Einsatzbedingungen	Kühlflüssigkeit aufgesprüht: 5-mal pro Tag	

[Testergebnis]



**Vergrößerte Ansicht der Enddichtung**

Nr. 1: ohne LaCS - Dichtungslippe beschädigt bei 1.700 km



↔ Die mit Pfeilen gekennzeichneten Bereiche sind beschädigt.

Nr. 2: mit LaCS - keine Anomalien nach einer Laufstrecke von 5.000 km



Dichtlippe ist nicht beschädigt.

● **Leistungstest mit Schmutzpartikel**

[Test Bedingungen] Testumgebung: Schmutzpartikel

Prüfpunkte	Spezifikation	
Testmuster	Nr. 1	Linearführung mit Kugelschleife #45R (DD+600L), nur Doppeldichtung
	Nr. 2	Linearführung mit Kugelschleife #45R (HH+600L), nur LaCS
Max. Geschwindigkeit/ Beschleunigung	60 m/min, 1G	
Belastung	9,6 kN	
Fremdpartikel	Typ: FCD450#115 (Partikeldurchmesser: 125 µm oder kleiner)	
	Beaufschlagung: 1 g/1Stunde (Gesamtmenge: 120 g)	

Nr. 1: 100 km gelaufen (mit Doppeldichtung)



Große Menge an Fremdpartikeln sind ins Wageninnere gelangt

Nr. 2: 100 km gelaufen (nur LaCS)



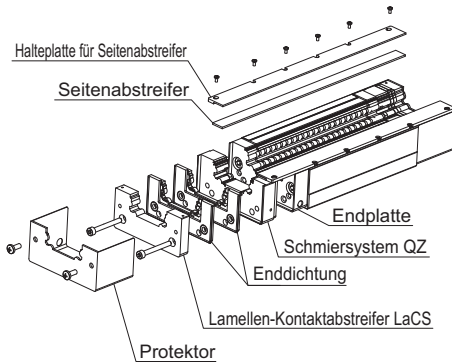
Wageninneres; keine Fremdpartikel an den Wälzkörpern

[Testergebnis] Auf die Laufbahn gelangte Menge an Fremdpartikeln

Dichtungskonfiguration		Auf die Laufbahn gelangte Menge an Fremdpartikeln (g)
Doppeldichtungs-Konfiguration (2 Enddichtungen übereinanderliegend)	Testmuster 1	0,3
	Testmuster 2	0,3
	Testmuster 3	0,3
LaCS	Testmuster 1	0
	Testmuster 2	0
	Testmuster 3	0

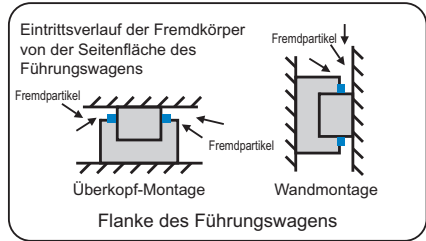
# Seitenabstreifer

- Verfügbar für: Typen SVR/SVS und SRG
- Zum Verschleißwiderstand des Seitenabstreifers siehe [A1-488](#).
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem Seitenabstreifer siehe [A1-472](#).
- Hinweise bezüglich der Handhabung des Seitenabstreifers siehe [A1-133](#).



Schnittbild

(Beispiel: Linearführung mit QZTTHYY)



## [Merkmale]

- Minimiert das seitliche Eindringen von Fremdpartikeln in den Führungswagen unter rauen Umgebungsbedingungen.
- Zeigt einen Staubschutzeffekt bei Wand- oder Überkopf-Montage.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

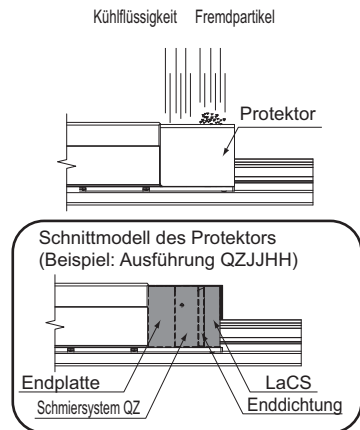
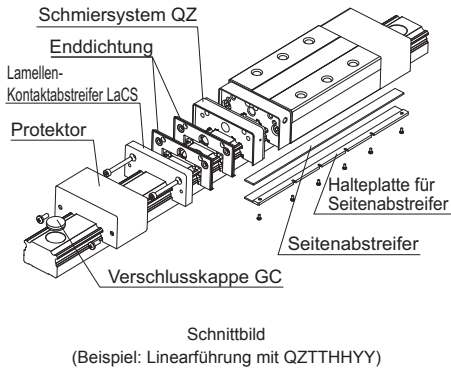
**SVR45 LR 1 QZ JJHH YY C1 +1200L**

mit Seitenabstreifer\*

\* Der Seitenstreifer kann verschiedenes Zubehör an Abdichtungen und Schmierzubehör beinhalten.

# Protektor

- Verfügbar für: Typen SVR/SVS und SRG
- Die Typen SVR/SVS und SRG mit HH (mit LaCS) sind mit dem Protektor ausgestattet.
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem Protektor siehe [Tabelle 1-472](#).



## [Merkmale]

- Der Protektor minimiert das Eindringen von Fremdstoffen sogar unter rauen Umgebungsbedingungen, bei denen feine Partikel und Flüssigkeiten vorhanden sind.

Hinweis 1: Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.

Hinweis 2: Wenden Sie sich an THK, wenn Sie den Protektor zusammen mit anderem Zubehör verwenden wollen.

# Lamellen-Kontaktstreifen LiCS

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem LiCS siehe [A1-482](#).
- Zum Dichtungswiderstand des LiCS siehe [A1-488](#).
- Hinweise zur Handhabung des Kontaktstreifers siehe [B1-134](#).

LiCS ist ein Kontaktstreifen mit geringem Dichtungswiderstand bei leichtgängiger, gleichmäßiger Bewegung. Er entfernt Staub effektiv von der Laufbahn, wobei das Schmiermittel, wie z.B. Schmierfett, auf der Laufbahn erhalten bleibt.

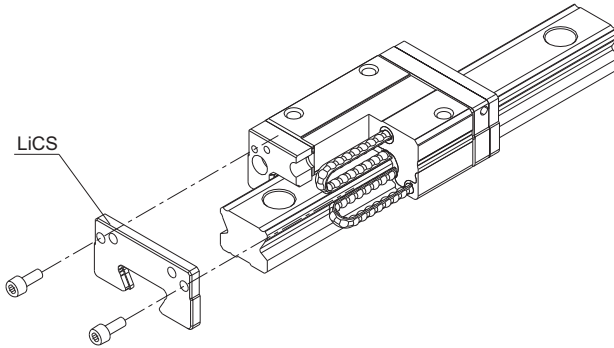


Abb. 1 Schnittzeichnung von Typ SSR mit LiCS

## [Merkmale]

Beim Lamellenkontaktstreifen LiCS wird ein Abstreifelement, welches in Kontakt mit der Laufbahn steht, zum Abstreifen von Fremdpartikeln verwendet. Dabei ist der Dichtungswiderstand durch den Einsatz von nur einer Lamelle sehr gering. Er ist optimal für Anwendungen unter günstigen Bedingungen und bei denen ein geringer Verschleißwiderstand erforderlich ist (z.B. Geräte der Halbleiterindustrie, Untersuchungsgeräte und Bürogeräte) geeignet.

- Durch den Kontakt des Abstreifers mit der Laufbahn werden Fremdpartikel effektiv entfernt.
- Durch die Verwendung von nur einer ölgetränkten Lamelle wird ein geringer Verschleißwiderstand erreicht.

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**SSR20 XW 2 GG C1 +600L P - II**

Linearführung  
Baugröße

Typ des  
Führungswagens

Mit LiCS  
an beiden Enden

C1

Schielenlänge  
(in mm)

P

- II

Anzahl der Schienen für  
Paralleleinsatz in einer Ebene

Anzahl der Führungswagen  
auf derselben Schiene

Symbol für Vorspannung  
Normal (Kein Symbol)  
Leichte Vorspannung (C1)  
Mittlere Vorspannung (C0)

Symbol für Genauigkeitsklasse  
Normalklasse (Kein Symbol) / Hochgenaue Klasse (H)  
Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP)  
Ultrapräzisionsklasse (UP)

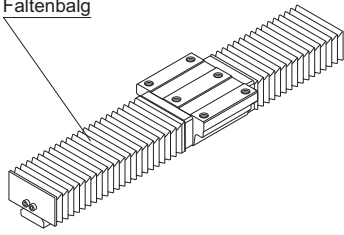
Symbol	Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen
GG	LiCS
PP	Mit LiCS + Seitendichtung + Innendichtung*

\* Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe [A1-460](#)).



