

Sechsreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig
Zubehör

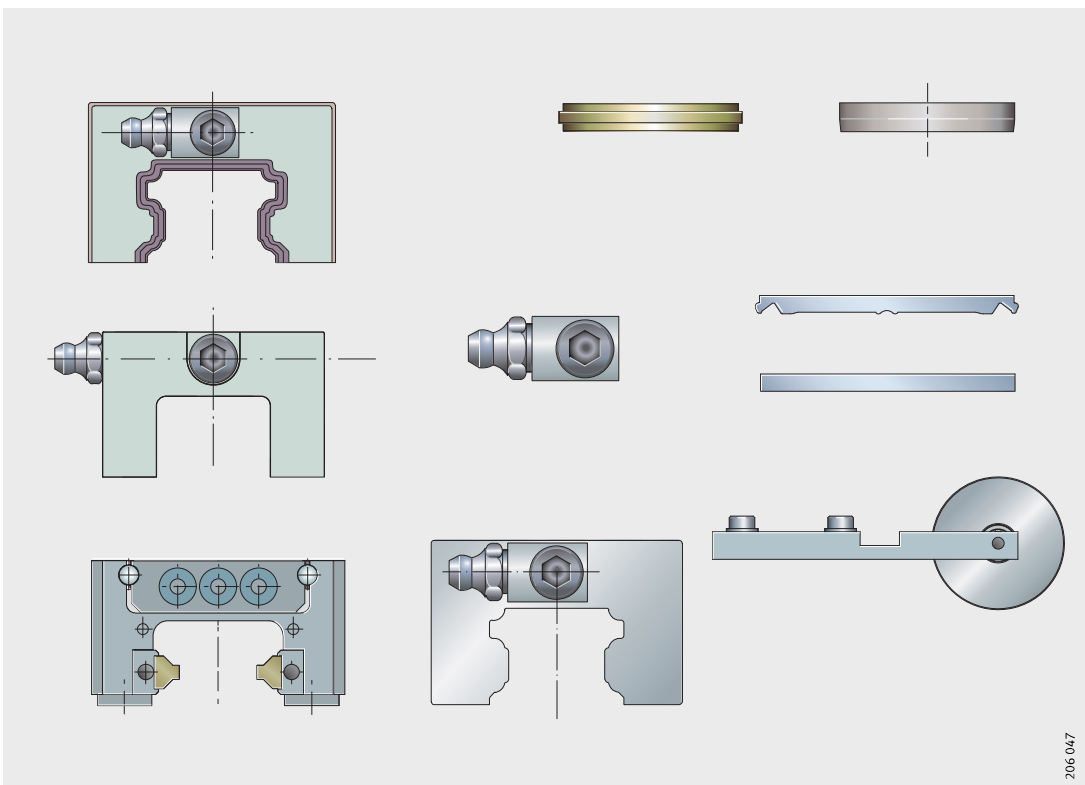
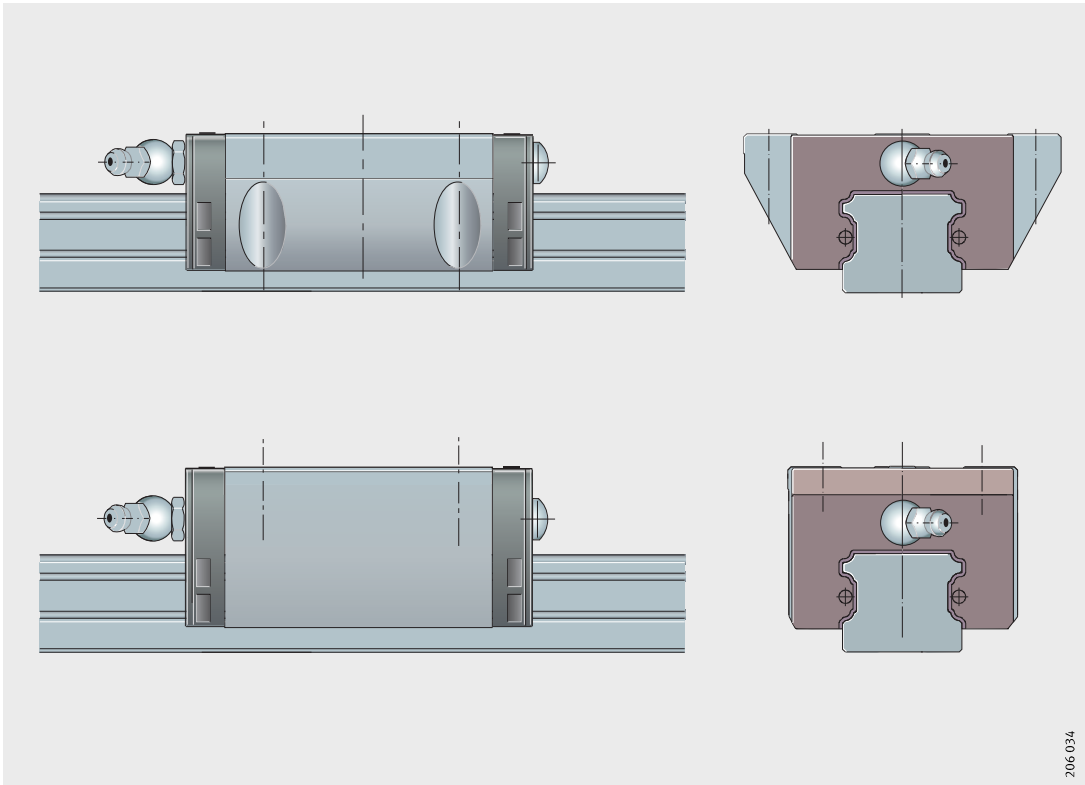
Sechsstufige Kugelumlaufrollbahnen

