

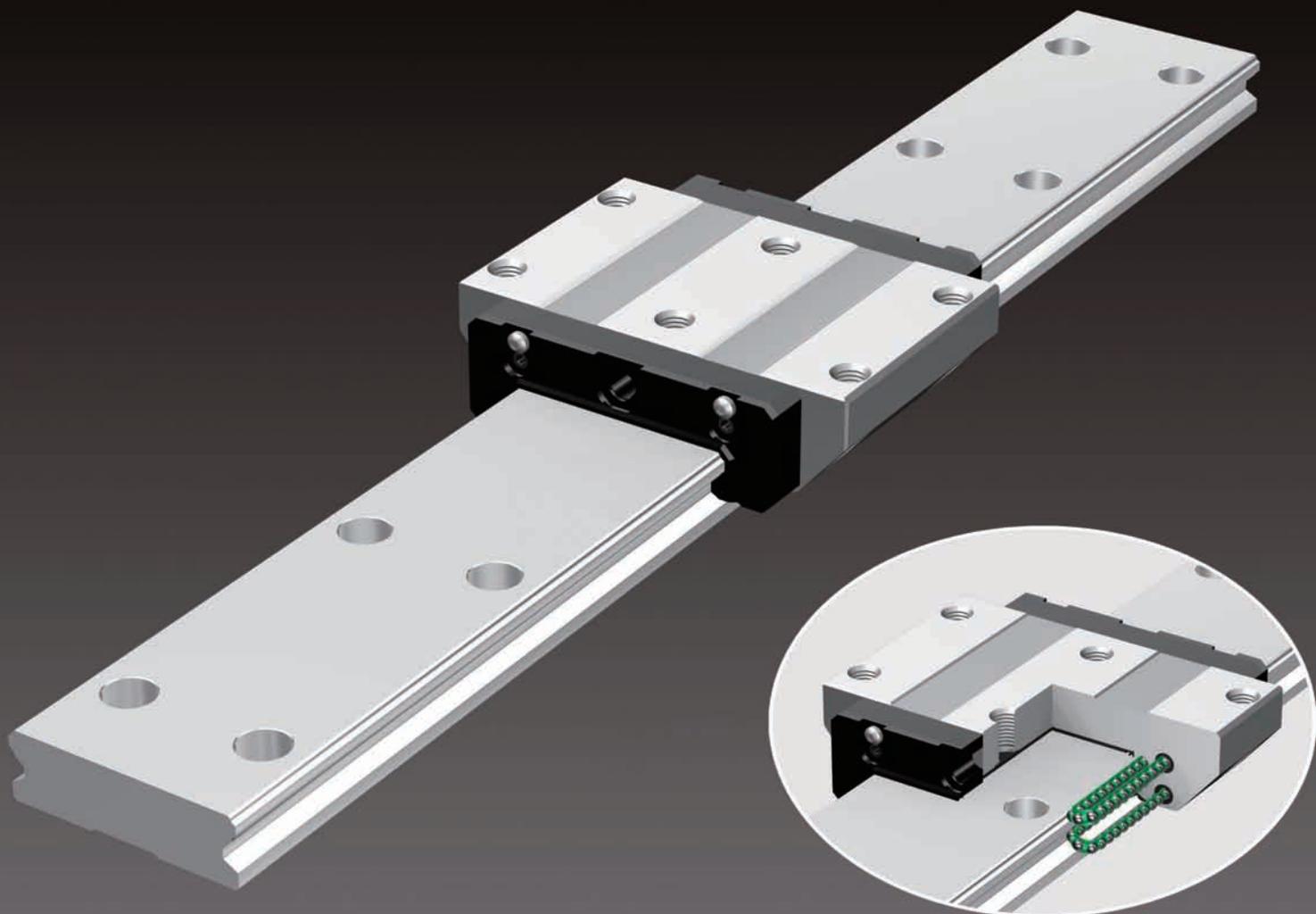
Konform mit den neuen
Genauigkeitsklassen

Linearführung mit Kugelkette

Mit Caged Ball Technologie

Linearführung in breiter Ausführung

SHW



Besuchen Sie www.THK.com für detaillierte
und aktuelle Produktinformationen.

Effekt der Kugelschleife

Die ersten Kugellager waren vollkugelige Typen ohne Käfige. Dabei verursachte der Kontakt zwischen den Kugeln Kollisionsgeräusche, und die Betriebsdrehzahlen waren begrenzt. Weiterhin war die Lebensdauer gering.

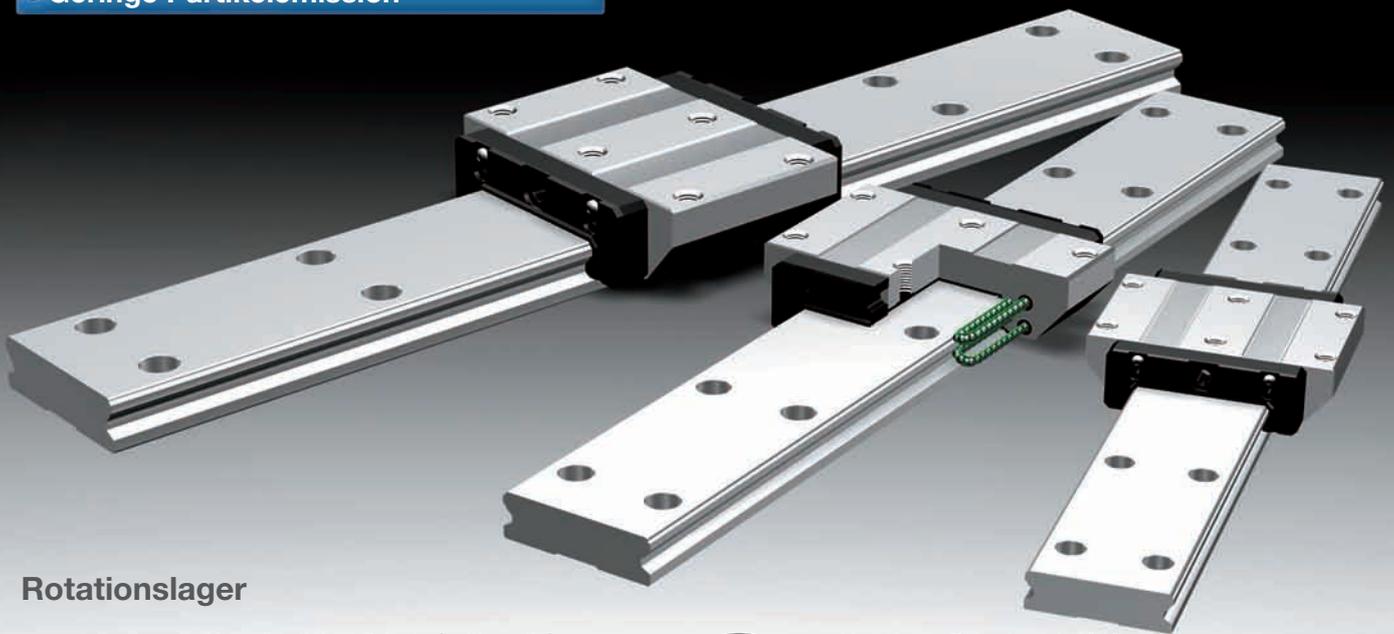
Erst viele Jahre später wurden Kugellager mit Käfigen entwickelt. Der neue Typ ermöglichte hohe Drehzahlen bei niedrigem Geräuschpegel und verlängerte trotz der verminderten Anzahl verwendeter Kugeln die Lebensdauer. Dies markierte einen bedeutenden Entwicklungsschritt in der Geschichte der Kugellager.

Auf ähnliche Weise wurde die Leistungsfähigkeit von Nadellagern mit Käfigen deutlich verbessert.

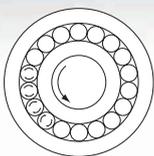
Bei vollkugeligen Kugellagern ohne Käfig stoßen die Kugeln aneinander und verursachen laute Geräusche. Zusätzlich reiben sie sich mit doppelter Umfangsgeschwindigkeit in entgegengesetzter Richtung, wobei sich ein Gleitkontakt mit erhöhtem Verschleiß ergibt. Dabei bewirkt der Punktkontakt der Kugeln zueinander das Abreißen des Schmierfilms und läßt den Verschleiß weiter ansteigen.

Bei Kugellagern mit Käfig werden dagegen die Kugeln großflächig von einem Käfig gehalten, sodass der Schmierfilm nicht abreißt, weniger Geräusche auftreten und die Kugeln schneller rotieren können. Auf diese Weise wird die Lebensdauer deutlich verlängert.