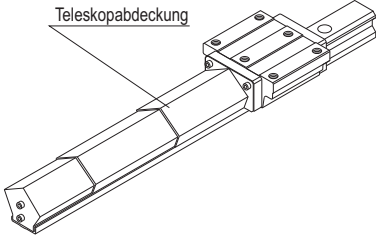
## Spezialgefertigte Faltenbälge

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zu den Abmessungen der Spezial-Faltenbälge siehe [A1-500](#) bis [A1-511](#).

Bezeichnung	Schematische Darstellung/Einbauposition	Zweck/Verwendungsort
Spezialgefertigte Faltenbälge		Anwendungsbereiche mit Staub oder Metallspänen

## Teleskopabdeckung

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).
- Zu den Abmessungen der Spezial-Teleskopabdeckung siehe [A1-513](#).

Bezeichnung	Schematische Darstellung/Einbauposition	Zweck/Verwendungsort
Teleskopabdeckung		<p>Einsatzort mit Staub oder Metallspänen</p> <p>Einsatzort mit Fremdkörpern und hoher Temperatur wie z.B. Schweißspritzer</p>

# Verschlusskappe Typ C

Späne und andere Fremdkörper können sich in den Befestigungsbohrungen der Schienen sammeln und in die Führungswagen gelangen. Deswegen werden spezielle Verschlusskappen für die Befestigungsbohrungen bündig zur Schienenoberfläche eingesetzt.

Die äußerst beständigen Verschlusskappen des Typs C für die Schienenmontagebohrungen sind aus einem speziellen Kunststoff mit hoher Ölbeständigkeit und Verschleißfestigkeit.

Um die Verschlusskappe zu montieren, platzieren Sie ein flaches Metallstück, welches in Abb. 1 dargestellt ist, auf der Verschlusskappe und treiben die Kappe allmählich mit einem Hammer hinein, bis sie mit der Oberfläche der Führungsschiene bündig ist. Zur Montage der Verschlusskappen müssen die Laufwagen nicht von der Schiene entfernt werden.

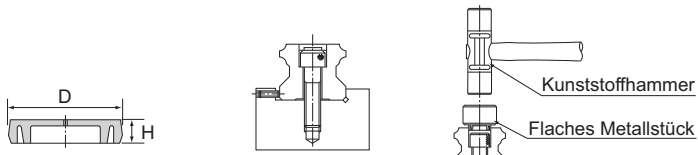
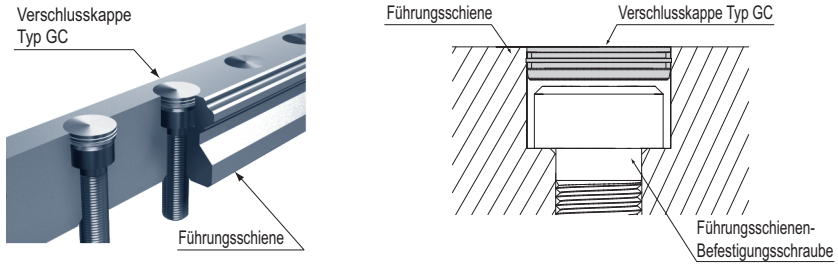


Abb. 1 Verschlusskappe Typ C

# Verschlusskappe Typ GC

- Hinweise bezüglich der Handhabung der GC Kappe siehe **B1-134**.



Bei den Verschlusskappen vom Typ GC handelt es sich um Metallkappen, mit denen die Befestigungsbohrungen in Linearführungsschienen abgedeckt werden (RoHS-konform).

In widriger Umgebung wird der Abdichtungseffekt der Linearführung dramatisch verbessert, wenn neben dem Einsatz von Dichtungen ein Eindringen von Kühlfüssigkeit und Fremdpartikeln von der Oberfläche der Führungsschiene her verhindert wird.

## [Merkmale]

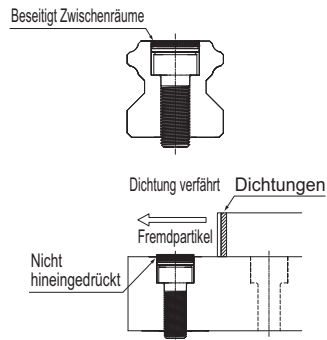
- **Beseitigen von Zwischenräumen an den Befestigungsbohrungen (Senkbohrungen)**

Die GC-Verschlusskappen werden in die Befestigungsbohrungen (Senkbohrungen) gepresst, um Zwischenräume zu beseitigen.

- **Bietet dank der ausgezeichneten Abriebfestigkeit eine gute Langzeitabdichtung**

Wenn eine Dichtung entlang der Schiene verfahren wird und auf Fremdpartikel auf der Oberfläche der Führungsschiene stößt, erzeugt dies eine Kraft, welche auf die GC-Verschlusskappe drückt. Die Verschlusskappe ist jedoch ausreichend stabil und wird dadurch nicht verformt.

- **Verschlusskappen vom Typ GC lassen sich in verschiedenen Umgebungen wirkungsvoll einsetzen.**



Betriebsumgebung			Linearführungen		Anwendungsbeispiel
			Mit standardmäßiger Verschlusskappe Typ C	Mit Verschlusskappe Typ GC	
Ungünstige Umgebungsbedingungen	Fremdpartikelkonzentration: niedrig	Metallpulver, Schweißspritzer	○	◎	Schweißmaschinen, Roboter
		Sägespäne, Kühlfüssigkeit (Öl lösende Umgebungsbedingungen)	○	◎	Holzbearbeitungsmaschinen, Wäscher
		Metallpulver + Kühlfüssigkeit	○	◎	Drehmaschinen, Bearbeitungszentren
	Fremdpartikelkonzentration: hoch	Metallpulver, Sputtern	△	◎	Schweißmaschinen, Roboter
		Sägespäne, Kühlfüssigkeit (Öl lösende Umgebungsbedingungen)	△	◎	Holzbearbeitungsmaschinen, Wäscher
		Metallpulver + Kühlfüssigkeit	△	◎	Drehmaschinen, Bearbeitungszentren

◎: Besonders wirksam ○: Wirksam △: Nicht besonders wirksam

## [Passender Typ]

### Aufbau der Bestellbezeichnung

<b>SVR45</b>	<b>LR</b>	<b>2</b>	<b>QZ</b>	<b>TTHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200L</b>	<b>P</b>	<b>-II</b>	<b>GC</b>
Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Anzahl der Führungswagen pro Schiene	Abdichtungs- Option	Symbol für Radialspiel Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Schienenlänge (mm)	Symbol für Genauigkeit Normalklasse (kein Symbol) Hochgenauigkeitsklasse (H) Präzisionsklasse (P) Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	Anzahl der Schienen für Parallelsatz in einer Ebene	Mit Verschlusskappe GC

Hinweis 1: Linearführungen mit Verschlusskappen vom Typ GC sind Spezialschienen.

Hinweis 2: Sie können nicht an Führungsschienen aus korrosionsbeständigem Material oder oberflächenbehandelten Führungsschienen angebracht werden.

Hinweis 3: Wird dieses Produkt in speziellen Umgebungen eingesetzt wie unter Vakuum oder bei sehr niedrigen bzw. hohen Temperaturen, wenden Sie sich bitte vorher an THK.

Hinweis 4: Verschlusskappen vom Typ GC sind nicht einzeln lieferbar. Sie sind als Satz zusammen mit Linearführungen erhältlich.

Hinweis 5: Die Ränder der Befestigungsbohrungen der Führungsschiene sind nicht angefast. Seien Sie daher bei Arbeiten vorsichtig, um Fingerverletzungen zu vermeiden.

Hinweis 6: Nach dem Eintreiben der Verschlusskappen vom Typ GC muss die obere Fläche der Führungsschiene geglättet und gesäubert (abgewischt) werden.

Hinweis 7: Soll eine einzelne Schiene mit GC-Verschlusskappen versehen werden, richten Sie sich nach dem nachstehenden Konfigurationsbeispiel für die Bestellbezeichnung.

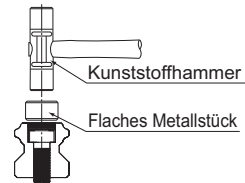
Beispiel: SVR45LR2QZTTHHC0+1200LPGC

Mit Verschlusskappe GC

\* Bitte fügen Sie das Symbol (GC) an die Bestellbezeichnung an.