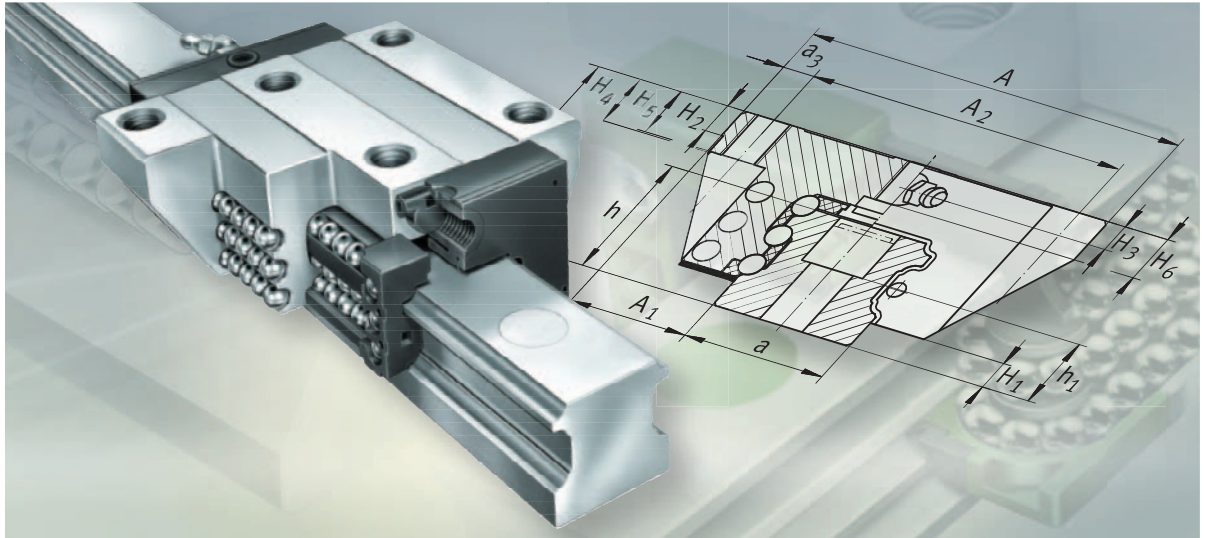
vollkugelig **176**

Diese Kugelumlaufrollbahnen sind mit ihren sechs Kugelmustern die tragfähigste und steifste INA-Profilrollbahnenführung auf Kugelmustern. Die Wälzkörper stehen im Zweipunktkontakt auf den Laufbahnen. Die vier äußeren Kugelmustern übernehmen Druckbelastungen, die beiden inneren Zugbelastungen auf. Zur Erhöhung der Steifigkeit sind die Führungen vorgespannt. Durch den modularen Aufbau können innerhalb einer Baugröße die Führungsschienen mit allen Wagentypen kombiniert werden.

Zubehör **204**

Für die KUSE-Einheiten gibt es ein umfangreiches Zubehör. Lieferbar sind Verschlusskappen und Abdeckbänder für die Führungsschienen sowie die dazu geeigneten Montagewerkzeuge. Zur Schmierung und Abdichtung gibt es umfangreiche Dichtungs- und Schmierungselemente. Das Brems- und Klemmelement ist ein mechanisches Sicherungssystem, wenn beispielsweise zusätzliche Brems- und Klemmfunktionen notwendig sind.



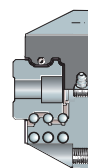


Sechsreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig

Sechsstufige Kugellagerrollen

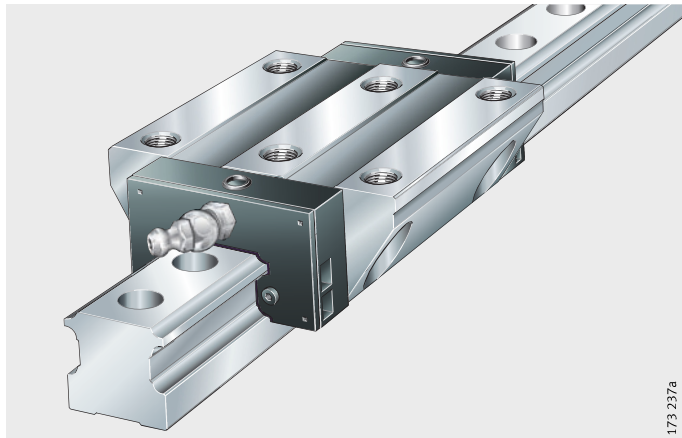
	Seite
Produktübersicht	Sechsstufige Kugellagerrollen 178
Merkmale	Belastbarkeit..... 180
	Beschleunigung und Geschwindigkeit..... 180
	Führungswagen..... 181
	Führungsschienen..... 181
	Abdichtung..... 181
	Schmierung..... 181
	Betriebstemperatur..... 182
	Standardzubehör..... 182
	Rostgeschützte Ausführung..... 182
	Nachsetzzeichen..... 182
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	Vorspannung..... 183
	Reibung..... 183
	Steifigkeit..... 183
	Bohrbilder der Führungsschienen..... 186
	Anforderungen an die Umgebungskonstruktion..... 187
Genauigkeit	Genauigkeitsklassen..... 190
	Parallelität der Laufbahnen zu den Anschlagflächen..... 190
	Positions- und Längentoleranzen der Führungsschienen..... 192
Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung	Wagen und Schiene separat, Schiene mit symmetrischem Bohrbild..... 193
	Einheit, Schiene mit unsymmetrischem Bohrbild..... 194
Maßtabelle	Sechsstufige Kugellagerrollen, Standard- und L-Wagen..... 196
	Sechsstufige Kugellagerrollen, H- und HL-Wagen..... 200



Produktübersicht Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten

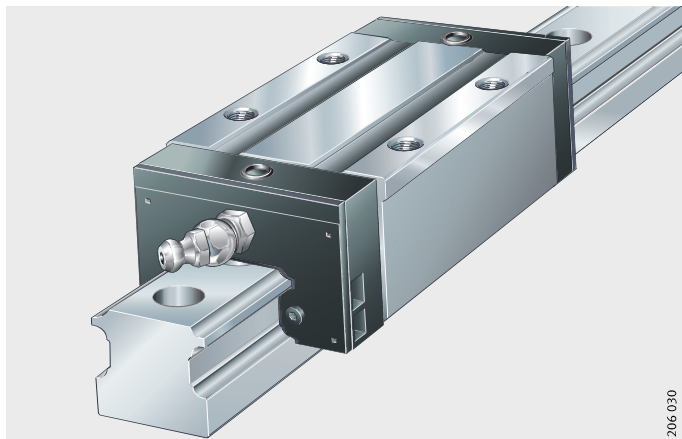
vollkugelig
für Öl- und Fettschmierung

KUSE, KUSE..-L



173 237a

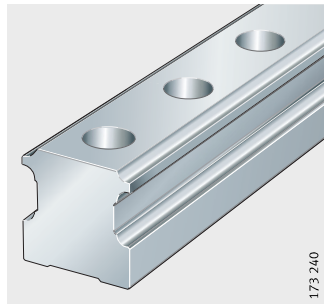
KUSE..-H, KUSE..-HL



206 030

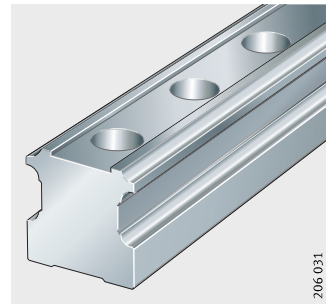
Führungsschienen
Standard
oder
mit Nut für Abdeckband