- Hohe Lebensdauer und wartungsarmer Betrieb
- Hochgeschwindigkeitsbetrieb
- Geräuscharmer Lauf
- Leichtgängige Bewegung
- Geringe Partikelemission

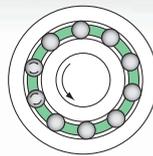


Rotationslager



Ursprüngliches Prinzip (vollkugelig)

- Metallischer Punktkontakt der Wälzelemente untereinander
- Unterbrechung des Schmierfilms
- Kürzere Lebensdauer
- Geringe Drehzahlen
- Hohe Wärmeentwicklung



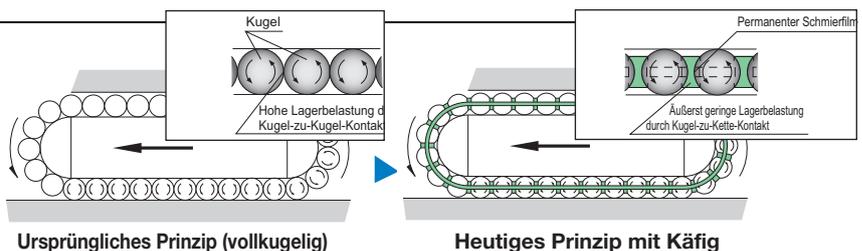
Heutiges Prinzip mit Käfig

- Kugeln mit konstantem Abstand
- Schmiermitteldotter zwischen den Wälzkörpern
- Hohe Lebensdauer trotz höherer Drehzahlen
- Geringere Wärmeentwicklung
- Niedrigere Geräuschentwicklung
- Stabile Laufeigenschaften durch kontrollierten Wälzkörperumlauf

Linearführung mit Kugelschleife

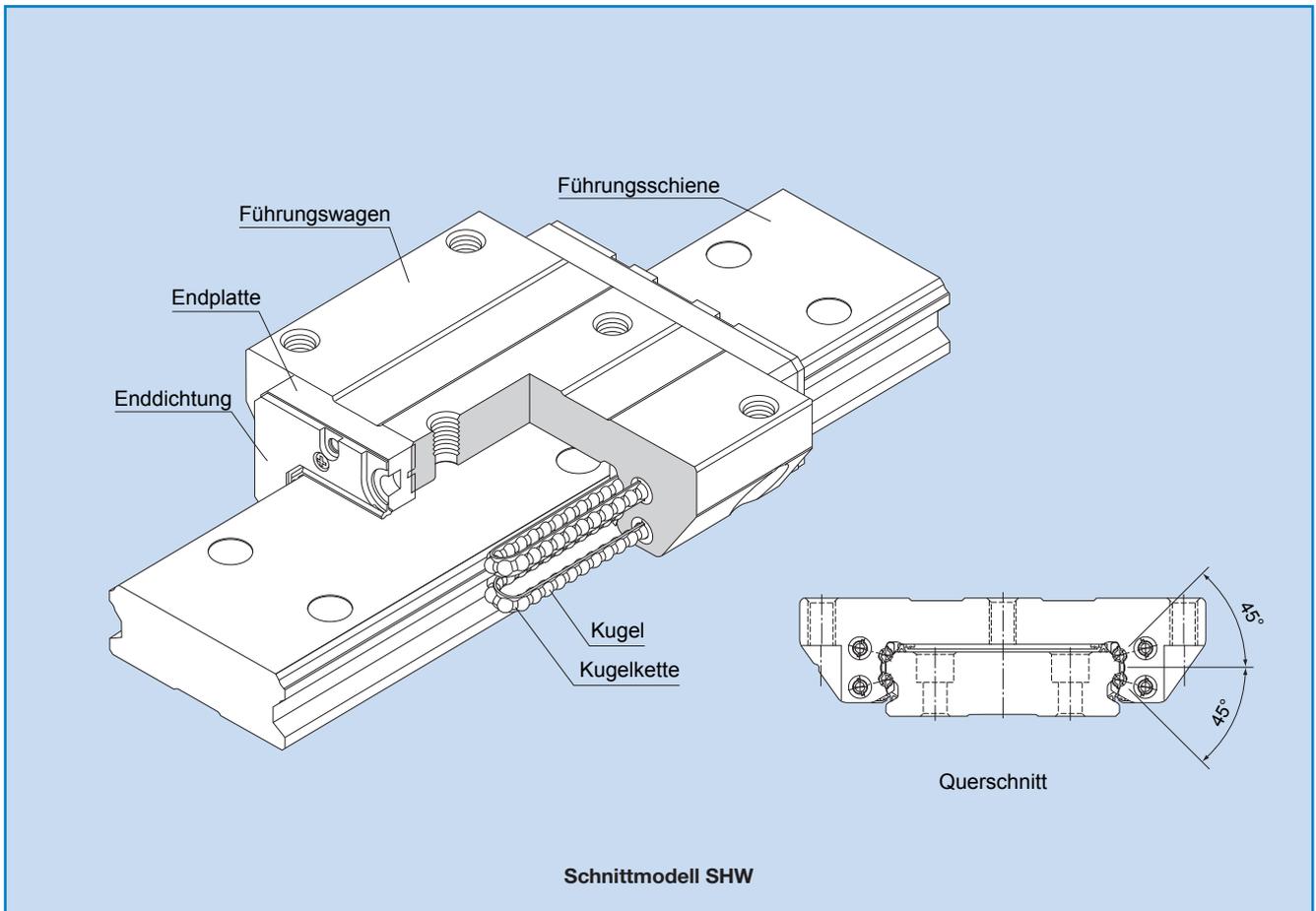
Bei der Linearführung mit Kugelschleife ermöglicht die Kugelschleife die kontrollierte Zirkulation der im Kugelumlauf gleichmäßig verteilten Kugeln und verhindert dabei die Reibung zwischen den Kugeln.

Außerdem wird das Schmierfett, welches im Zwischenraum von Kugelumlauf und Kugelschleife (Schmierstoffreservoir) lagert, durch die Rotation der Kugeln auf die Kontaktfläche zwischen den Kugeln und der Kugelschleife aufgebracht. Dadurch entsteht ein permanenter Schmierfilm auf den Kugeloberflächen. Das Risiko eines Schmierfilmabrisses wird somit minimiert.



Breite und niedrig bauende Linearführung mit Kugelkette

SHW



Die Kugeln laufen in vier präzisionsgeschliffenen Laufbahnen zwischen einer Führungsschiene und einem Führungswagen, wobei in den Führungswagen integrierte Endplatten den Umlauf der Kugeln ermöglichen. Die SHW ist eine breite und hochsteife Linearführung mit Kugelkette zur Erzielung eines geräuscharmen und nahezu wartungsfreien Betriebes auch im hohen Geschwindigkeitsbereich.

● **Breit, niedriger Schwerpunkt**

Die SHW mit breiter Führungsschiene und niedrig bauend ist optimal für mit beengten Einbauhöhen oder wo eine hohe Momentsteifigkeit M_c erforderlich ist.

● **Gleiche Tragzahl in alle Hauptrichtungen**

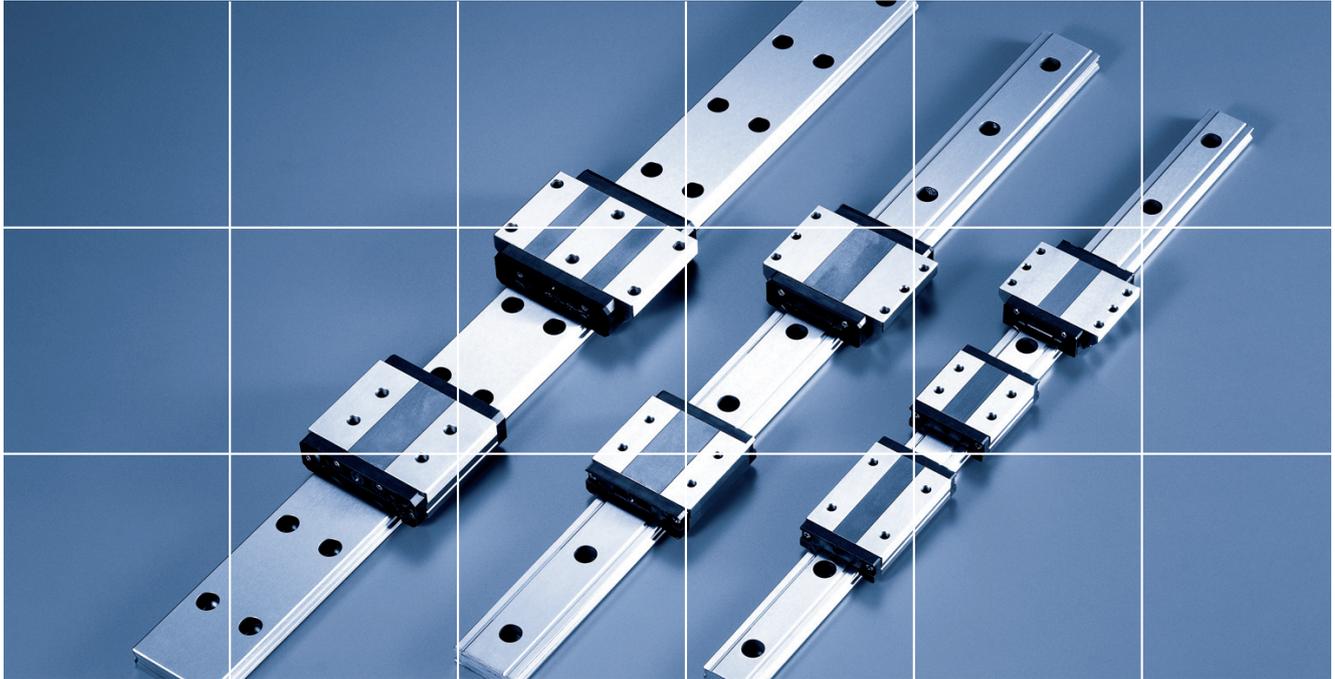
Aufgrund der Anordnung aller Kugelreihen in einem Kontaktwinkel von 45° sind die auf den Führungswagen wirkenden Tragzahlen in allen Richtungen (radial, gegenradial und tangential) gleich. Auf diese Weise kann die Linearführung in verschiedenen Einbaulagen und für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt werden.

● **Kompensation von Montagefehlern**

Der Kompensationseffekt von Montagefehlern durch die X-Anordnung von THKs einzigartigen Kreisbogenlaufrillen ermöglicht es, dass ein Montagefehler selbst unter einer Vorspannung kompensiert wird, wodurch eine hochgenaue, leichtgängige Linearbewegung erreicht wird.

● **Geringe Partikelemission**

Der Einsatz der Kugelliste verhindert den metallischen Kontakt der Kugeln untereinander, dieses führt zu geringer Partikelfreisetzung.