### ● Montage

Zum Eintreiben wird die Verschlusskappe GC mit einem flachen Passwerkzeug in die Bohrung getrieben, bis sie bündig mit der oberen Fläche der Schiene abschließt, wie in der Abbildung verdeutlicht. Beim Eintreiben von Verschlusskappen vom Typ GC ist ein Abziehen des Führungswagens von der Schiene nicht erforderlich.



# Abdeckband SV und Abdeckband SP

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [A1-460](#).

Bezeichnung	Schematische Darstellung/Einbauposition	Zweck/Verwendungsort
Abdeckband SV		<p>Für die Linearführung stehen Metallabdeckbänder als Schutz vor Verunreinigungen bei Werkzeugmaschinen zur Verfügung. Durch das Abdeckband aus dünnem Stahlblech (SUS304), wird das Eindringen von Spänen, Staub, Kühlflüssigkeit und sonstigen Fremdpartikeln über die Befestigungsbohrungen der Führungsschiene in den Führungswagen verhindert.</p> <p>Zur Montage siehe S. <a href="#">B1-116</a>.</p> <p>Hinweis: Für die Montage des Abdeckbandes muss die Führungsschiene bearbeitet sein. Geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn ein Abdeckband benötigt wird.</p>
Abdeckband SP		<p>Für die Linearführung stehen Metallabdeckbänder als Schutz vor Verunreinigungen bei Werkzeugmaschinen zur Verfügung. Durch das Abdeckband SP aus dünnem Stahlblech (SUS304), wird das Eindringen von Spänen, Staub, Kühlflüssigkeit und sonstigen Fremdpartikeln über die Befestigungsbohrungen der Führungsschiene in den Führungswagen verhindert. (Bei Montage des Abdeckbandes kann die Endklammer EP als Befestigungsmittel für die Abdeckung verwendet werden.)</p> <p>Zur Montage siehe S. <a href="#">B1-117</a>.</p> <p>Hinweis: Für die Montage des Abdeckbandes muss die Führungsschiene bearbeitet sein. Geben Sie bei der Bestellung der Linearführung an, wenn ein Abdeckband (selbstklebend) benötigt wird.</p>

## Montage des Abdeckbandes SV

- (1) Befestigen Sie die Gleitstücke am Abdeckband.  
Zuerst werden die Spannschlitten an beiden Enden des Abdeckbandes, wie in Abbildung 1 dargestellt, mittels der Befestigungsplatten und Senkkopfschrauben angebracht. Die angefaserten Flächen der Spannschlitten müssen dabei nach außen zeigen.
- (2) Anschließend werden die Führungswagen von der Führungsschiene auf entsprechende Montagehilfen gezogen.
- (3) Jetzt kann ein Spannschlitten in einer Spannvorrichtung eingeführt werden und mit der Spannschraube provisorisch fixiert werden. Die Spannschraube sollte dabei nicht an der Spannvorrichtung überstehen.
- (4) Der zweite Spannschlitten wird ebenfalls auf die gleiche Weise fixiert.
- (5) Spannen Sie das Abdeckband.  
Spannen Sie das Abdeckband, indem Sie die Spannschrauben auf beiden Seiten der Führungsschiene gleichmäßig anziehen. Achten sie darauf, dass zwischen dem Spalt  $H$  und  $H'$  in Abb. 5 nur ein geringer Unterschied besteht. Wird dieser Unterschied zu groß, kann es sein dass sich die Spannung auf keiner Seite mehr einstellen lässt.
- (6) Montieren Sie den Führungswagen auf die Führungsschiene.  
Ziehen Sie den Führungswagen mithilfe der Montageschiene auf die Führungsschiene. Dabei ist unbedingt zu beachten, dass die Bezugsseiten von Schiene und Wagen gleich ausgerichtet sind.

Hinweis 1: Lassen Sie bei der Demontage bzw. Montage der Führungswagen große Vorsicht walten, damit die Kugeln nicht herausfallen.

Hinweis 2: Das Abdeckband besteht aus ultradünnem Edelstahlblech (SUS304). Behandeln Sie es sehr sorgsam, damit es nicht geknickt wird.

Hinweis 3: Das Abdeckband ist für die Typen NR/NRS35 bis 100 verfügbar.

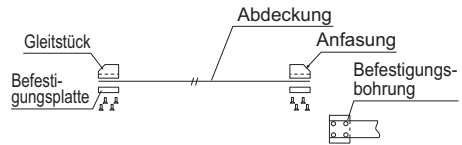


Abb. 1

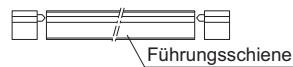


Abb. 2

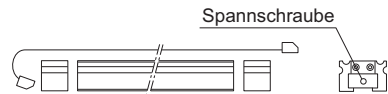


Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

**[Montageverfahren für Abdeckband SP]**

- (1) Zuerst müssen die Führungswagen von der Schiene auf entsprechende Montagehilfen gezogen werden.
- (2) Anschließend sind die Schienenoberflächen sorgfältig zu reinigen. Zum Entfernen von Öl und Fett empfiehlt sich als Lösungsmittel z.B. Industrialkohol.
- (3) Danach wird die Schutzfolie nach und nach entfernt und das Abdeckband ohne zu knicken aufgeklebt.
- (4) Während des Aufklebens ist das Abdeckband mit Daumendruck gleichmäßig festzureiben. Die Haftfestigkeit erhöht sich mit der Zeit. Das angeklebte Band kann durch Hochziehen der Enden wieder abgezogen werden.
- (5) Danach können die Führungswagen wieder auf die Führungsschiene aufgezogen werden.
- (6) Das Klebeabdeckband wird weiterhin durch die Endklammer an den Schienenenden dauerhaft fixiert. Die Endklammern selber werden über die oben sitzende Madenschraube befestigt.  
(Das Gewinde an der Stirnfläche des Endstücks wird zur Befestigung eines Faltenbalgs verwendet.)

Hinweis 1: Die Stellschraube an der Seitenfläche wird verwendet, um das gebogene Abdeckband leicht zu befestigen. Achten Sie darauf, die Schraube nur soweit anzuziehen bis sie die Stirnseite berührt, und schrauben Sie die Schraube nicht gewaltsam weiter hinein.

Hinweis 2: Beim Arbeiten mit dem Klebeabdeckband, das aus sehr dünnem Stahlblech besteht, sind wegen der Verletzungsgefahr Arbeitsschutzmittel wie Handschuhe zu tragen. Ergreifen Sie beim Gebrauch effektive Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. das Tragen von Schutzhandschuhen.

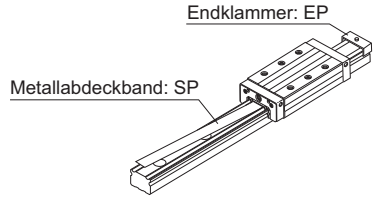


Abb. 6

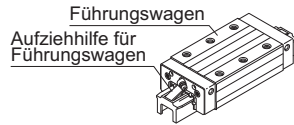


Abb. 7

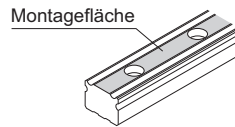


Abb. 8

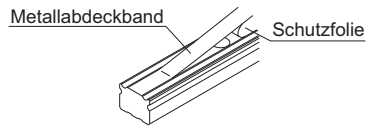


Abb. 9

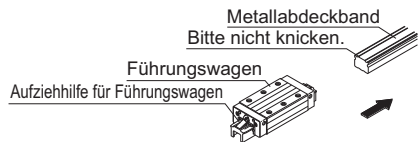


Abb. 10

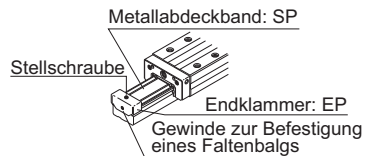


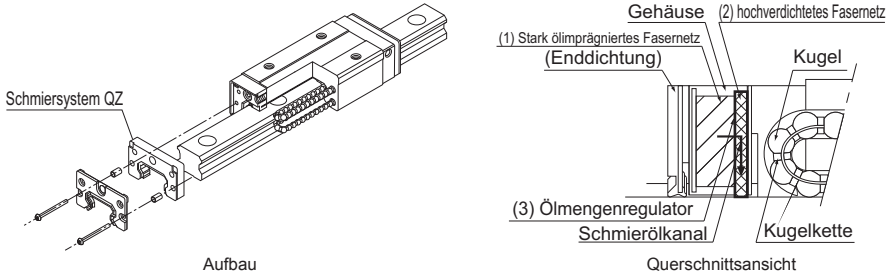
Abb. 11

# Schmiersystem QZ

- Siehe die Zubehörübersicht zu den einzelnen Typen auf [B1-460](#).
- Zur Länge des Führungswagens mit montiertem QZ siehe [B1-492](#) bis [B1-495](#).
- Hinweise zur Handhabung des Schmiersystems QZ siehe [B1-133](#).