TKSD



173 240

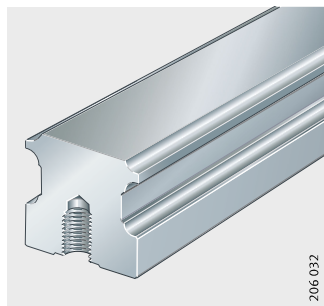
TKSD..-ADB, TKSD..-ADB+K



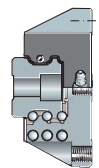
206 031

von unten anschraubbar

TKSD..-U

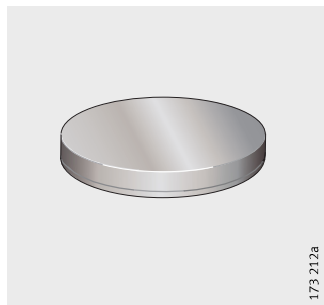


206 032



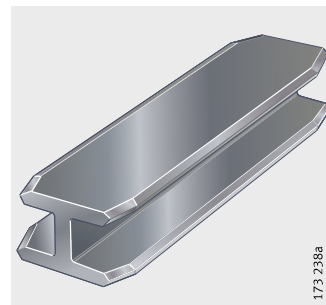
Standardzubehör
Kunststoff-Verschlusskappen
Schutz- und Montageschiene

KA..-TN



173 212a

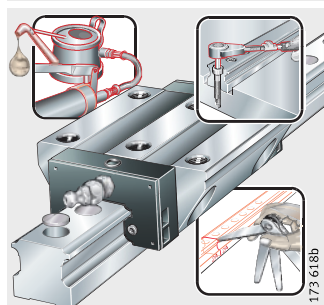
MKSD



173 238a

Montageanleitung

MON22



173 618b

Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten

Merkmale Kugelumlaufeinheiten KUSE sind vollkugelig und vorgespannt. Sie werden eingesetzt in Anwendungen mit langen, unbegrenzten Hübten, hohen und sehr hohen Belastungen sowie bei hoher und sehr hoher Steifigkeit.

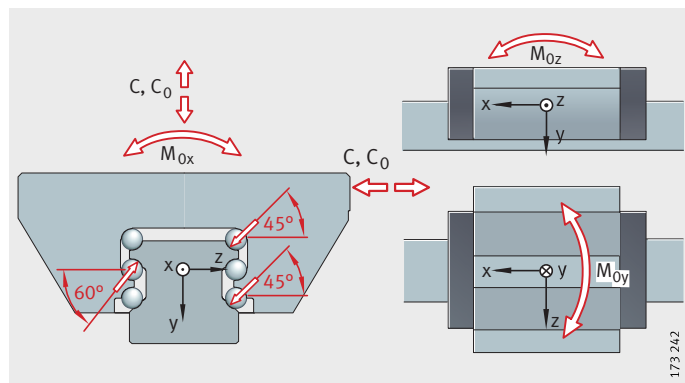
Eine Führung besteht aus mindestens einem Führungswagen mit vollkugeligem Laufsystem, einer Führungsschiene und Verschlusskappen aus Kunststoff.

Die Einheiten sind getrennt als Führungswagen KWSE und Führungsschiene TKSD oder als Einheit KUSE bestellbar. Bei einer Einheit sind auf jeder Führungsschiene ein oder mehrere Führungswagen montiert.

Belastbarkeit Die Kugelumlaufeinheiten haben sechs Kugelreihen. Die vier äußeren Reihen stehen mit einem Druckwinkel von 45° , die beiden inneren mit dem Druckwinkel von 60° auf den Laufbahnen, *Bild 1*.

Vier Kugelreihen nehmen Druckbelastungen, zwei Zugbelastungen und alle sechs Reihen Seitenbelastungen auf.

Die Einheiten sind aus allen Richtungen – nicht in Bewegungsrichtung – belastbar und nehmen Momente um alle Achsen auf, *Bild 1*.

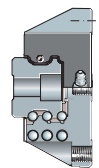


Beschleunigung und Geschwindigkeit Anwendungsgrenzen

Die dynamischen Werte zeigt die Tabelle.

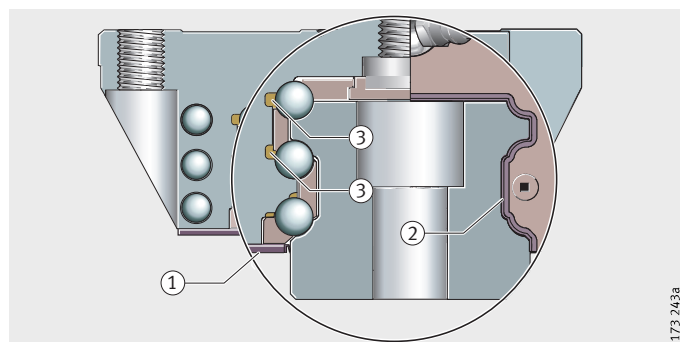
Kurzzeichen	Beschleunigung bis m/s^2	Geschwindigkeit bis m/min
KUSE	150	300