Produktübersicht SHW

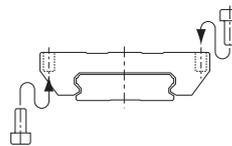
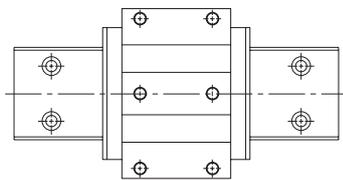
Dieser Typ ist aufgrund der gleichen Tragzahl in alle Hauptrichtungen, seiner Breite sowie der niedrigen Bauhöhe in der Lage, mit einer einzigen Schiene ein großes Moment aufzunehmen. Zudem ist das axiale Flächenträgheitsmoment der Führungsschiene groß und die tangentielle Steifigkeit hoch.

Hauptanwendungen: Leiterplatten-Bohrmaschine / Ausrüstungen zur Halbleiterproduktion / Erodiermaschine / Bestückungsmaschine / Optischer Tisch

SHW-CA

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

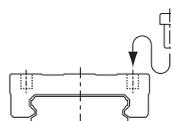
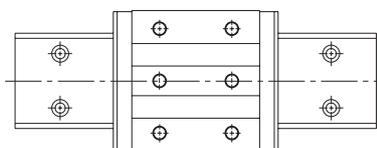
- SHW 12CAM
- SHW 14CAM
- SHW 17CAM
- SHW 21CA
- SHW 27CA
- SHW 35CA
- SHW 50CA



SHW-CR

Der Führungswagen besitzt Gewindebohrungen.

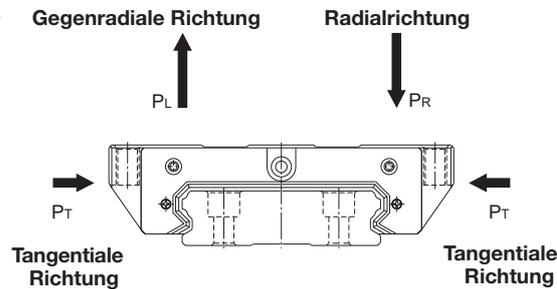
- SHW 12CRM
- SHW 12HRM
- SHW 14CRM
- SHW 17CRM
- SHW 21CR
- SHW 27CR
- SHW 35CR
- SHW 50CR



Tragzahlen in allen Richtungen

Die SHW kann Belastungen aus allen Richtungen aufnehmen (radial, gegenradial und tangential).

Die Tragzahlen sind in allen Richtungen (radial, gegenradial und tangential) gleich, wobei die tatsächlichen Werte in den entsprechenden Maßtabellen*1 angegeben sind.



*1: Maßtabelle für Typ SHW

Typ SHW-CA
→ Seiten 10-11

Typ SHW-CR/SHW-HR
→ Seiten 12-13

Äquivalente Belastung

Wenn der Führungswagen der SHW Belastungen aus allen Richtungen gleichzeitig erfährt, so berechnet sich die äquivalente Belastung nach untenstehender Gleichung.

$$P_E = P_R (P_L) + P_T$$

bei

P_E Äquivalente Belastung

(N)

P_R Radiale Belastung

(N)

P_L Gegenradiale Belastung

P_T Tangentiale Belastung

(N)

***1: Dynamische Tragzahl (C)**

Diese bezieht sich auf eine in Höhe und Richtung konstante Belastung, bei der die nominelle Lebensdauer (L) für eine Gruppe unabhängig voneinander betriebener, identischer Linearführungen 50 km beträgt.

Lebensdauer

Die Lebensdauer einer Linearführung unterliegt Schwankungen, selbst unter gleichen Betriebsbedingungen. Daher ist es erforderlich, die weiter unten festgelegte nominelle Lebensdauer als Bezugswert zur Berechnung der Lebensdauer der Linearführung zu verwenden.

Nominelle Lebensdauer

Die nominelle Lebensdauer ist statistisch als die Gesamtlaufstrecke definiert, die 90% einer größeren Menge gleicher Führungen erreichen oder überschreiten, bevor erste Anzeichen einer Werkstoffermüdung auftreten.

Lebensdauer

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

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

- L : Nominelle Lebensdauer (km)
- C : Dynamische Tragzahl* (N)
- P_C : Berechnete Belastung (N)
- f_H : Härtefaktor (siehe Abb. 1)
- f_T : Temperaturfaktor
- f_C : Kontaktfaktor (siehe Tabelle 1)
- f_W : Belastungsfaktor (siehe Tabelle 2)

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

- L_h : Lebensdauer (h)
- l_s : Hublänge (mm)
- n₁ : Anzahl der Zyklen pro Minute (min⁻¹)

f_H Härtefaktor

Um das Erreichen der optimalen Tragzahl der Linearführung sicherzustellen, muss die Härte der Laufbahn zwischen 58 und 64 HRC betragen. Bei einer Härte unterhalb dieses Bereichs nehmen die dynamische und die statische Tragzahl ab. Daher sind die Tragzahlwerte mit den entsprechenden Härtefaktoren (f_H) zu multiplizieren. Da die Linearführung eine ausreichende Härte besitzt, ist der Wert f_H für die Linearführung normalerweise 1,0, wenn nicht anderweitig angegeben.

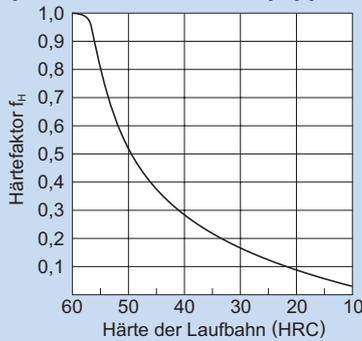


Abb. 1

f_C Kontaktfaktor

Wenn mehrere Führungswagen eng zusammengesetzt verwendet werden, ist es aufgrund der Momentbelastung und der Genauigkeit der Montagefläche schwierig eine gleichmäßige Lastverteilung zu erreichen. Wenn mehrere Führungswagen eng zusammengesetzt verwendet werden, multiplizieren Sie die Tragzahl (C oder C_s) mit dem dazugehörigen Kontaktfaktor aus Tabelle 1.

Hinweis: Wenn bei einer großen Maschine eine ungleiche Lastverteilung zu erwarten ist, ist es sinnvoll einen Kontaktfaktor aus Tabelle 1 zu verwenden.

Tabelle 1 Kontaktfaktor (f_C)

Anzahl der eng zusammengesetzt verwendeten Führungswagen	Kontaktfaktor f _C
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61
6 oder mehr	0,6
Normalbetrieb	1

f_T Temperaturfaktor

Da die Betriebstemperatur von Linearführungen mit Kugelliste normalerweise bei 80SDgrC oder darunter liegt, beträgt der Wert f_T 1,0.

f_W Belastungsfaktor

Im Allgemeinen verursachen Maschinen mit Hin-und-Herbewegungen beim Betrieb Schwingungen oder Stöße. Eine exakte Bestimmung der im Hochgeschwindigkeitsbetrieb bei wiederholtem Anfahren und Anhalten erzeugten Schwingungen und Stoßbelastungen ist besonders schwierig. Wenn die Auswirkungen von Geschwindigkeit und Schwingungen als bedeutend eingestuft werden, teilen Sie deshalb die dynamische Tragzahl (C) durch einen aus Tabelle 2 gewählten Belastungsfaktor, der empirisch ermittelte Daten beinhaltet.

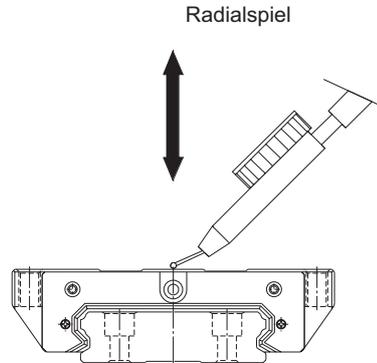
Tabelle 2 Belastungsfaktor (f_W)

Schwingungen/Stöße	Geschwindigkeit (V)	f _W
Ohne	Sehr langsam V < 0,25 m/s	1 bis 1,2
Leicht	Langsam 0,25 < V < 1 m/s	1,2 bis 1,5
Mittel	Mittel 1 < V < 2 m/s	1,5 bis 2
Stark	Schnell V > 2 m/s	2 bis 3,5

Vorspannung

Da die Vorspannung einer Linearführung die Laufgenauigkeit, Tragzahl und Steifigkeit der Linearführung stark beeinflusst, ist es wichtig, die Vorspannung der Anwendung anzupassen.

Im Allgemeinen beeinflusst die Auswahl eines negativen Spiels (d.h. einer Vorspannung) die Genauigkeit positiv.



*1: Vorspannung

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

Das Spiel aller Einheiten vom Typ SHW wird vor dem Versand auf den angegebenen Wert eingestellt. Daher ist es nicht erforderlich, die Vorspannung einzustellen.

Einheit: μm

Baureihe/-größe	Symbol	Normal	Leichte Vorspannung	Mittlere Vorspannung
	Kein Symbol		C1	C0
12		- 1,5 ~ 0	- 4 ~ - 1	-
14		- 2 ~ 0	- 5 ~ - 1	-
17		- 3 ~ 0	- 7 ~ - 3	-
21		- 4 ~ 2	- 8 ~ - 4	-
27		- 5 ~ 2	- 11 ~ - 5	-
35		- 1 ~ 4	- 18 ~ - 8	- 28 ~ - 18
50		- 10 ~ 5	- 24 ~ - 10	- 38 ~ - 24

***1: Laufparallelität**

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

***2: Abweichung der Höhe M**

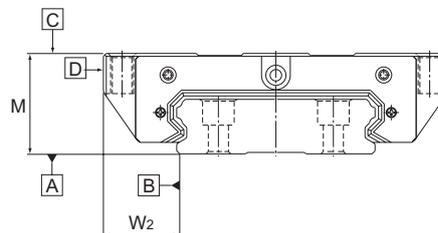
Diese verweist auf die Differenz zwischen dem kleinsten und größten Wert der Höhe (M) jedes Führungswagens, der auf der gleichen Ebene in Kombination verwendet wird.