Das Schmiersystem QZ versorgt die Laufbahn der Führungsschiene kontinuierlich mit Schmiermittel. Somit wird ein Ölfilm zwischen den Wälzkörpern und der Laufbahn aufrecht erhalten, was die Schmier- und Wartungsintervalle erheblich verlängert.

Das Schmiersystem QZ besteht aus drei Hauptkomponenten: (1) einem Fasernetz mit hoher Ölaufnahmefähigkeit, (2) einem feinmaschigen Fasernetz zur Übertragung des Schmieröls auf die Laufbahn und (3) einem Ölmenge­regulator zur Regulierung der Schmierölabgabe. Das im Schmiersystem QZ enthaltene Schmiermittel verteilt sich mithilfe des Kapillareffekts, dessen Prinzip auch bei Filzstiften und vielen anderen Produkten Anwendung findet.



## [Merkmale]

- Da Ölverluste ausgeglichen werden, können die Nachschmierintervalle deutlich verlängert werden.
- Ein umweltfreundliches Schmiersystem, da es die Kugellaufbahn mit genau der richtigen Menge an Schmiermittel versorgt.

Symbol	Zubehör zum Schutz vor Verunreinigungen
QZUU	Mit Enddichtung + QZ
QZSS	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + QZ
QZDD	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + QZ
QZZZ	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + Metallabstreifer + QZ
QZKK	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + Metallabstreifer + QZ
QZGG	Mit LiCS + QZ
QZPP	Mit LiCS + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + QZ
QZSSH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + LaCS + QZ
QZDDH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + LaCS + QZ
QZZZH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + Metallabstreifer + LaCS + QZ
QZKHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + Metallabstreifer + LaCS + QZ
QZJHH <sup>2</sup>	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + LaCS + QZ + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)
QZTTHH <sup>2</sup>	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung <sup>1</sup> + LaCS + QZ + Protektor (mit Metallabstreiferfunktion)

<sup>1</sup> Einige Typen sind nicht mit Innendichtungen ausgestattet (siehe [B1-460](#)).

<sup>2</sup> QZJHH und QZTTHH sind nur für die Typen SVR/SVS und SRG erhältlich.

Hinweis 1: Die Typen SVR/SVS und SRG mit HH (mit LaCS) sind mit dem Protektor ausgestattet (siehe [B1-109](#)).

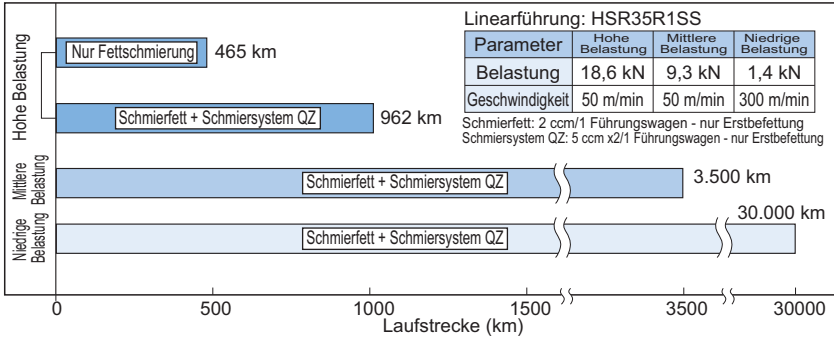
Wenden Sie sich an THK, wenn Sie den Protektor zusammen mit anderem Zubehör verwenden wollen.

Hinweis 2: Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.



● **Deutlich Verlängerung der Nachschmierintervalle**

Mit dem Einsatz des Schmiersystems QZ können bei leichten wie auch schweren Belastungen die Nachschmierintervalle von Linearführungen deutlich verlängert werden.



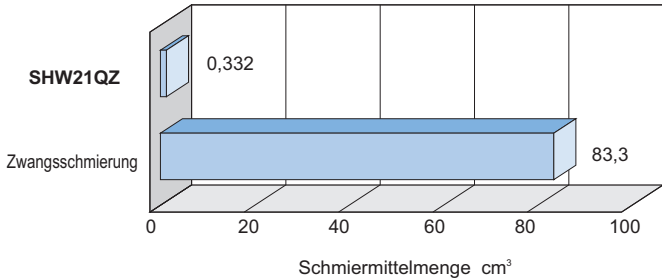
Laufstrecke einer Linearführung mit einmaliger Schmierung

● **Effizienter Einsatz der Ölschmierung**

Mit dem Schmiersystem QZ wird nur eine erforderliche Menge Öl an die zu schmierenden Stellen abgegeben. Auf diese Weise wird eine sehr effiziente, verlustarme Ölschmierung realisiert.

[Testbedingungen] Geschwindigkeit: 300 m/min

**Vergleich des Schmiermittelverbrauchs nach einer Laufstrecke von 5.000 km**



**Ölmenge im Schmiersystem QZ**  
0,166 cm<sup>3</sup>/ 2 Einheiten  
(an beiden Enden des Führungswagens befestigt)  
= 0,332 cm<sup>3</sup>



**Zwangsschmierung**  
0,03 cm<sup>3</sup>/6 min × 16.667 min  
= 83,3 cm<sup>3</sup>

Der Schmiermittelverbrauch beträgt nur 1/250 im Vergleich zur Zwangsschmierung.

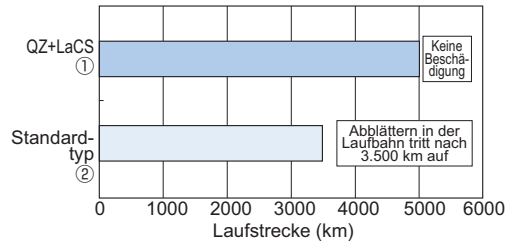
## ● Unterstützende Wirkung bei extremen Anwendungsbedingungen

Bei dem durchgeführten Dauerlauftest unter extremen Anwendungsbedingungen (Späne, Kühlflüssigkeit) hat die Führung mit integriertem Schmiersystem QZ eine Laufstrecke von 5000 km problemlos zurückgelegt.

[Testbedingungen]

Führungstyp	① Linearführung mit Kugelkette #45	② Vollkugelige Linearführung #45
Belastung	8 kN	6 kN
Geschwindigkeit	60 m/min	
Kühlflüssigkeit	Beaufschlagung = 48 h, Trockenphase = 96 h	
Fremdpartikel	Gusspartikel (125 µm oder kleiner)	
Schmierung	Schmiermittel AFA und QZ	Öl: Super Multi 68 Menge: 0,1 cm <sup>3</sup> /Impuls Regelmäßig geschmiert alle 16 min

[Testergebnis]



\*Bei ungünstigen Umgebungsbedingungen sollte das Schmiersystem QZ zusammen mit dem Kontaktstreifen LaCS verwendet werden (siehe „Lamellen-Kontaktstreifen LaCS“ auf [B1-106](#)).

# Schmieröl-Verteileinheit

Für die Typen NR/NRS ist eine Schmieröl-Verteileinheit erhältlich. Dieser spezielle Schmieradapter ermöglicht eine gleichmäßige Verteilung des Schmieröls auf die vier Kugelumläufe unabhängig von der Einbaulage der Führung.

## [Merkmale]

In der Schmieröl-Verteileinheit sind Ölmengeverteiler integriert, die direkt die vier Kugelumläufe mit Schmieröl versorgen. Aufgrund der Schmierkanäle innerhalb der Verteileinheit werden die Kugelreihen gleichmäßig mit einer bestimmten Ölmenge geschmiert, so dass eine übermäßige Schmierung und damit ein zu hoher Ölverbrauch vermieden wird.

Dies ist auch unabhängig von der Einbaulage. Bei Werkzeugmaschinen können die Schmieröl-Verteileinheiten zur Versorgung mit Öl-Mengen-Impulsen an die Zentralschmiereinheit angeschlossen werden. Dabei können die Anschlussleitungen über M8-Gewindebohrungen an der Stirnseite oder an den Seitenflächen der Verteileinheit angebracht werden.