Führungswagen	<p>Der Tragkörper der Führungswagen ist aus gehärtetem Stahl, die Wälzkörper-Laufbahnen sind feinstgeschliffen. Geschlossene Kanäle mit Umlenkungen aus Kunststoff führen die Kugeln zurück.</p> <p>Zur Vergrößerung des Fettvolumens haben die Wagen Schmierstoffreservoir, siehe Schmierung.</p>
Führungsschienen	<p>Die Führungsschienen sind aus gehärtetem Stahl und allseitig geschliffen, die Laufbahnen für die Wälzkörper feinstgeschliffen.</p>
Von oben oder unten zu befestigen	<p>Führungsschienen TKSD (-ADB, -ADB+K) sind von oben, Führungsschienen TKSD..-U von unten zu befestigen. Alle Durchgangsbohrungen sind mit Senkungen für die Befestigungsschrauben oder Gewinde-Sacklochbohrungen versehen.</p>
Nut für Abdeckband	<p>Bei Führungsschienen TKSD..-ADB Nut für geklebtes Stahlabdeckband (ADB) und bei Führungsschienen TKSD..-ADB+K Nut mit Hinterschnitt für ein geklemmtes Stahlabdeckband (ADB+K).</p>
Zusammengesetzte Schienen	<p>Wenn die gewünschte Schienenlänge l_{max} den Wert nach Maßtabellen überschreitet, dann werden die Führungsschienen mehrteilig geliefert, siehe Seite 187.</p>
Abdichtung	<p>Standard-Längsdichtleisten und elastische Abstreifer an den Stirnseiten sorgen für die sichere Abdichtung, <i>Bild 2</i>. Diese Dichtelemente schützen das Wälzsystem auch bei kritischen Umgebungsbedingungen vor Verschmutzung.</p> <p>Zusätzliche Abdichtvarianten siehe Zubehör, Seite 215.</p>
	<p>Achtung! Bei außerordentlich hoher Schmutzbelastung bitte rückfragen!</p>
Schmierung	<p>Die Kugelumlaufeinheiten eignen sich für Öl- und Fettschmierung. Bei Fettschmierung sind sie durch das Schmierstoffreservoir für die meisten Anwendungen wartungsfrei, <i>Bild 2</i>.</p> <p>Geschmiert wird durch stirnseitige Schmiernippel im Kopfstück oder von oben durch die Anschlusskonstruktion und die Schmierbohrungen in den Kopfstücken.</p>



- ① Standard-Längsdichtleisten
- ② elastische Abstreifer
- ③ Schmieraschen und Fettreservoir

Bild 2
Dichtleisten, Abstreifer,
Schmierstoffreservoir



Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten

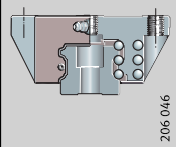
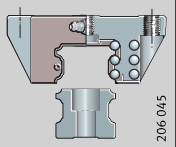
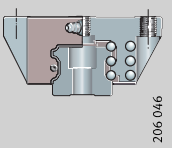
Betriebstemperatur KUSE-Einheiten können bei Betriebstemperaturen von -10 °C bis $+100\text{ °C}$ eingesetzt werden.

Standardzubehör
Kunststoff-Schutzschiene Die Schutzschiene verhindert Schäden am Wälzkörpersatz, wenn der Führungswagen von der Führungsschiene getrennt wird. Die Wagen werden immer direkt von der Führungsschiene auf die Schutzschiene geschoben und bleiben dort bis zur Wiedermontage.

Kunststoff-Verschlusskappen Die Kappen verschließen die Senkungen der Bohrungen in den Führungsschienen bündig mit der Schienenoberfläche. Optional sind auch Verschlusskappen aus Messing lieferbar, siehe Seite 208.

Rostgeschützte Ausführung Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten KUSE gibt es auch rostgeschützt mit den Spezialbeschichtungen Corrotect[®], Protect A und Protect B.

Nachsetzzeichen
Corrotect[®]-beschichtete Teile

Corrotect [®] -beschichtet	vormontierte Einheit nur Schiene beschichtet	Wagen und Schiene getrennt Wagen oder Schiene beschichtet	vormontierte Einheit Wagen und Schiene beschichtet
			
Nachsetzzeichen	RRFT	RRF	RRF

Nachsetzzeichen Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.
Lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen	Beschreibung
–	Standardwagen
L	langer Wagen
H	hoher Wagen
HL	hoher, langer Wagen

Konstruktions- und Sicherheitshinweise

Vorspannung

Kugelumlaufeinheiten KUSE gibt es in den Vorspannungsklassen V1 und V2, siehe Tabelle.

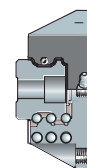
Vorspannungsklassen

Vorspannungs-klasse	Vorspannungs-einstellung	geeignet für
V1	$0,04 \cdot C_{II}^{1)}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ mittlere Belastung ■ hohe Anforderungen an die Steifigkeit ■ Momentenbelastung
V2	$0,13 \cdot C_{II}^{1)}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ hohe wechselnde Belastung ■ besonders hohe Anforderungen an die Steifigkeit ■ Momentenbelastung

¹⁾ Dynamische Tragzahl der mittleren Kugelreihen.

Einfluss der Vorspannung auf die Linearführung

Mit der Vorspannung erhöht sich die Steifigkeit. Die Vorspannung beeinflusst jedoch auch den Verschiebewiderstand und die Gebrauchsdauer der Linearführung.



Reibung

Der Reibungskoeffizient hängt vom Verhältnis C/P ab, siehe Tabelle.