***3: Abweichung der Breite W₂**

Diese verweist auf die Differenz zwischen dem kleinsten und größten Wert der Breite (W₂) zwischen jedem der auf einer Führungsschiene in Kombination montierten Führungswagen und der Führungsschiene.

Genauigkeitsklassen

Die Genauigkeit der Linearführung mit Kugelkette SHW wird nach der Laufparallelität (*1), den Maßtoleranzen von Höhe und Breite sowie den Differenzen von Höhe und Breite zwischen Wagenpaaren (*2,*3) bei zwei oder mehr eingesetzten Führungswagen auf einer Schiene bzw. auf mehreren in einer Ebene montierten Schienen definiert.



Die Genauigkeit wird in Normklasse (kein Symbol), Hochgenaue Klasse (H), Präzisionsklasse (P), Superpräzisionsklasse (SP) und Ultrapräzisionsklasse (UP) eingeteilt (siehe Tabelle unten).

Einheit: mm

Baureihe/-größe	Genauigkeitsklassen Gegenstand	Normal	Hochgenau	Präzision	Superpräzision	Ultrapräzision	
		Kein Symbol	H	P	SP	UP	
12 14	Maßtoleranz für Höhe M	±0,07	±0,03	±0,015	±0,007	–	
	Abweichung der Höhe M <small>zwischen den Paaren</small>	0,015	0,007	0,005	0,003	–	
	Maßtoleranz der Breite W ₂	±0,04	±0,02	±0,01	±0,007	–	
	Abweichung der Breite W ₂ <small>zwischen den Paaren</small>	0,02	0,01	0,006	0,004	–	
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	wie in untenstehender Tabelle dargestellt					
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	wie in untenstehender Tabelle dargestellt					
17 21	Maßtoleranz für Höhe M	±0,07	±0,03	⁰ _{-0,03}	⁰ _{-0,015}	⁰ _{-0,008}	
	Abweichung der Höhe M <small>zwischen den Paaren</small>	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003	
	Maßtoleranz der Breite W ₂	±0,06	±0,03	⁰ _{-0,02}	⁰ _{-0,015}	⁰ _{-0,008}	
	Abweichung der Breite W ₂ <small>zwischen den Paaren</small>	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003	
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	wie in untenstehender Tabelle dargestellt					
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	wie in untenstehender Tabelle dargestellt					
27 35	Maßtoleranz für Höhe M	±0,08	±0,04	⁰ _{-0,04}	⁰ _{-0,02}	⁰ _{-0,01}	
	Abweichung der Höhe M <small>zwischen den Paaren</small>	0,02	0,015	0,007	0,005	0,003	
	Maßtoleranz der Breite W ₂	±0,07	±0,03	⁰ _{-0,03}	⁰ _{-0,015}	⁰ _{-0,01}	
	Abweichung der Breite W ₂ <small>zwischen den Paaren</small>	0,025	0,015	0,007	0,005	0,003	
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	wie in untenstehender Tabelle dargestellt					
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	wie in untenstehender Tabelle dargestellt					
50	Maßtoleranz für Höhe M	±0,08	±0,04	⁰ _{-0,05}	⁰ _{-0,03}	⁰ _{-0,015}	
	Abweichung der Höhe M <small>zwischen den Paaren</small>	0,025	0,015	0,007	0,005	0,003	
	Maßtoleranz der Breite W ₂	±0,07	±0,04	⁰ _{-0,04}	⁰ _{-0,025}	⁰ _{-0,015}	
	Abweichung der Breite W ₂ <small>zwischen den Paaren</small>	0,03	0,015	0,007	0,005	0,003	
	Laufparallelität von Oberfläche C zur Oberfläche A	wie in untenstehender Tabelle dargestellt					
	Laufparallelität von Oberfläche D zur Oberfläche B	wie in untenstehender Tabelle dargestellt					

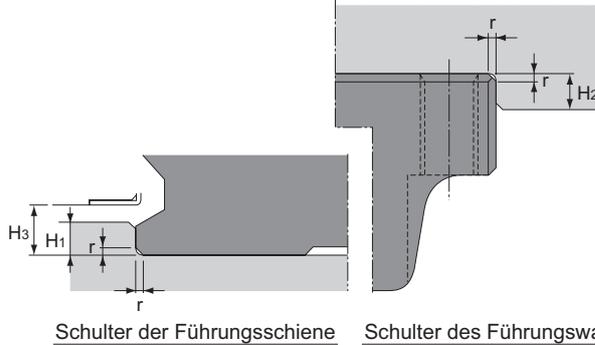
Länge der Führungsschiene und Laufparallelität entsprechend der Genauigkeitsklassen der SHW

Einheit: µm

Schiene Länge (mm)		Laufparallelitätswerte				
Über	Bis	Normalklasse Kein Symbol	Hochgenaue Klasse H	Präzisionsklasse P	Superpräzisionsklasse SP	Ultrapräzisionsklasse UP
–	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	3150	21	16	11	6,5	5,5
3150	4000	23	17	12	7,5	6
4000	5000	24	18	13	8,5	6,5

Montagehinweise

Für eine einfache und sehr präzise Montage sollten die Anschlussflächen Schulterkanten aufweisen, gegen die Führungswagen und -schiene angedrückt werden können. Die entsprechenden Schulterhöhen entnehmen sie der Tabelle anbei.



Die Ausrundungen an den Schultern müssen dabei so gefertigt sein, dass Berührungen mit den angefasten Kanten von Führungswagen und -schiene vermieden werden, und sie müssen kleiner sein als die in den Tabellen anbei angegebenen Maximalradien.

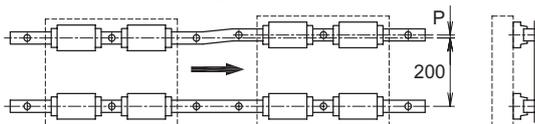
Einheit: mm

Baureihe/-größe	Eckenradius r(max)	Schulterhöhe für die Führungsschiene H ₁	Schulterhöhe für den Führungswagen H ₂	H ₃
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

Zulässige Parallelitätstoleranz zwischen zwei Schienen

Einheit: µm

Die Tabelle zeigt die Parallelitätstoleranzen (P) zwischen zwei Schienen. Bei Einhaltung der angegebenen Werte werden der Verschleißwiderstand und die Lebensdauer nicht negativ beeinflusst.

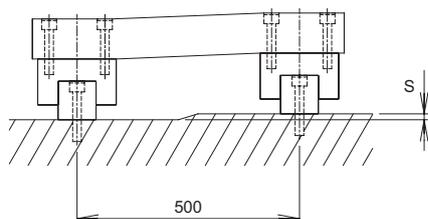


Baureihe/-größe	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normal
12	—	10	13
14	—	12	16
17	—	15	20
21	—	18	25
27	—	20	25
35	20	22	30
50	27	30	40

Zulässige Höhentoleranz zwischen zwei Schienen

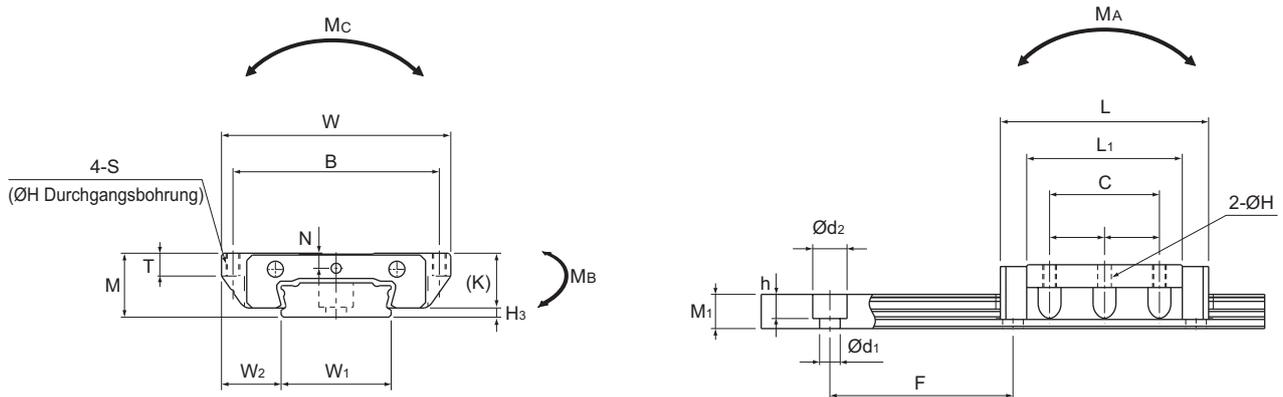
Die Werte in der Tabelle geben die Höhentoleranzen in vertikaler Ebene (S) zwischen zwei Schienen bei einem Abstand von 500 mm an und sind zu den Abständen proportional.

Einheit: µm



Baureihe/-größe	Vorspannung C0	Vorspannung C1	Normal
12	—	11	40
14	—	16	50
17	—	20	65
21	—	85	130
27	—	85	130
35	70	85	130
50	90	110	170

SHW-CA



Typen SHW12CAM und SHW14CAM

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



Bei den Typen mit dem Symbol M sind Führungswagen, Führungsschienen und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl. Daher sind diese Typen hoch korrosions- und umweltbeständig.