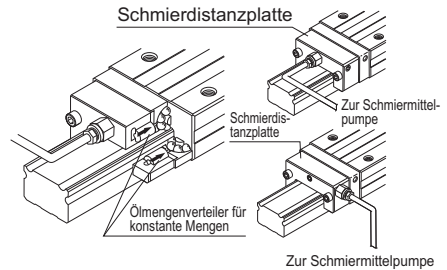


Abb. 1 Querschnittsansicht

## [Spezifikationen]

Viskosität des Schmieröls	32 bis 64 mm <sup>2</sup> /s empfohlen
Ölmenge	0,03 × 4, 0,06 × 4 cm <sup>3</sup> /Impuls
Anschlussleitung	φ4, φ6
Material	Aluminiumlegierung

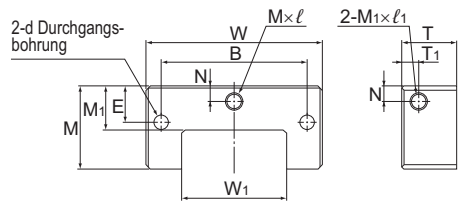


Abb. 2

# Montageschiene

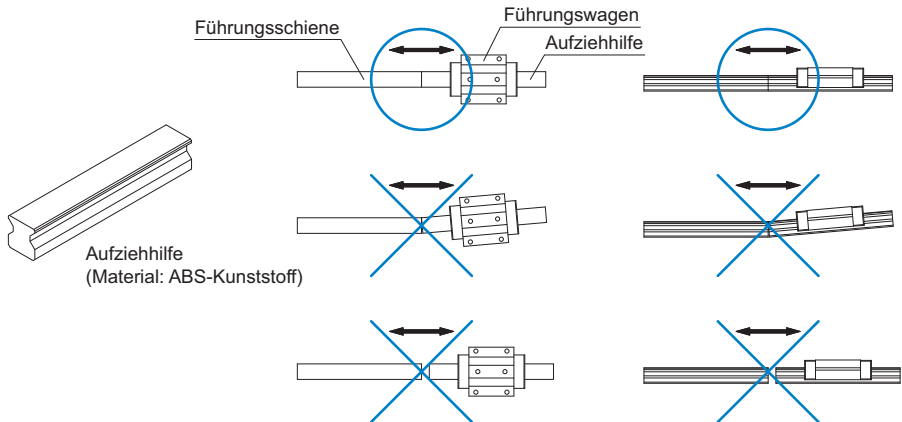
Entfernen Sie bei der Montage der Linearführung den Führungswagen möglichst nie von der Führungsschiene. Falls es dennoch notwendig sein sollte, den Führungswagen zu entfernen, verwenden Sie bitte die Montageschiene.

Das Montieren des Führungswagens ohne Montageschiene kann dazu führen, dass die Wälzkörper aufgrund von Verunreinigungen durch Fremdkörper, Beschädigungen innerer Komponenten oder einer leichten Neigung aus dem Führungswagen herausfallen. Außerdem kann eine Montage des Führungswagens bei fehlenden Wälzkörpern frühzeitig zu einer Beschädigung des Führungswagens führen.

Wenn Sie die Montageschiene verwenden, neigen Sie diese nicht und führen Sie die Enden der beiden Schienen genau zusammen.

Falls ein Wälzkörper aus dem Führungswagen herausfallen sollte, wenden Sie sich bitte an THK anstatt das Produkt zu verwenden.

Beachten Sie bitte, dass die Montageschiene nicht standardmäßig mitgeliefert wird. Falls Sie sie verwenden möchten, wenden Sie sich bitte an THK.



# Endklammer EP

Bei einigen Typen sind die Kugeln im Laufwagen nicht gegen Herausfallen gesichert. Daher werden die Schienen mit Endklammern versehen, um ein versehentliches Abziehen der Führungswagen von der Führungsschiene zu vermeiden.

Typen, bei denen die Endklammer verwendet werden kann, entnehmen sie bitte der untenstehenden Tabelle.

Werden die Endklammern im Betrieb nicht mehr benötigt, ist zu beachten, dass der Führungswagen nicht über das Schienenende hinausfährt.

Die Endklammern werden außerdem als Befestigungselemente für Abdeckbänder benutzt. Für die Typen SSR, SR und HSR sind die Endklammern auch erhältlich.

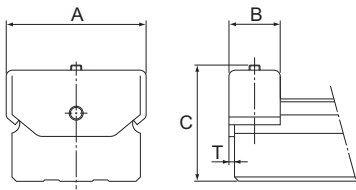


Abb. 1 Endklammer EP für die Typen NR/NRS

## Aufbau der Bestellbezeichnung

Die Bestellbezeichnungen hängen von den Typenmerkmalen ab. Richten Sie sich nach dem entsprechenden Bestellbezeichnungs-Konfigurationsbeispiel.

### [Linearführungen]

- Typen SHS, SSR, SVR/SVS, SHW, HSR, SR, NR/NRS, HRW, JR, NSR-TBC, HSR-M1, SR-M1 und HSR-M2.

<b>SHS25</b>	<b>LC</b>	<b>2</b>	<b>QZ</b>	<b>KKHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200L</b>	<b>P</b>	<b>Z</b>	<b>T</b>	<b>-II</b>
Baugröße	Wagentyp	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs- Option (*1)	Schienenlänge (mm)	Vorspannung (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Symbol für Genauigkeit (*3) Normalklasse (Kein Symbol)/Hochgenaue Klasse (H)/Präzisionsklasse (P) Superpräzisionsklasse (SP)/Ultrapräzisionsklasse (UP)	Symbol für mehrteilige Führungsschiene Mit Metallabdeckband	Symbol für mehrteilige Führungsschiene Mit Metallabdeckband	Symbol für mehrteilige Führungsschiene Mit Metallabdeckband	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-75**. (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.

### [Linearführung mit Kugelschienenführung]

- Typ EPF

<b>EPF7M*</b>	<b>16</b>	<b>+55L</b>	<b>P</b>	<b>M</b>
Baugröße	Schienenlänge (mm)	Korrosionsbeständige Ausführung (Standard)	Symbol für Genauigkeitsklasse (*1)	
	Garantierter Hub (in mm)			

(\*1) Siehe **A1-85**.

Hinweis: \* : Für Führungswagen wird standardmäßig Stahl verwendet.

Diese Bestellbezeichnung spezifiziert einen Satz, bestehend aus einem Führungswagen und einer Führungsschiene.

**[Linearföhrungen mit Rollenketze]**

## ● Typen SRG, SRN und SRW

<b>SRG45</b>	<b>LC</b>	<b>2</b>	<b>QZ</b>	<b>TTHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200L</b>	<b>P</b>	<b>T</b>	<b>- II</b>
Baugröße	Typ des Föhrungswagen	Anzahl der Föhrungswagen pro Schiene	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Symbol für die Vorspannungsklasse (*2) Normal (Kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Schielenlänge (mm)	Symbol für Genauigkeitsklasse (*3) Präzisionsklasse (P) / Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)	Symbol für mehrteilige Föhrungsschiene	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf **■1-496**. (\*2) Siehe **■1-70**. (\*3) Siehe **■1-75**. (\*4) Siehe **■1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Föhrungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.

**[Miniatur-Linearföhrung]**

## ● Typen SRS, RSR und RSR-M1

<b>2</b>	<b>SRS20M</b>	<b>QZ</b>	<b>UU</b>	<b>C1</b>	<b>+220L</b>	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>- II</b>
Anzahl der Föhrungswagen pro Schiene	Baugröße	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Symbol für Vorspannung (*2) Normal (kein Symbol) Leichte Vorspannung (C1)	Schielenlänge (mm)	korrosionsbeständiger Stahl Föhrungsschiene	Symbol für Genauigkeit (*3) Normalklasse (kein Symbol)/Hochgenauigkeitsklasse (H)/Präzisionsklasse (P)	Anzahl der Schienen für Paralleleinsatz in einer Ebene (*4)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **■1-496**. (\*2) Siehe **■1-70**. (\*3) Siehe **■1-75**. (\*4) Siehe **■1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Föhrungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.  
Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.