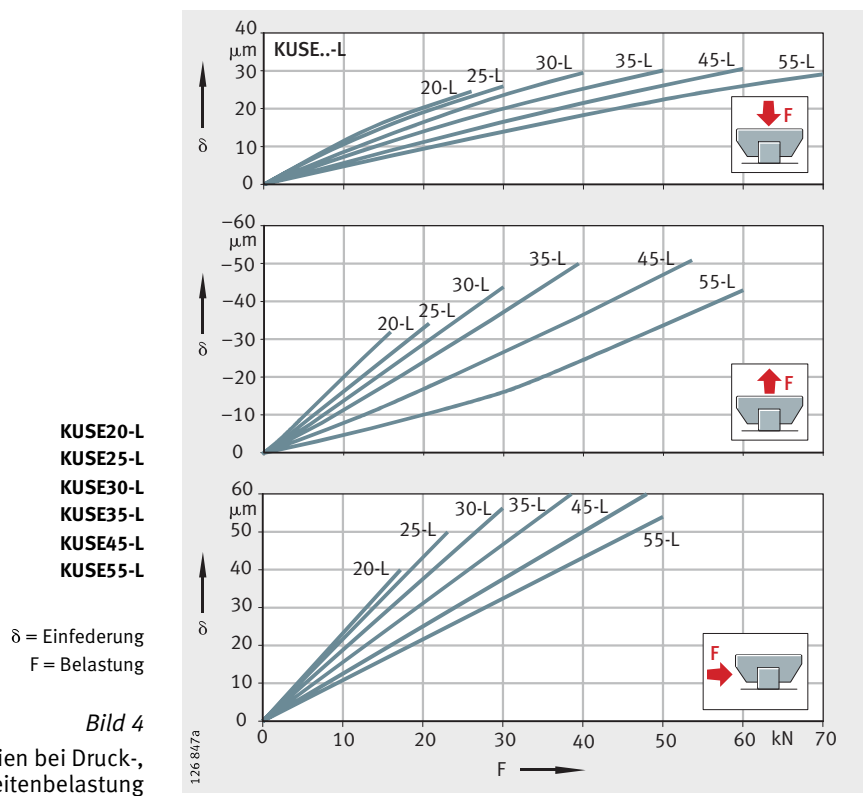
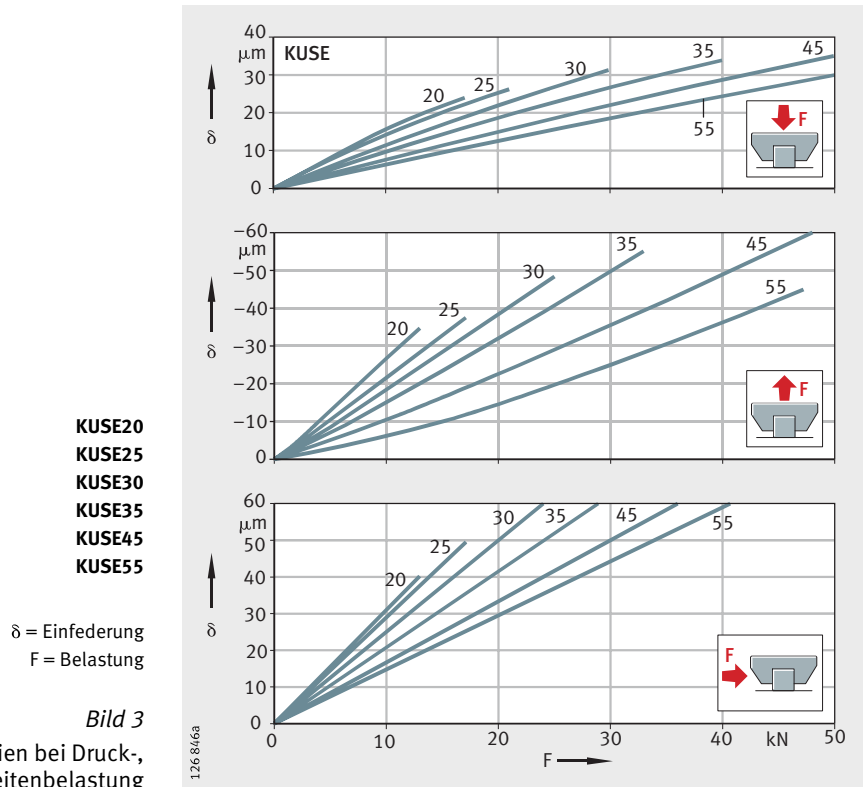
Reibungskoeffizient

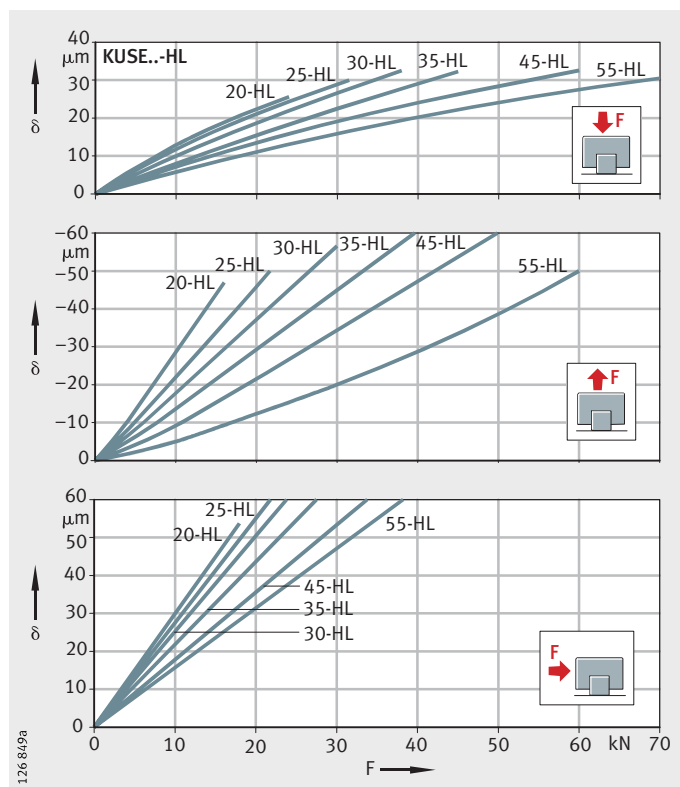
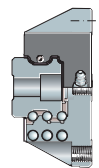
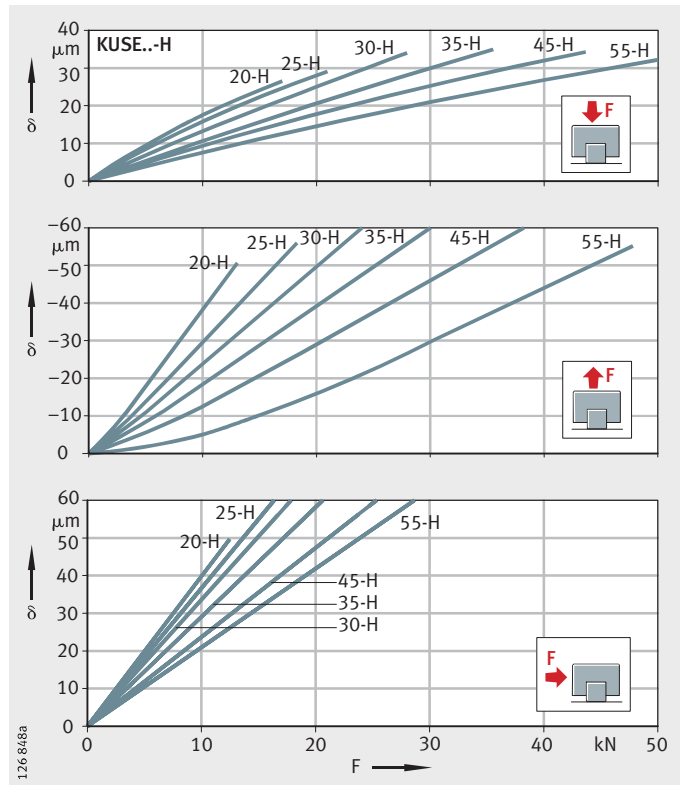
Belastung C/P	Reibungskoeffizient μ_{KUSE}
4 bis 20	0,001 bis 0,002