■ Aufbau der Bestellbezeichnung

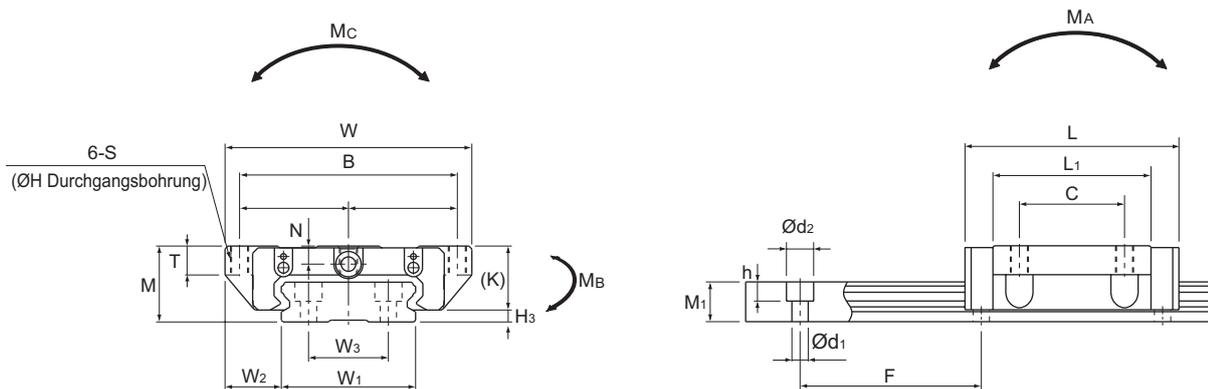
SHW17 CA 2 QZ UU C1 M +1240L P M – II

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

- 1 Baureihe/-größe 2 Führungswagen Typ 3 Anzahl der Führungswagen pro Schiene 4 Schmiersystem QZ
- 5 Abdichtungsoptionen 6 Vorspannung 7 Führungswagen aus korrosionsbeständigem Stahl
- 8 Schienenlänge (in mm) 9 Genauigkeitsklasse 10 Führungsschiene aus korrosionsbeständigem Stahl
- 11 Anzahl der Führungsschienen für Paralleleinsatz in der gleichen Ebene.



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



Typen SHW17CAM und SHW21 bis 50CA

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment [kNm] ^{*2}					Gewicht	
Breite			Höhe	Abstand		Länge	C	C ₀	M _A		M _B		M _C	Führungs- wagen	Führungs- schiene
W ₁	W ₂	W ₃	M ₁	F	d ₁ × d ₂ × h	Max ^{*1}	[kN]	[kN]	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	[kg]	[kg/m]
18	11	—	6,6	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1000	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	1900	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

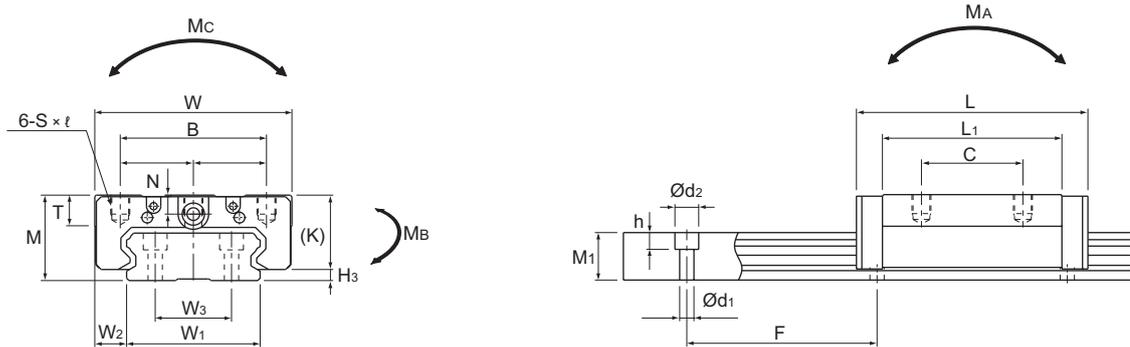
Wenn ein Schmiernippel benötigt wird, geben Sie bitte an "mit Schmiernippel"; wenn eine Schmierbohrung benötigt wird, geben Sie bitte an "mit Gewindebohrung für Schmierung".

^{*1} Maximale Länge einer einteiligen Führungsschiene

^{*2} Zulässiges statisches Moment: 1 Wagen: zulässiges statisches Moment für einen Führungswagen

2 Wagen: Zulässiges statisches Moment für zwei eng zusammengesetzte Führungswagen

SHW-CR/SHW-HR



Typen SHW27 bis 50CR

Baureihe/-größe	Außenabmessungen			Abmessungen Führungswagen							
	Höhe M	Breite W	Länge L	B	C	S×ℓ	L ₁	T	K	N	H ₃
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
SHW 27CR	27	62	72,8	46	32	M6×6	56,6	10	23,5	6	3
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	3,4

Hinweis

Bei den Typen mit dem Symbol M sind Führungswagen, Führungsschienen und Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl. Daher sind diese Typen hoch korrosions- und umweltbeständig.

■ Beispiel für die Bestellbezeichnung

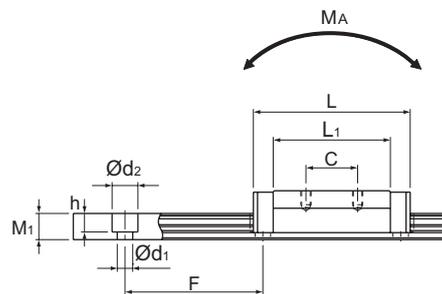
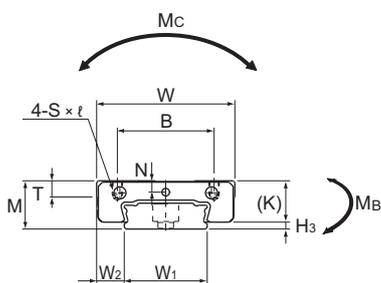
SHW17 CR 2 QZ KKHH C1 M +1240L P M – II

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

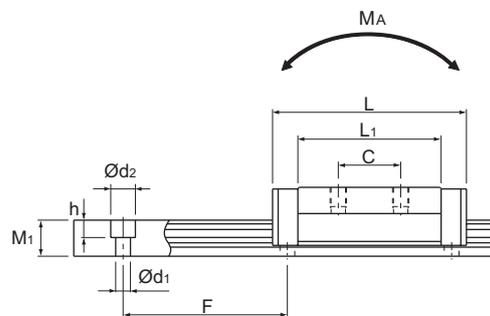
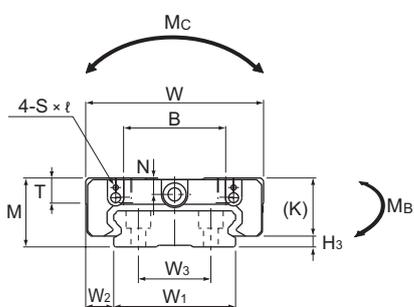
- ① Baureihe/-größe ② Führungswagen Typ ③ Anzahl der Führungswagen pro Schiene ④ Schmiersystem QZ
- ⑤ Abdichtungsoptionen ⑥ Vorspannung ⑦ Führungswagen aus korrosionsbeständigem Stahl
- ⑧ Schienenlänge (in mm) ⑨ Genauigkeitsklasse ⑩ Führungsschiene aus korrosionsbeständigem Stahl
- ⑪ Anzahl der Führungsschienen für Paralleleinsatz in der gleichen Ebene.

Hinweis

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



Typen SHW12CRM, SHW12HRM und SHW14CRM



Typen SHW17CRM und SHW21CR

Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene							Tragzahl		Zulässiges statisches Moment [kNm] ^{*2}					Gewicht	
Breite	W ₁	W ₂	W ₃	Höhe	Abstand	Länge	C	C ₀	M _A		M _B		M _C	Führungs- wagen	Führungs- schiene
W ₁	W ₂	W ₃	M ₁	F	d ₁ × d ₂ × h	Max ^{*1}	[kN]	[kN]	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	2 Wagen	1 Wagen	[kg]	[kg/m]
18	6	—	6,6	40	4,5 × 7,5 × 5,3	1000	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	1900	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

Wenn ein Schmiernippel benötigt wird, geben Sie bitte an "mit Schmiernippel"; wenn eine Schmierbohrung benötigt wird, geben Sie bitte an "mit Gewindebohrung für Schmierung".

^{*1} Maximale Länge einer einteiligen Führungsschiene

^{*2} Zulässiges statisches Moment: 1 Wagen: zulässiges statisches Moment für einen Führungswagen

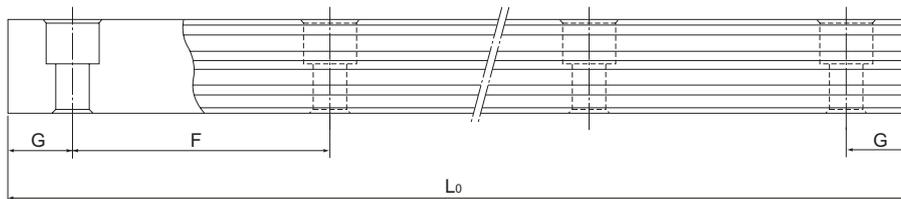
2 Wagen: Zulässiges statisches Moment für zwei eng zusammengesetzte Führungswagen

SHW

Standard- und Maximallänge der Führungsschiene

Untenstehende Tabelle zeigt die Standard- und Maximallängen der Führungsschienen 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 das die Endgenauigkeit beeinträchtigt werden kann.



Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene für Typ SHW

Einheit: mm

Baureihe/-größe	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					
F	40	40	40	50	60	80	80
G	15	15	15	15	20	20	20
Maximallänge	1000	1430	1800	1900	3000	3000	3000

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

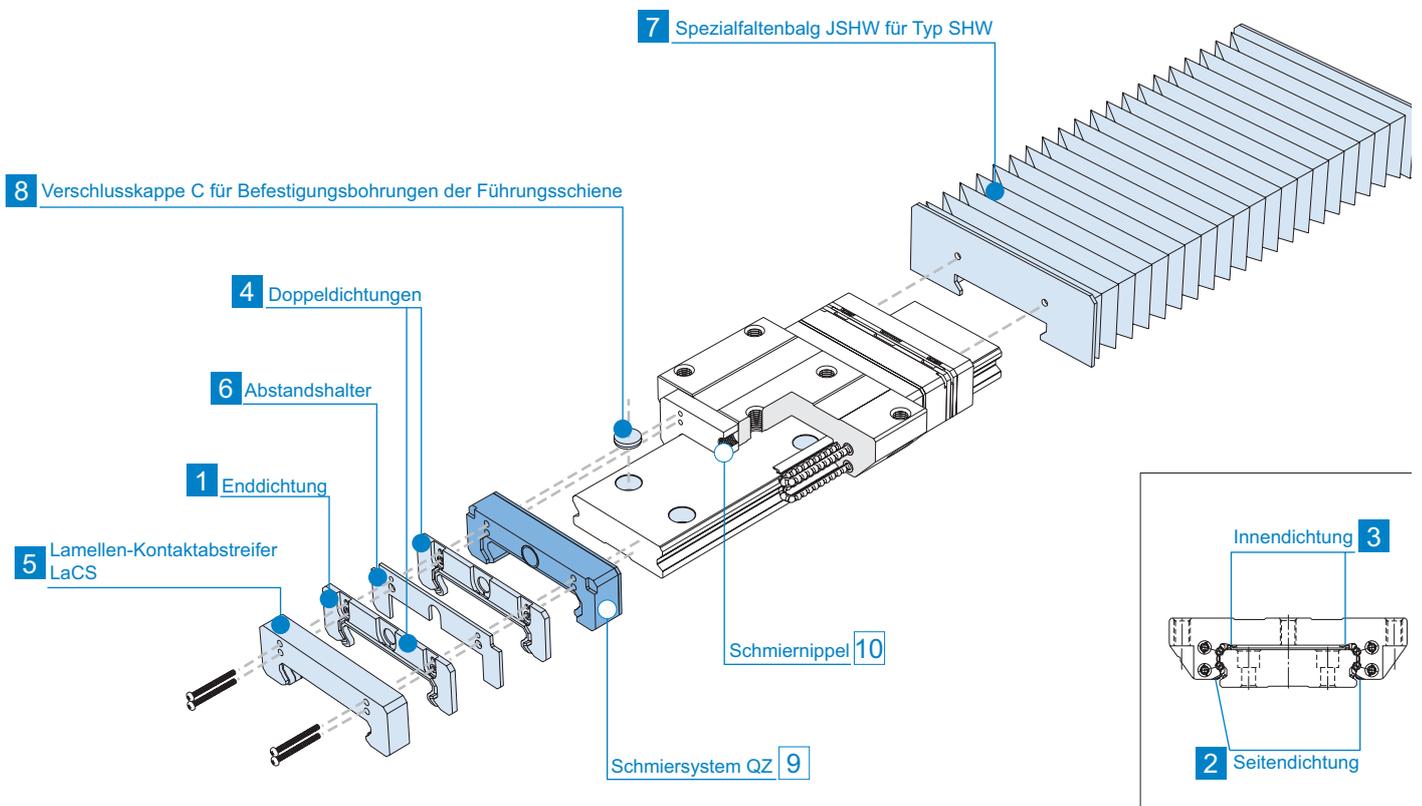
Hinweis 2: Falls zusammengesetzte Schienen nicht zulässig sind und eine größere Länge als die der obenstehenden Maximalwerte benötigt wird, wenden Sie sich bitte an THK.

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



ZUBEHÖR ZUR SHW

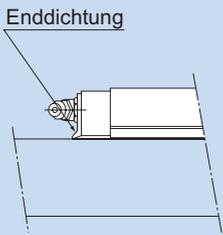
Für die SHW ist Zubehör für die Abdichtungsoptionen und zur Schmierung verfügbar. Treffen Sie Ihre Auswahl entsprechend der Anwendung und den Einbauverhältnissen.



Abdichtungszubehör

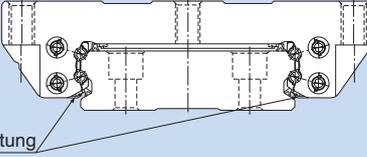
Das Eindringen von Verunreinigungen oder Flüssigkeiten verursacht bei Linearsystemen außerordentlichen Verschleiß und eine Verkürzung der Lebensdauer. Daher muss schon bei der Auswahl des Führungssystems eine wirksame Abdichtung oder eine Abdeckung entsprechend den Umgebungsbedingungen ausgewählt werden. Das reichhaltige Zubehörprogramm von THK bietet hierfür optimale Lösungen an.

1 Enddichtung
Standardmäßig vorgesehen.



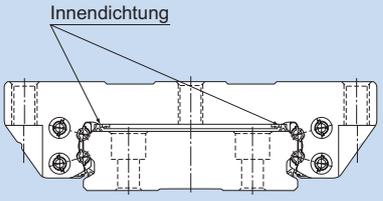
Enddichtung

2 Seitendichtung
An Orten, an denen Verunreinigungen seitlich oder von der Unterseite in den Führungswagen eindringen kann, wie bei vertikaler, horizontaler und umgekehrt horizontaler Einbaulage.



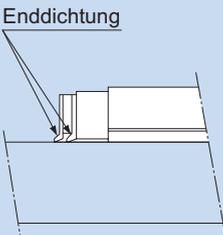
Seitendichtung

3 Innendichtung
Zur effektiven Innenabdichtung.



Innendichtung

4 Doppeldichtungen
Zum verstärkten Kontaminationsschutz.



Enddichtung

Dichtungen und Abstreifer

1.-3. Dichtungen

THK bietet Dichtungen aus speziellen, synthetischem Gummi mit hoher Verschleißfestigkeit zur weiteren Verbesserung der Abdichtung an.

Wenn Abdichtungen erforderlich sind, geben Sie bitte das entsprechende Symbol aus Tabelle 3 an.

Die Länge der Führungswagen variiert entsprechend den gewählten Abdichtungsoptionen.

Dichtungswiderstand

Die Werte in Tabelle 1 gelten für leicht befettete Dichtungen.

Tab. 1 Maximaler Dichtungswiderstand SHW-UU/SS

Einheit: N

Baureihe/-größe	Dichtungswiderstand	
	UU	SS
12CA/CR	1,0	1,4
12HR	1,0	1,8
14	1,2	1,8
17	1,4	2,2
21	4,9	6,9
27	4,9	8,9
35	9,8	15,8
50	14,7	22,7

4.-6. Abstreifer

Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS

Für Einsatzfälle mit sehr ungünstigen Betriebsbedingungen ist der Lamellen-Kontaktabstreifer LaCS verfügbar. Der LaCS hindert kleinste Fremdpartikel am Eindringen in den Führungswagen, indem er derartige Fremdpartikel, die an der Führungsschiene haften, in mehreren Stufen mit seiner Lamellen-Kontaktstruktur (3-Schicht-Abstreifer) entfernt.

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.

Grundspezifikationen des LaCS

1. Betriebstemperaturbereich des LaCS: $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$
2. Verschiebewiderstand des LaCS: in Tab. 2 angegeben

*Beachten Sie bitte, dass LaCS nicht einzeln verkauft wird.

Tab. 2 Verschiebewiderstand LaCS

Einheit: N

Baureihe/-größe	Widerstand LaCS
21	3,9
27	6,5
35	13,0
50	19,5

Hinweis 1: In der Tabelle ist nur der Widerstand des LaCS angegeben. Verschiebewiderstände von anderem Zubehör sind nicht enthalten.

Hinweis 2: Für die maximale Betriebsgeschwindigkeit des LaCS wenden Sie sich bitte an THK.

Tabelle 3 Symbole der Abdichtungsoptionen der SHW

Symbol	Abdichtungsoptionen
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
SSHH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung + LaCS
DDHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung + LaCS
ZZHH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung + Metallabstreifer + LaCS
KKHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung + Metallabstreifer + LaCS

Hinweis: Die Innendichtung und LaCS sind für Typen SHW12, 14 und 17 nicht verfügbar.

Tabelle 4 Gesamtlänge des Führungswagens (Abmessung L) SHW mit montiertem Abdichtungszubehör

Einheit: mm

Baureihe/-größe	UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
12 CAM/CRM	37	37	—	—	—	48	—	—	—
12 HRM	50,4	50,4	—	—	—	61,4	—	—	—
14 CAM/CRM	45,5	45,5	—	—	—	60,7	—	—	—
17 CAM/CRM	51	51	54	53,4	56,4	66,2	69,2	67,4	70,4
21 CA/CR	59	59	64	63,2	68,2	75,6	80,6	77,2	82,2
27 CA/CR	72,8	72,8	78,6	77,8	83,6	89,4	95,2	91,8	97,6
35 CA/CR	107	107	114,4	112	119,4	129	136,4	131,4	138,8
50 CA/CR	141	141	149,2	147,4	155,6	166	174,2	168,4	176,6

Hinweis: "—" gibt an: nicht verfügbar.

7. Spezialfaltenbalg JSHW für die SHW

Die Abmessungen der Spezialfaltenbälge sind unten angegeben. Geben Sie bei der Bestellung bitte den gewünschten Faltenbalgtyp mit der entsprechenden Typnummer, wie unten dargestellt, an.

Maßtabelle für JSHW

Baureihe/-größe	Hauptabmessungen (mm)										Unterstützter Typ
	W	H	H ₁	P ₁	P ₂	b ₁	t ₁	b ₂	t ₂		
JSHW 17	68	22	23	15	15,4	39	2,6	18	6	SHW 17	
JSHW 21	75	25	26	17	17	35,8	2,9	22	7	SHW 21	
JSHW 27	85	33,5	33,5	20	20	25	3,5	20	10	SHW 27	
JSHW 35	120	35	35	20	20	75	7,5	40	13	SHW 35	
JSHW 50	164	42	42	20	20	89,4	14	50	16	SHW 50	

Baureihe/-größe	Andere Abmessungen (mm)						A ($\frac{L_{max}}{L_{min}}$)
	Befestigungsschraube		a	b			
	S*	S ₁		Typ CA	Typ CR		
JSHW 17	M2 x 4	M3 x 6	8	4	9	5	
JSHW 21	M2 x 5	M3 x 6	8	3,5	10,5	6	
JSHW 27	M2,6 x 6	M3 x 6	10	2,5	11,5	7	
JSHW 35	M3 x 8	M3 x 6	6	0	10	7	
JSHW 50	M4 x 12	M4 x 8	—	1	17	7	

Hinweis 1: Wenn Sie den Spezialfaltenbalg 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: Als Befestigungsschrauben, die mit "*" gekennzeichnet sind, verwenden Sie bitte Blechschrauben.