**[Kreuzföhrung]**

## ● Typen SCR, CSR und MX

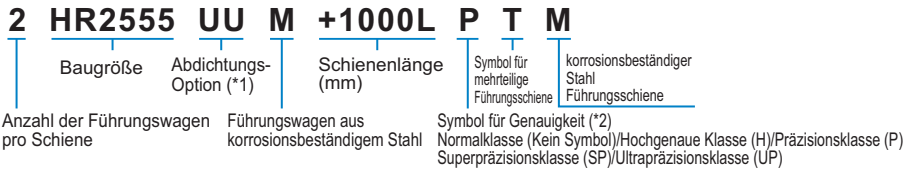
<b>4</b>	<b>SCR25</b>	<b>QZ</b>	<b>KKHH</b>	<b>C0</b>	<b>+1200/1000L</b>	<b>P</b>
Anzahl der Wagen	Baugröße	Mit Schmiersystem QZ	Abdichtungs-Option (*1)	Vorspannung (*2) Normal (Kein Symbol)/Leichte Vorspannung (C1) Mittlere Vorspannung (C0)	Schielenlänge X-Achse (mm)	Schielenlänge Y-Achse (mm)
						Symbol für Genauigkeit (*3) Präzisionsklasse (P)/Superpräzisionsklasse (SP) Ultrapräzisionsklasse (UP)

(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **■1-496**. (\*2) Siehe **■1-70**. (\*3) Siehe **■1-75**.

Hinweis: Diese mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie einen Schmiernippel für einen Typen mit montiertem QZ wünschen, wenden sie sich bitte an THK.

## [Separate Linearführungen]

### ● Typ HR

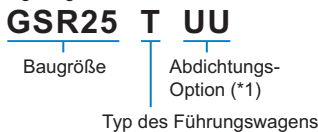


(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-75**.

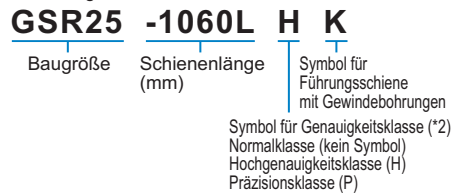
Hinweis: Ein Set von Typ HR bedeutet eine Kombination aus zwei Führungsschienen und einem Führungswagen, die auf derselben Ebene verwendet werden.

### ● Typ GSR

#### ● Führungswagen

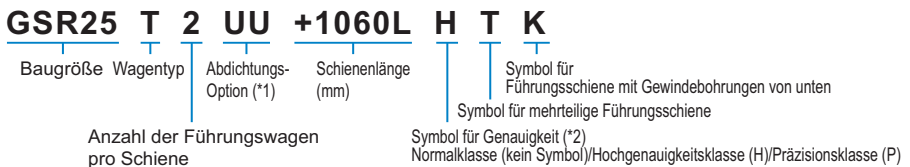


#### ● Führungsschiene



(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-75**.

#### ● Wagen / Schiene Kombination

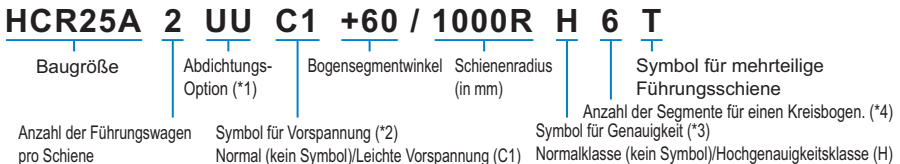


(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-75**.

Hinweis: Ein Set von Typ GSR: Diese Typenbezeichnung gibt an, dass eine Einschienen-Einheit ein Set bildet.

## [Bogenführung]

### ● Typ HCR

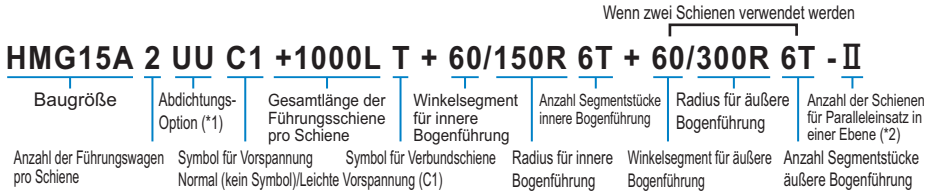


(\*1) Siehe **A1-496** (Abdichtungszubehör) (\*2) Siehe **A1-70**. (\*3) Siehe **A1-75**.  
(\*4) Anzahl der Segmente für einen einzigen Kreisbogen. Wenden Sie sich hinsichtlich weiterer Informationen an THK.



**[Linear- und Bogenführung]**

## ● Typ HMG

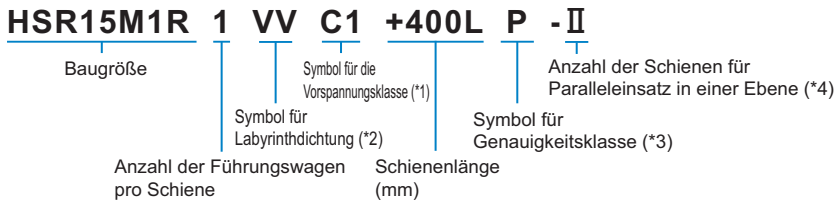


(\*1) Siehe Zubehör zum Schutz gegen Verunreinigungen auf Seite **A1-496**. (\*2) Siehe **A1-13**.

Hinweis: Diese Bestellbezeichnung spezifiziert einen Satz, bestehend aus einem Führungswagen und einer Führungsschiene. (Das heißt, wenn Sie 2 Wellen verwenden, benötigen Sie 2 Sätze.)  
Der Typ HMG ist standardmäßig ohne Abdichtung.

**[Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum]**

## ● Typ HSR-M1VV

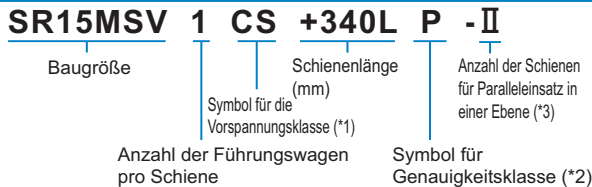


(\*1) Siehe **A1-70** (\*2) Siehe **A1-379** (\*3) Siehe **A1-75** (\*4) Siehe **A1-13**.

Hinweis 1: Das Radialspiel, die maximale Schienenlänge und die Genauigkeitsklassen sind identisch mit dem Typ HSR.  
Hinweis 2: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

**[Schmierölfreie Linearführung für besondere Anwendungsbedingungen]**

## ● Typ SR-MS



(\*1) Siehe **A1-70**. (\*2) Siehe **A1-75**. (\*3) Siehe **A1-13**.

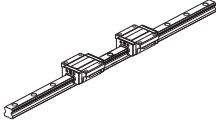
Hinweis: Diese Bestellbezeichnung gibt ein Set mit einer Führungsschiene an. Für eine parallele Anordnung von beispielsweise zwei Schienen sind daher zwei Sets erforderlich.

## Anmerkungen zur Bestellung

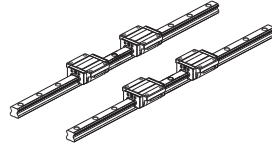
### [Bestelleinheiten]

Beachten Sie, dass der Umfang eines Sets vom jeweiligen Typ der Linearführung abhängig ist. Prüfen Sie die Bestellbezeichnungsbeispiele sowie die zugehörigen Anmerkungen.

#### ● Bestellbeispiele für Linearführungen

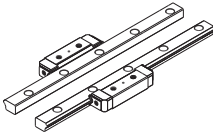


SHS25C2SSC1+640L 1 Set



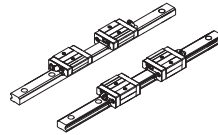
SHS25C2SSC1+640L-II 2 Sets

#### ● Bestellbeispiele für Typ HR



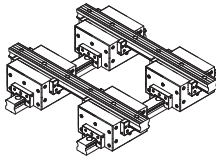
HR2555UU+600L 1 Set

#### ● Bestellbeispiele für Typen GSR und GSR-R



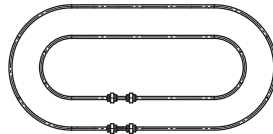
GSR25T2UU+1060L 2 Sets

#### ● Bestellbeispiele für Kreuzführungen (SCR, CSR und MX)



4SCR25UU+1200/1000LP 1 Set

#### ● Bestellbeispiele für Typ HMG



HMG15A 2 UU C1 + 1000L T + 60/150R 6T + 60/300R 6T - II 2 Sets

Hinweis: Bei Bestellung von Typ HMG fügen Sie bitte eine Bezugszeichnung bei, aus der die Anordnung von Führungswagen und Führungsschiene deutlich hervorgeht.

**[Einbaulage und Schmiermethode]**

Bei Bestellung informieren Sie THK über die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen.

Zur Einbaulage und Schmierung siehe **B 1-28** bzw. **B 24-2**.

**[Mögliche Optionen]**

Die möglichen Optionen hängen von der Typennummer ab. Prüfen Sie bei der Bestellung, welche Optionen verfügbar sind.

Siehe **A 1-460**.