Steifigkeit

Die Federkennlinien zeigen die Verformung der Kugelumlaufeinheiten KUSE einschließlich der Schraubverbindung zur Anschlusskonstruktion, *Bild 3*, Seite 184 bis *Bild 6*, Seite 185.

Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten





Sechsstufige Kugelumlaufrollbahnen

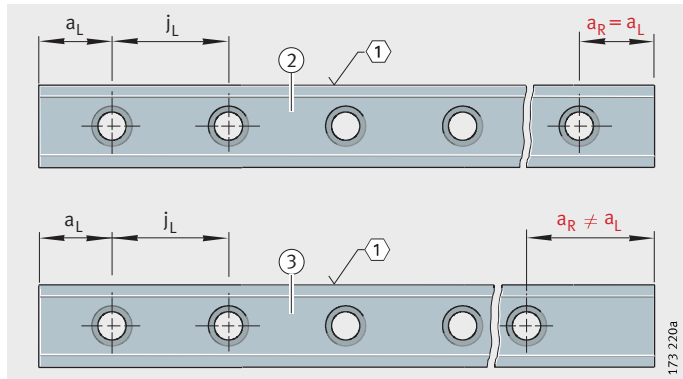
Bohrbilder der Führungsschienen

Ohne besondere Angabe haben die Führungsschienen ein symmetrisches Bohrloch, Bild 7.

Auf Wunsch ist auch ein unsymmetrisches Bohrloch möglich. Dabei muss $a_L \geq a_{L \min}$ und $a_R \geq a_{R \min}$ sein, Bild 7.

- ① Anschlagseite
- ② symmetrisches Bohrloch
- ③ unsymmetrisches Bohrloch

Bild 7
Bohrbilder bei Schienen mit einer Bohrungsreihe



Maximale Anzahl der Teilungen

Die Anzahl der Teilungen ist der abgerundete ganzzahlige Anteil von:

$$n = \frac{l - 2 \cdot a_{L \min}}{j_L}$$

Für die Abstände a_L und a_R gilt allgemein:

$$a_L + a_R = l - n \cdot j_L$$

Bei Führungsschienen mit symmetrischem Bohrloch gilt:

$$a_L = a_R = \frac{1}{2} \cdot (l - n \cdot j_L)$$

Anzahl der Bohrungen:

$$x = n + 1$$

a_L, a_R mm
Abstand Schienenanfang und Schienenende zur nächsten Bohrung

$a_{L \min}, a_{R \min}$ mm
Minimalwerte für a_L, a_R nach Maßtabellen

l mm
Schienenlänge

n -
maximal mögliche Anzahl der Teilungen

j_L mm
Abstand der Bohrungen zueinander

x -
Anzahl der Bohrungen.

Achtung! Bei Nichtbeachtung der Minimalwerte für a_L und a_R können die Senkbohrungen ausgeschnitten werden!

Mehrteilige Führungsschienen

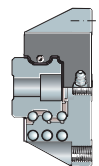
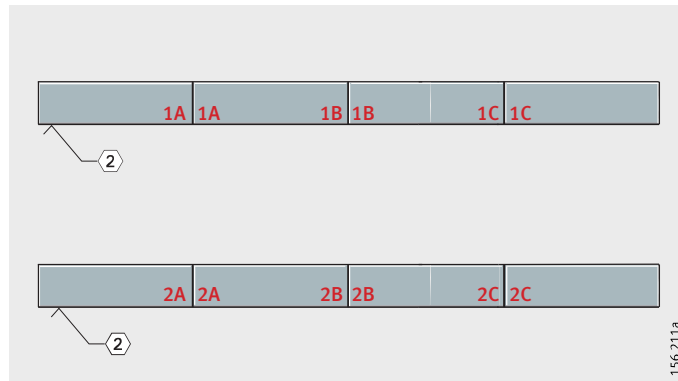
Ist die geforderte Länge der Schienen größer als l_{\max} nach Maßtabellen, dann werden diese Schienen bis zu ihrer Gesamtlänge aus Teilschienen zusammengesetzt. Die Teile sind aufeinander abgestimmt und gekennzeichnet, *Bild 8*.

② Beschriftung

Teilschienen:
1A, 1A
1B, 1B
1C, 1C
2A, 2A
2B, 2B
2C, 2C

Bild 8

Kennzeichnung
zusammengesetzter Schienen



Anforderungen an die Umgebungskonstruktion

Die Ablaufgenauigkeit hängt im wesentlichen ab von der Geradheit, Genauigkeit und Steifigkeit der Pass- und Montageflächen.

Die Geradheit des Systems stellt sich erst ein, wenn die Schiene gegen die Bezugsfläche gepresst wird.

Bei hohen Anforderungen an die Ablaufgenauigkeit und/oder weichen Unterkonstruktionen und/oder beweglichen Schienen bitte rückfragen.

Form- und Lagegenauigkeit der Anschlussflächen

Je genauer und leichtgängiger die Führung sein soll, desto stärker muss auf die Form- und Lagegenauigkeit der Anschlussflächen geachtet werden.

Achtung!

Toleranzen einhalten nach *Bild 9*, Seite 188 und Tabelle Werte für Parallelitätstoleranzen t , Seite 189!