Hinweis 4: Wenn Sie Spezialfaltenbälge einsetzen, müssen Führungswagen und Führungsschiene so gefertigt sein, dass die Faltenbälge montiert werden können. Bitte geben Sie bei der Bestellung des Typs SHS an, wenn Spezialfaltenbälge benötigt werden.

Beispiel für die Bestellbezeichnung

JSHW21-60/360

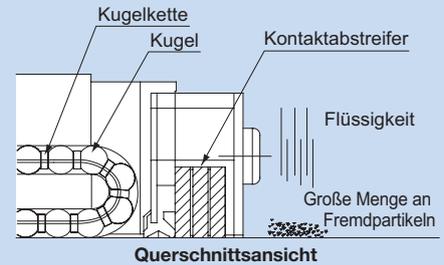
1. 2.

1. Baureihe/-größe für SHW21
2. Faltenbalgabmessungen (eingefahrene Länge / ausgefahrene Länge)

LaCS

5

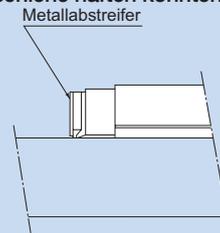
Für raue Umgebungen, die Fremdpartikeln wie feinem Staub und Flüssigkeiten ausgesetzt sind.



Metallabstreifer

6

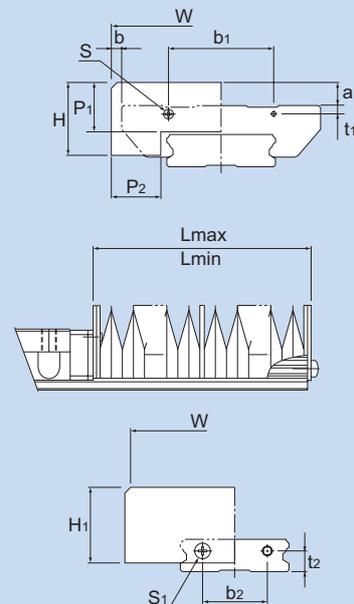
An Orten, an denen z.B. Schweißspritzer an der Führungsschiene haften könnten.



Spezialfaltenbalg JSHW für Typ SHW

7

Einsatzort mit Staub oder Metallspänen.



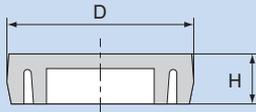
Hinweis: Die Länge der Faltenbälge wird wie folgt berechnet:

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Hublänge (mm)}$$

$$L_{max} = L_{min} \times A \quad A: \text{Ausdehnungsrate}$$

8 Verschlusskappe C

Diese verhindert das Eindringen von Fremdpartikeln in die Befestigungsbohrungen der Führungsschiene.



8. Verschlusskappe C für Schienen-Befestigungsbohrungen

Späne und andere Fremdpartikel können sich in den Befestigungsbohrungen der Schienen sammeln und in die Führungswagen gelangen, Um dies zu verhindern, werden spezielle Verschlusskappen für die Befestigungsbohrungen bündig zur Schienenoberfläche eingesetzt,

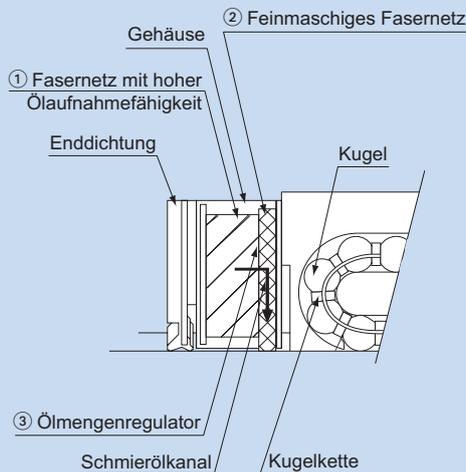
Die Verschlusskappen C für Schienen-Befestigungsbohrungen sind aus einem speziellen Kunststoff mit hoher Ölbeständigkeit und Verschleißfestigkeit

gefertigt. Geben Sie bei der Bestellung bitte den gewünschten Kappentyp mit der entsprechenden Kappennummer aus der Tabelle rechts an,

Baureihe/-größe	Verschlusskappe C	Verwendete Schraube	Hauptabmessungen mm	
			D	H
12	C4	M4	7,8	1,0
14	C4	M4	7,8	1,0
17	C4	M4	7,8	1,0
21	C4	M4	7,8	1,0
27	C4	M4	7,8	1,0
35	C6	M6	11,4	2,7
50	C8	M8	14,4	3,7

Zubehör für Schmierung

9 Schmiersystem QZ



9. Schmiersystem QZ™

Das Schmiersystem QZ versorgt die Laufbahn der Kugeln auf der Führungsschiene mit der geeigneten Menge an Schmiermittel. Somit wird ein Ölfilm zwischen den Kugeln und der Laufbahn aufrechterhalten, was die Schmier- und Wartungsintervalle erheblich verlängert.

Wenn das Schmiersystem QZ erforderlich ist, geben Sie bitte den gewünschten Typ mit dem entsprechenden Symbol aus Tabelle 1 an. Für die Baureihen/-größen von Linearführungen, die das Schmiersystem QZ unterstützen sowie die Gesamtlänge des Führungswagens mit montiertem Schmiersystem QZ (Abmessung L), siehe bitte Tabelle 2.

Merkmale

- Gleicht Ölverluste aus, so dass das Schmier-/Wartungsintervall erheblich verlängert wird.
- Ein umweltfreundliches Schmiersystem, das die Umgebung nicht verunreinigt, da es die Kugellaufbahn mit genau der richtigen Menge an Schmiermittel versorgt.
- Der Anwender kann ein Schmiermittel auswählen, das der geplanten Anwendung gerecht wird.

Erhebliche Verlängerung des Wartungsintervalls

Mit dem Einsatz des Schmiersystems QZ können bei leichten bis schweren Belastungen die Nachschmierintervalle von Linearführungen deutlich verlängert werden.

* Bitte beachten Sie, dass das Schmiersystem QZ nicht einzeln verkauft wird.

* Die mit dem Schmiersystem QZ ausgestatteten Typen können keinen Schmiernippel besitzen. Wenn Sie sowohl das Schmiersystem QZ als auch einen Schmiernippel montieren möchten, wenden Sie sich bitte an THK.

Tabelle 1 Symbole für die SHW mit montiertem Schmiersystem QZ

Symbol	Abdichtungszubehör mit montiertem Schmiersystem QZ
QZUU	Mit Enddichtung + Schmiersystem QZ
QZSS	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung + Schmiersystem QZ
QZDD	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung + Schmiersystem QZ
QZZZ	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung + Metallabstreifer + Schmiersystem QZ
QZKK	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung + Metallabstreifer + Schmiersystem QZ
QZSSH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung + LaCS + Schmiersystem QZ
QZDDH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung + LaCS + Schmiersystem QZ
QZZHH	Mit Enddichtung + Seitendichtung + Innendichtung + Metallabstreifer + LaCS + Schmiersystem QZ
QZKHH	Mit Doppeldichtungen + Seitendichtung + Innendichtung + Metallabstreifer + LaCS + Schmiersystem QZ

Hinweis: Die Innendichtung und LaCS sind für die Baugrößen SHW12, 14 und 17 nicht verfügbar.

Tabelle 2 Gesamtlänge des Führungswagens (Abmessung L) mit montiertem Schmiersystem QZ

Baureihe/-größe	QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSH	QZDDH	QZZZH	QZKHH
12 CAM/CRM	47	47	—	—	—	58	—	—	—
12 HRM	60,4	60,4	—	—	—	71,4	—	—	—
14 CAM/CRM	55,5	55,5	—	—	—	70,7	—	—	—
17 CAM/CRM	63	63	66	65,4	68,4	78,2	81,2	79,4	82,4
21 CA/CR	75	75	80	78,6	83,6	91,6	96,6	93,2	98,2
27 CA/CR	92,8	92,8	98,6	97,2	103	109,4	115,2	111,8	117,6
35 CA/CR	127	127	134,4	132	139,4	149	156,4	151,4	158,8
50 CA/CR	161	161	169,2	167,4	175,6	186	194,2	188,4	196,6

Hinweis: "-" gibt an: nicht verfügbar.

10. Schmiernippel und Schmierbohrung

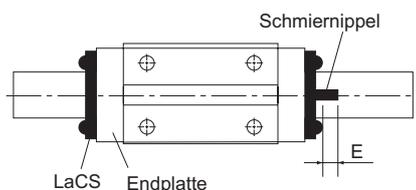
Die SHW besitzt standardmäßig keinen Schmiernippel. Soll trotzdem eine regelmäßige Schmierung durchgeführt werden, sind Schmiernippel im Führungswagen einzusetzen. Dieses muß bei der Bestellung mit angegeben werden. Bei Montage der Schmiernippel verlängert sich die Gesamtlänge um das Maß E. (s. Tabelle 1).

Hinweis 1: Der Schmiernippel ist für SHW12, 14 und 17 nicht verfügbar. Diese können über eine Schmierbohrung verfügen.

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

Mit montiertem Abdichtungszubehör SSHH, DDHH, ZZHH oder KHHH

Wenn Abdichtungsoptionen SSHH, DDHH, ZZHH oder KHHH montiert sind, befindet sich der Schmiernippel an der Position, wie sie in der Abbildung rechts dargestellt ist. Tabelle 2 zeigt die Abmessungen mit Schmiernippel.