**[Maximale Fertigungslängen für Führungsschienen]**

Wenn ein hohes Maß an Präzision gefordert ist, gelten hinsichtlich der maximalen Fertigungslängen von Führungsschienen gewisse Einschränkungen. Wenden Sie sich in solchen Situationen an THK.

## Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch der Linearführung

### [Handhabung]

- (1) Das Umsetzen von Lasten mit einem Gewicht ab 20 kg muss durch mindestens zwei Personen oder mit Hilfe einer Sackkarre oder eines anderen geeigneten Transportmittels erfolgen. Andernfalls kann es zu Verletzungen und/oder zu Schäden am Produkt kommen.
- (2) Die Teile dürfen nicht demontiert werden. Dies führt zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit.
- (3) Bei Neigung eines Führungswagens oder einer Führungsschiene können diese durch ihr Eigengewicht herabfallen.
- (4) Die Linearführung nicht fallen lassen oder anstoßen. Dies könnte Verletzungen oder Schäden verursachen. Stöße können außerdem die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen, auch wenn äußerlich keine Beschädigung erkennbar ist.
- (5) Entfernen Sie bei der Einstellung den Führungswagen nicht von der Führungsschiene.
- (6) Hände oder Finger dürfen nicht in die Nähe der Befestigungsöffnungen auf dem Führungswagen kommen, da sie zwischen Schiene und Führungswagen eingeklemmt werden können, was zu Verletzungen führen kann.
- (7) Um Sicherheit zu gewährleisten, tragen Sie Handschuhe und schützende Fußbekleidung während der Handhabung dieses Produkts.

### [Vorsichtsmaßnahmen]

- (1) Vermeiden Sie das Eindringen von Fremdkörpern wie Bearbeitungsspänen in das Produkt. Andernfalls können Schäden entstehen.
- (2) Falls das Produkt in Bereichen verwendet wird, in denen möglicherweise Metallspäne, Kühlflüssigkeit, Korrosion verursachendes Lösungsmittel, Wasser usw. in das Produkt eindringen, Faltenbalg, Abdeckungen usw. verwenden, um ein Eindringen in das Produkt zu verhindern.
- (3) Verwenden Sie dieses Produkt nicht, wenn die Außentemperatur bei mehr als 80°C liegt. Sofern die Einheit nicht speziell hitzebeständig konzipiert ist, können solche Temperaturen Teile aus Kunststoff oder Gummi verformen.
- (4) Haften Fremdkörper wie Metallspäne am Produkt, ist es zu reinigen und anschließend neu zu schmieren.
- (5) Kleine Hubbewegungen behindern eine Bildung des Schmierfilms auf der Laufbahn, die in Kontakt mit dem Wälzkörper steht, und können zu Tribokorrosion führen. Setzen Sie ein Schmiermittel mit hervorragenden korrosionshemmenden Eigenschaften ein. Außerdem wird empfohlen, regelmäßig eine Hubbewegung über die Länge des Führungswagens hinweg auszuführen, um die Bildung des Schmierfilms zwischen Laufbahn und Wälzkörper sicherzustellen.
- (6) Üben Sie beim Anbringen von Teilen (Zylinderstift, Passfeder usw.) am Produkt nicht zu viel Kraft aus. Dadurch können dauerhafte Verformungen an der Laufbahn entstehen, was zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit führen kann.
- (7) Falls aus betrieblichen Gründen der Führungswagen von der Führungsschiene entfernt und neu angebracht werden muss, muss zu diesem Zweck eine besondere Montagevorrichtung verwendet werden. (Die Montagevorrichtung ist bei Standardversionen dieses Produkts nicht enthalten. Setzen Sie sich mit THK in Verbindung, um eine zu erhalten.)
- (8) Positionieren Sie die Montagevorrichtung derart, dass sie an das Ende der Führungsschiene angrenzt. Sobald die Schiene und die Vorrichtung exakt ausgerichtet sind, kann der Führungswagen auf die Schiene gezogen werden.
- (9) Der Führungswagen muss gerade gehalten werden. Wenn der Wagen schräg geladen wird, können Fremdpartikel eindringen, interne Teile beschädigt werden oder Kugeln herausfallen.
- (10) Der Führungswagen muss beim Aufziehen auf die Führungsschiene seine gesamten Wälzkörper (Kugeln) enthalten. Wenn ein Wagen mit fehlenden Kugeln verwendet wird, führt dies möglicherweise zu einer vorzeitigen Beschädigung.
- (11) Wenden Sie sich an THK, wenn Kugeln aus dem Führungswagen herausfallen und verwenden Sie den Führungswagen nicht weiter, wenn Kugeln fehlen.

- (12) Sollte die Endplatte durch einen Unfall o. dgl. beschädigt werden, können Kugeln herausfallen, oder der Führungswagen könnte sich von der Führungsschiene lösen und herunterfallen. Wenn eine Linearführung hängend und mit der Oberseite nach unten eingesetzt wird, müssen Sie zusätzliche Vorsorgemaßnahmen gegen Abrutschen und Sturz treffen.
- (13) Unzureichende Steifigkeit oder Genauigkeit bei Befestigungsteilen verursacht eine Konzentration der Belastung des Lagersatzes auf eine Stelle, und die Leistung des Lagers ist wesentlich geringer. Beachten Sie dementsprechend die Steifigkeit/Genauigkeit des Gehäuses und des Sockels sowie Festigkeit der Befestigungsschrauben.
- (14) Für das Entfernen des Führungswagens von der Führungsschiene und das anschließende Ersetzen des Führungswagens ist eine Montageschiene verfügbar, welche die Installation erleichtert. Weitere Informationen erhalten Sie von THK.

#### [Schmierung]

- (1) Vor Inbetriebnahme ist das Korrosionsschutzöl sorgfältig zu entfernen und das Produkt zu schmieren.
- (2) Unterschiedliche Schmiermittel dürfen nicht gemischt werden. Das Mischen von Schmiermittel unter Verwendung desselben Verdickungsmittels kann immer noch nachteilige Wechselwirkungen zwischen den zwei Schmiermittel hervorrufen, wenn diese unterschiedliche Zusätze usw. verwenden.
- (3) Wird das Produkt in Umgebungen eingesetzt, in denen konstante Schwingungen herrschen, oder in speziellen Umgebungen, wie Reinräumen, unter Vakuum oder bei extremen Temperaturen, verwenden Sie das für den Betrieb geeignete Schmierfett.
- (4) Wenn Sie das Produkt ohne Schmiernippel oder Schmierbohrung schmieren, tragen Sie das Schmierfett direkt auf die Laufbahn auf, und führen Sie mehrmals eine Hubbewegung des Produkts durch, damit sich das Schmierfett im Inneren verteilt.
- (5) Die Konsistenz des Schmierfetts ändert sich je nach Temperatur. Beachten Sie, dass sich auch der Gleitwiderstand der Linearführung mit der veränderten Konsistenz des Schmierfetts ändert.
- (6) Nach der Schmierung erhöht sich möglicherweise der Gleitwiderstand der Linearführung aufgrund des Bewegungswiderstands des Schmierfetts. Führen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine einen Probelauf durch, damit sich das Schmierfett vollständig verteilen kann.
- (7) Direkt im Anschluss an die Schmierung kann sich überschüssiges Schmierfett verteilen. Entfernen Sie dieses je nach Bedarf.
- (8) Die Eigenschaften von Schmierfett verschlechtern sich, und die Leistungsfähigkeit der Schmierung lässt im Laufe der Zeit nach. Überprüfen Sie das Schmierfett daher regelmäßig und tragen Sie je nach Häufigkeit der Verwendung der Maschine zusätzlich Schmierfett auf.
- (9) Auch wenn sich das Schmierintervall nach den Verwendungs- und Umgebungsbedingungen richtet, sollte eine Schmierung nach etwa 100 km Laufstrecke (drei bis sechs Monate) erfolgen. Stellen Sie das endgültige Schmierintervall/die Menge anhand der verwendeten Maschine ein.
- (10) Bei nicht horizontaler Einbaulage können Teile der Laufbahnen unzureichend geschmiert sein. Zur Einbaulage und Schmierung siehe **B 1-28** bzw. **B 24-2**.
- (11) Bei Ölschmierung ist es möglich, dass der Schmierstoff aufgrund der Einbaulage des Wagens nicht im gesamten Führungswagen verteilt wird. Setzen Sie sich im Voraus mit THK in Verbindung, um weitere Informationen zu erhalten.