Flächen schleifen oder feinfräsen – Mittenrauwert $R_a 1,6$ anstreben!

Abweichungen von den angegebenen Toleranzen verschlechtern die Gesamtgenauigkeit, verändern die Vorspannung und verringern die Gebrauchsdauer der Führung!

Höhenunterschied ΔH

Für ΔH sind Werte nach folgender Gleichung zulässig. Bei größeren Abweichungen bitte rückfragen.

$$\Delta H = a \cdot b$$

ΔH μm
höchste zulässige Abweichung von der theoretisch genauen Lage,
Bild 9, Seite 188

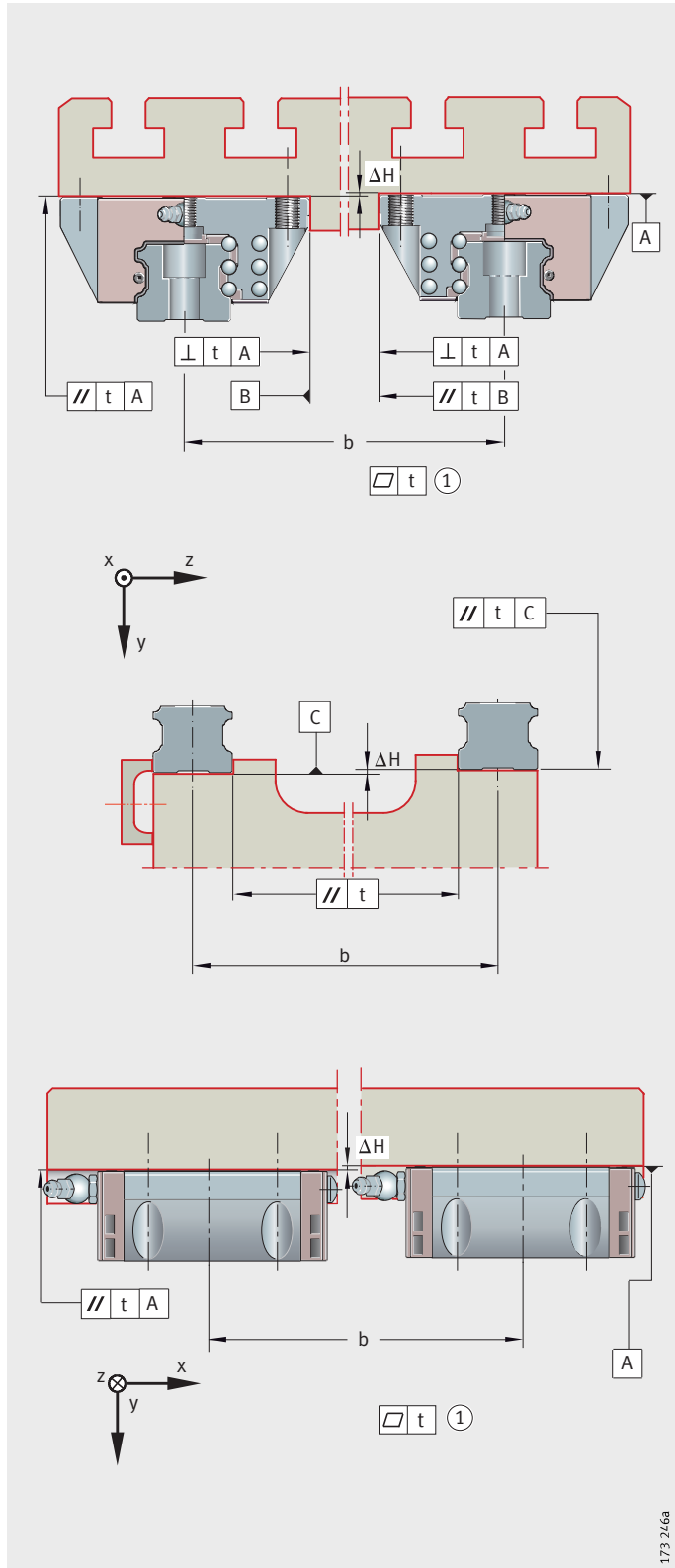
a –
Faktor, abhängig von der Vorspannungsklasse nach Tabelle

b mm
Mittenabstände der Führungselemente.

Faktor a

Vorspannungsklasse	Faktor a
V1	0,2
V2	0,1

Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten



$\textcircled{1}$ nicht konvex
(für alle Bearbeitungsflächen)

Bild 9
Toleranzen der Anschlussflächen
und Parallelität
der montierten Führungsschienen

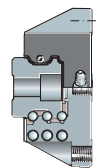
173 246a

Parallelität der montierten Führungsschienen

Für parallel angeordnete Führungsschienen gilt die Parallelität t nach *Bild 9*, Seite 188 und Tabelle. Werden die Höchstwerte genutzt, kann der Verschiebewiderstand steigen. Bei größeren Toleranzen bitte rückfragen.

Werte für Parallelitätstoleranzen t

Führungsschiene Kurzzeichen	Vorspannungsklasse	
	V1	V2
	Parallelitätstoleranz	
	t μm	t μm
TKSD20 (-U)	9	6
TKSD25 (-U)	11	7
TKSD30 (-U)	13	8
TKSD35 (-U)	15	10
TKSD45 (-U)	17	12
TKSD55 (-U)	20	14



Anschlaghöhen und Eckenradien

Anschlaghöhen und Eckenradien gestalten nach Tabelle und *Bild 10*.