Hinweis: Wenn Sie eine andere als die in der obigen Abbildung angegebene Einbauposition für den Schmiernippel wünschen, wenden Sie sich bitte an THK.

Tabelle 2 Abmessungen mit Schmiernippel

Baureihe/-größe	Abmessung mit Schmiernippel E	Nippeltyp
21CA/CR	4,2	PB1021B
27CA/CR	10,7	B-M6F
35CA/CR	10,0	B-M6F
50CA/CR	21,0	B-PT1/8

Mit montiertem Abdichtungszubehör UU oder SS

Für die Abmessung des Schmiernippels bei montiertem Abdichtungszubehör UU oder SS, siehe Tabelle 1.

Mit montiertem Abdichtungszubehör DD, ZZ oder KK

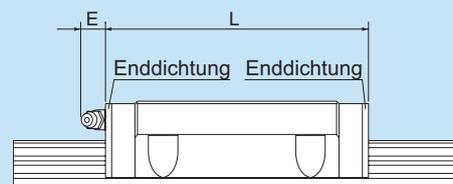
Für die Einbauposition des Schmiernippels und dessen Abmessung bei montiertem Abdichtungszubehör DD, ZZ oder KK wenden Sie sich bitte an THK.

Das Schmiersystem QZ besteht aus drei Hauptkomponenten:

- ① einem Fasernetz mit hoher Ölaufnahmefähigkeit (zur Aufnahme von Schmiermittel).
- ② einem feinmaschigen Fasernetz (zur Übertragung des Schmiermittels auf die Laufbahn).
- ③ einem Ölmenge-regulator (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.

Schmiernippel

10



Hinweis: Für Abmessung L, siehe bitte entsprechende Maßtabelle, Seiten 9 bis 12

Abb.1 Einbauposition des Schmiernippels

Tabelle 1 Tabelle der Abmessungen für Schmiernippel und Schmierbohrung

Baureihe/-größe	E	Schmiernippel oder Schmierbohrung
12	—	∅2,2 Bohrung
14	—	∅2,2 Bohrung
17	5	PB107
21	5,5	PB1021B
27	12	B-M6F
35	12	B-M6F
50	16	B-PT1/8

THK Linearführung mit Kugelschienen SHW



Vorsichtsmaßnahmen

• Handhabung

- Die meisten Typen dieses Produkts sind schwere Artikel (20 kg oder schwerer). Zum Tragen des Produkts muss es von zwei Personen gehalten werden oder es ist eine Transportausrüstung zu verwenden. Ansonsten kann es zu Personenschäden oder Schäden am Produkt kommen.
- Bei der Demontage von Komponenten kann Staub in das System eindringen oder die Montagegenauigkeit von Teilen beeinträchtigt werden. Zerlegen Sie daher das Produkt nicht.
- Bei Neigung eines Führungswagens oder einer Führungsschiene können diese durch ihr Eigengewicht herabfallen.
- Durch Herabfallen oder Stöße kann die Linearführung beschädigt werden. Durch Stöße kann die Funktion der Linearführung beeinträchtigt werden, auch wenn äußerlich keine Beschädigung erkennbar ist.

• Schmierung

- Vor Inbetriebnahme ist das Korrosionsschutzöl sorgfältig zu entfernen und das Produkt zu schmieren.
- Schmierstoffe mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften dürfen nicht gemischt werden.
- An Orten mit dauerhaften Vibrationen oder in besonderen Umgebungen wie Reinräumen, Vakuum und unter extremen Temperaturen, dürfen keine herkömmlichen Schmierstoffe verwendet werden. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.
- Bitte wenden Sie sich vor dem Einsatz spezieller Schmiermittel an THK.
- Bei Ölschmierung ist es möglich, dass der Schmierstoff aufgrund der Einbaulage des Systems nicht im gesamten Linearführungssystem verteilt wird. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.
- Die Schmierintervalle sind von den Betriebsbedingungen abhängig. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

• Vorsichtsmaßnahmen

- Eindringende Fremdpartikel können die Laufbahn der Wälzkörper beschädigen oder Funktionsstörungen hervorrufen. Vermeiden Sie das Eindringen von Fremdpartikeln, wie Staub oder Bearbeitungsspänen, in das System.
- Wenn das Produkt in einer Umgebung eingesetzt werden soll, in der Kühlflüssigkeit in den Führungswagen eindringt, kann dies je nach verwendeter Kühlflüssigkeit zu Funktionsstörungen führen. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.
- Verwenden Sie das Linearsystem nicht bei Temperaturen von 80°C oder höher. Wenn Sie das System bei 80°C oder höher einsetzen möchten, wenden Sie sich zuvor bitte an THK.
- Haften Fremdpartikel am Linearsystem, ist das Produkt nach der Reinigung nachzuschmieren. Für Informationen über verfügbare Reinigungsmittel wenden Sie sich bitte an THK.
- Wenn die Linearführung in umgekehrt horizontaler Lage verwendet wird, kann ein Bruch der Endplatte aufgrund eines Unfalls oder Ähnlichem dazu führen, dass die Wälzkörper herausfallen und sich der Führungswagen von der Führungsschiene löst und herabfällt. Treffen Sie in diesem Fall entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, wie einen Sicherheitsmechanismus, der solche Abstürze verhindert.
- Bei Einsatz des Linearsystems unter besonderen Umgebungsbedingungen wie dauerhaften Schwingungen, Einsatz in Reinräumen, Vakuum und unter extremen Temperaturen, wenden Sie sich zuvor bitte an THK.
- Für das Entfernen des Führungswagens von der Führungsschiene und das anschließende Ersetzen des Führungswagens ist eine Montageschiene für den Führungswagen verfügbar, welche die Installation erleichtert. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

• Lagerung

- Verwenden Sie zum Lagern der Linearführung die von THK empfohlene Verpackung und lagern Sie sie waagrecht, wobei extreme Temperaturen sowie hohe Feuchtigkeit zu vermeiden sind.

- „LM GUIDE“, „Ball Cage“ und „“ sind registrierte Handelsmarken von THK CO., LTD.
- Die Abbildung kann geringfügig vom tatsächlichen Produkt abweichen.
- Änderungen im Erscheinungsbild und in den Spezifikationen bleiben ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Wenden Sie sich bitte vor der Bestellung an THK.
- Obwohl bei der Erstellung dieses Katalogs große Sorgfalt verwendet wurde, übernimmt THK keine Verantwortung für Schäden, die von Druckfehlern oder Auslassungen herrühren.
- Für den Export unserer Produkte oder Technologien und den Exportvertrieb erfüllt THK das Devisengesetz und das Gesetz zur Kontrolle von Devisen und Außenhandel sowie andere maßgebliche Gesetze. - Bezüglich des Exports einzelner Produkte von THK wenden Sie sich bitte zuvor an THK.

www.thk.com

20091201 Gedruckt in Deutschland

Alle Rechte vorbehalten

THK-Gruppe - Hauptsitz

THK Co., Ltd.
3-11-6 Nishi-Gotanda
Shinagawa-ku
Tokyo 141-8503
Tel. +81 (3) 54 34 -03 51
Fax +81 (3) 54 34 -03 53

THK U.S.

THK America, Inc.
200 East Commerce Drive
Schaumburg, IL. 60173
Tel. +1 (847) 310-1111
Fax. +1 (847) 310-1271

Vertrieb und Support in Europa

Duesseldorf (Germany)
Frankfurt (Germany)
Stuttgart (Germany)
Munich (Germany)
Milton Keynes (U.K.)
Milan (Italy)
Bologna (Italy)
Stockholm (Sweden)
Linz (Austria)
Barcelona (Spain)
Istanbul (Turkey)
Prague (Czech)
Moscow (Russia)
Eindhoven (Netherlands)
Lyon (France)

THK Europe

THK GmbH
Hubert-Wollenberg-Str. 13-15
D-40878 Ratingen
Tel. +49 (21 02) 74 25-555
Fax +49 (21 02) 74 25-556

THK China

THK (CHINA) CO., LTD.
Xuefu South Street 5-B
Dalian Economic & Technical
Development Zone
Dalian, China 116600
Tel. +86-411-8733-7111
Fax +86-411-8733-7000

Tel. +49 (0) 21 02 74 25-0
Tel. +49 (0) 21 02 74 25 65-0
Tel. +49 (0) 71 50 91 99-0
Tel. +49 (0) 89 37 06 16-0
Tel. +44 (0) 19 08 30 30 50
Tel. +39 0 39 28 42 079
Tel. +39 0 51 64 12 211
Tel. +46 (0) 8 44 57 630
Tel. +43 (0) 72 29 51 400
Tel. +34 (0) 93 65 25 740
Tel. +90 (0) 216 362 40 50
Tel. +420 (0) 2 41 025 100
Tel. +7 495 649 80 47
Tel. +31 (0) 40 290 95 00
Tel. +33 (0) 4 37 49 14 00

THK Southeast Asia & Oceania

THK LM SYSTEM Pte. Ltd.
38 Kaki Bukit Place
LM Techno Building
Singapore 416216
Tel. +65-6884-5500
Fax +65-6884-5550

E-mail: info.dus@thk.eu
E-mail: info.fra@thk.eu
E-mail: info.str@thk.eu
E-mail: info.muc@thk.eu
E-mail: info.mks@thk.eu
E-mail: info.mil@thk.eu
E-mail: info.blq@thk.eu
E-mail: info.sto@thk.eu
E-mail: info.lnz@thk.eu
E-mail: info.bcn@thk.eu
E-mail: info.ist@thk.eu
E-mail: info.prg@thk.eu
E-mail: info.mow@thk.eu
E-mail: info.ein@thk.eu
E-mail: info.lys@thk.eu