#### [Lagerung]

Verwenden Sie zum Lagern der Linearführung die von THK empfohlene Verpackung, und lagern Sie sie in einem Raum waagrecht, wobei extreme Temperaturen sowie hohe Feuchtigkeit zu vermeiden sind. Nachdem das Produkt über einen längeren Zeitraum gelagert wurde, hat sich möglicherweise die Qualität der Schmierstoffe im Innern verschlechtert. Fügen Sie vor der Verwendung neuen Schmierstoff hinzu.

#### [Entsorgung]

Entsorgen Sie das Produkt ordnungsgemäß als Industrieabfall.

# Vorsichtsmaßnahmen bei Linearführungen für besondere Anwendungsbedingungen

## Linearführung für niedriges bis mittleres Vakuum

### [Handhabung]

- (1) Dieses Produkt ist gründlich gereinigt und entfettet worden sowie in einer feuchtigkeitsbeständigen Verpackung versiegelt worden. Öffnen Sie die Packung falls möglich umgehend vor der Verwendung des Produkts.
- (2) Wenn die Verpackung geöffnet wurde, das Produkt in einem sauberen, trockenen Behälter mit Kieselgel oder einem anderen Trockenmittel aufbewahren. Verwenden Sie kein Rostschutzöl oder Korrosions- oder Anlaufschutzpapier bzw. -mittel zusammen mit diesem Produkt.
- (3) Tragen Sie bei der Handhabung dieses Produkts Schutzhandschuhe aus Gummi oder Vinyl und stellen Sie sicher, dass die Umgebung verhältnismäßig sauber ist.

## Schmierölfreie Linearführung

### [Handhabung]

- (1) Die schmierölfreie Linearführung ist für die Verwendung bei hohen Temperaturen sowie unter atmosphärischem Druck oder in einem hohen Vakuum von  $10^{-6}$  Pa geeignet und wurde für sehr niedrige Staubemission konzipiert. Es ist für die Verwendung in Umgebungen bestimmt, die Steifigkeit erfordern. Für Anwendungen, die eine hohe Steifigkeit erfordern, ist dieses Produkt nicht gedacht, da dies eine Vorspannung erfordert, die sich wiederum auf die S-Coating (Trockenlaufbeschichtung) auswirkt.
- (2) Das Produkt kann bei Temperaturen von  $-20$  bis  $150^{\circ}\text{C}$  verwendet werden.
- (3) Um eine ordnungsgemäße Funktion der S-Coating (Trockenlaufbeschichtung) sicherzustellen, verwenden Sie dieses Produkt in einer Umgebung, in der keine Kondensation vorhanden ist und die Feuchtigkeit höchstens 40 % beträgt.
- (4) Dieses Produkt ist nicht für Stoßverbindungen bestimmt.
- (5) Der Einbau der schmierölfreien Linearführung muss unter größter Vorsicht geschehen, da er eine höhere Präzision als standardmäßige Linearführungen erfordert.
- (6) Wird der Führungswagen von der Führungsschiene entfernt, fallen möglicherweise Kugeln heraus, und die S-Coating (Trockenlaufbeschichtung) kann während des Ausbaus des Wagens beschädigt werden. Falls es notwendig wird, den Führungswagen von der Führungsschiene entfernen, kontaktieren Sie bitte THK.
- (7) Dieses Produkt sollte horizontal und in seiner Originalverpackung in einem kontrollierten, stabilen Umfeld, in dem keine extremen Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeit herrschen. THK empfiehlt die Lagerung bei Raumtemperatur ( $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ ), bei einer Luftfeuchtigkeit von 40 % RH oder weniger sowie eine Reinheitsstufe der Luft von 10.000 oder weniger.
- (8) Dieses Produkt ist gründlich gereinigt und entfettet worden sowie in einer feuchtigkeitsbeständigen Verpackung versiegelt worden. Öffnen Sie die Packung falls möglich umgehend vor der Verwendung des Produkts.
- (9) Wenn die Verpackung geöffnet wurde, das Produkt in einem sauberen, trockenen Behälter mit Kieselgel oder einem anderen Trockenmittel aufbewahren. Verwenden Sie kein Rostschutzöl oder Korrosions- oder Anlaufschutzpapier bzw. -mittel zusammen mit diesem Produkt.
- (10) Tragen Sie bei der Handhabung dieses Produkts Schutzhandschuhe aus Gummi oder Vinyl und stellen Sie sicher, dass die Umgebung verhältnismäßig sauber ist.

## Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des Zubehörs für die Linearführung

### Schmiersystem QZ für Linearführungen

Einzelheiten zu QZ siehe **B1-118**.

#### [Vorsicht bei der Auswahl]

Beachten Sie, dass die Länge der Führungsschiene zweimal so lang ist wie die Gesamtlänge des Führungswagens mit montiertem Schmiersystem QZ.

#### [Handhabung]

Das Produkt nicht fallen lassen oder anstoßen. Dies könnte eine Verletzung oder eine Beschädigung des Produkts zur Folge haben.

Die Entlüftungsbohrung darf nicht mit Schmierfett o.ä. verstopft sein.

Das Schmiersystem QZ versorgt nur die Laufbahn mit Öl. Verwenden Sie es daher in Kombination mit regulärer Schmierung. Wenn das Produkt in einer Umgebung verwendet wird, die Kühlflüssigkeit, Metallspänen oder sonstigen Fremdkörpern ausgesetzt ist, kann es leicht zum Ölverlust auf der Laufbahn kommen. Stellen Sie dementsprechend sicher, dass Abdeckungen, Faltenbälge, usw. verwendet werden.

#### [Umgebungsbedingungen]

Sorgen Sie dafür, dass die Betriebstemperatur des Produkts zwischen  $-10$  und  $50$  °C liegt. Reinigen Sie das Produkt nicht, indem sie es in ein organisches Lösungsmittel oder weißes Petroleum tauchen, und bewahren Sie es nicht unverpackt auf.

### Lamellen-Kontaktstreifer LaCS, Seitenabstreifer für Linearführungen

Einzelheiten zu LaCS siehe **B1-106**. Einzelheiten zum Seitenabstreifer siehe **B1-108**.

#### [Handhabung]

Das Öl, mit dem der Abstreifer getränkt ist, steigert dessen Gleitfähigkeit. Für die Schmierung der Linearführung montieren Sie das Schmiersystem QZ oder den Schmiernippel an der Seitenfläche der Endplatte des Führungswagens, bevor Sie einen Schmierstoff hinzufügen.

Sorgen Sie bei Verwendung des Produkts dafür, die Verschlusskappe Typ C oder das Abdeckband zu montieren.

#### [Umgebungsbedingungen]

Sorgen Sie dafür, dass die Betriebstemperatur des Produkts zwischen  $-20$  und  $+80$  °C liegt. Reinigen Sie das Produkt nicht, indem sie es in ein organisches Lösungsmittel oder weißes Petroleum tauchen, und bewahren Sie es nicht unverpackt auf.

#### [Anmerkungen zu den Produktfunktionen]

Er wurde speziell dafür konzipiert, vor Staub zu schützen sowie Fremdkörper und Flüssigkeiten zu entfernen. Zum Einschließen des Öls ist eine Enddichtung erforderlich.

---

## Lamellen-Kontaktabstreifer LiCS für Linearführungen

---

Einzelheiten zu LiCS siehe **B1-110**.

### [Handhabung]

Das Öl, mit dem der LiCS getränkt ist, steigert seine Gleitfähigkeit. Für die Schmierung der Linearführung montieren Sie den Schmiernippel an der Endplatte des Führungswagens, bevor Sie einen Schmierstoff hinzufügen.

### [Umgebungsbedingungen]

Sorgen Sie dafür, dass die Betriebstemperatur des Produkts zwischen -20 und +80°C liegt. Reinigen Sie das Produkt nicht, indem sie es in ein organisches Lösungsmittel oder weißes Petroleum tauchen, und bewahren Sie es nicht unverpackt auf.

Er berührt nur die Laufbahn der Führungsschiene. Verwenden Sie ihn nicht unter rauen Umgebungsbedingungen.

---

## Verschlusskappe Typ GC

---

Einzelheiten zur Verschlusskappe GC siehe **B1-113**.

### [Handhabung]

Wenn das Produkt mit Verschlusskappen vom Typ GC bestellt wird, sind die Kanten der Befestigungsbohrungen an der Führungsschiene scharf. Seien Sie daher bei Arbeiten sehr vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden.

Zur Montage wird die Verschlusskappe GC mit einem flachen Passwerkzeug in die Bohrung getrieben, bis sie bündig mit der oberen Fläche der Schiene abschließt. Danach ist die Schiene mit einem Ölstein abzuziehen, bis die Schienen- und GC-Verschlusskappenflächen absolut bündig abschließen.