Anschlaghöhen, Eckenradien

Sechsstufige Kugelumlaufbahn	h_1 mm	h_2 mm max.	r_1 mm max.	r_2 mm max.
KUSE20 (-L, -H, -HL)	5	4	1	0,5
KUSE25 (-L, -H, -HL)	5	4,5	1	0,8
KUSE30 (-L, -H, -HL)	6	5	1	0,8
KUSE35 (-L, -H, -HL)	6,5	6	1	0,8
KUSE45 (-L, -H, -HL)	9	8	1	1
KUSE55 (-L, -H, -HL)	12	10	1	1,5

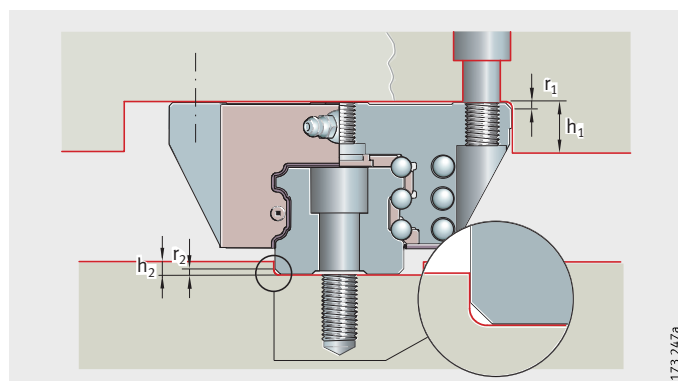
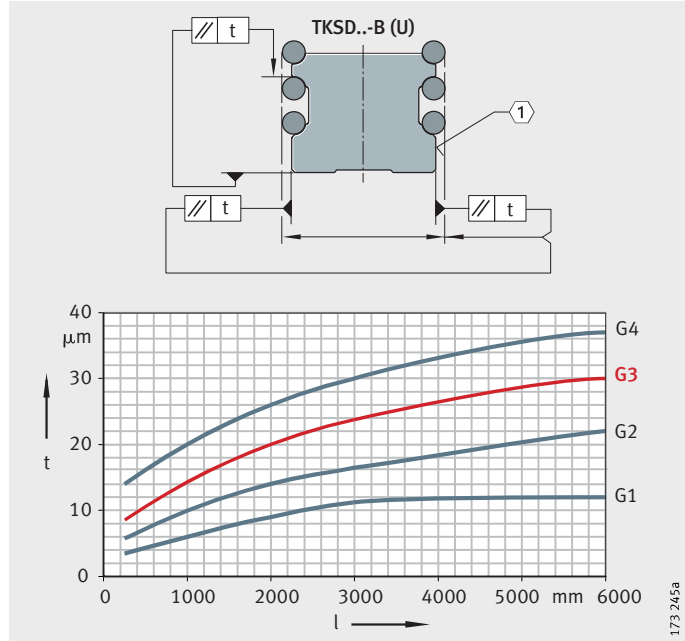


Bild 10
Anschlaghöhen und Eckenradien

Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten

Genauigkeit Genauigkeitsklassen

Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten gibt es in den Genauigkeitsklassen G1 bis G4, *Bild 11*. Standard ist die Klasse G3.



t = Parallelitätstoleranz bei Differenzmessung
l = Gesamt-Schielenlänge
① Anschlagseite

Bild 11
Genauigkeitsklassen und Parallelitätstoleranzen der Führungsschienen

Parallelität der Laufbahnen zu den Anschlagflächen

Die Parallelitätstoleranzen der Führungsschienen zeigt *Bild 11*. Bei Corrotect®-beschichteten Systemen können gegenüber den unbeschichteten Einheiten Toleranz-Abweichungen auftreten.

Toleranzen

Toleranzen siehe Tabelle Toleranzen der Genauigkeitsklassen und Bezugsmaße für die Genauigkeit siehe *Bild 12*.

Die Toleranzen sind arithmetische Mittelwerte. Sie beziehen sich auf den Mittelpunkt der Anschraub- oder Anschlagflächen am Führungswagen.

Die Maße H und A₁ (Tabelle Toleranzen der Genauigkeitsklassen) bleiben immer innerhalb der Toleranz, unabhängig davon, an welcher Stelle der Schiene der Wagen steht.

Toleranzen der Genauigkeitsklassen

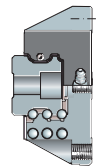
Toleranz		Genauigkeit			
		G1 μm	G2 μm	G3 ¹⁾ μm	G4 μm
Toleranz für die Höhe	H	±10	±20	±25	±80
Höhenunterschied ²⁾	ΔH	5	10	15	20
Toleranz für den Abstand	A ₁	±10	±15	±20	±80
Abstandsunterschied ²⁾	ΔA ₁	7	15	22	30

¹⁾ Standard-Genauigkeitsklasse.

²⁾ Unterschied zwischen mehreren Führungswagen auf einer Führungsschiene, gemessen an der gleichen Stelle der Schiene.

Corrotect®-beschichtete Einheiten

Bei diesen Einheiten müssen die Werte der entsprechenden Genauigkeitsklasse um die Werte von RRF oder RRFT erhöht werden; Werte siehe Tabelle.



Toleranzen für beschichtete Teile

Toleranz		Corrotect®-beschichtet		Protect A-beschichtet	Protect B-beschichtet
		RRF ¹⁾ μm	RRFT ²⁾ μm	KD μm	KDC μm
Toleranz für die Höhe	H	+6	+3	+6	+6
Höhenunterschied ³⁾	ΔH	+3	0	+3	+3
Toleranz für den Abstand	A ₁	+3	+3	+3	+3
Abstandsunterschied ³⁾	ΔA ₁	+3	0	+3	+3

¹⁾ Toleranzfeldverschiebung (Schiene und Wagen beschichtet).

²⁾ Toleranzfeldverschiebung (nur Schiene beschichtet).

³⁾ Unterschied zwischen mehreren Führungswagen auf einer Führungsschiene, gemessen an der gleichen Stelle der Schiene.

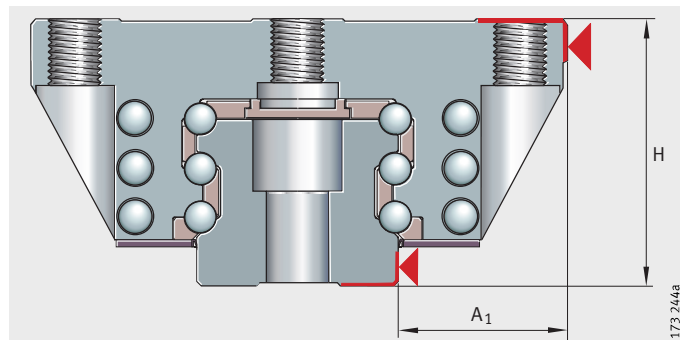


Bild 12
Bezugsmaße für die Genauigkeit

Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten

Positions- und Längentoleranzen der Führungsschienen

Die Positions- und Längentoleranzen zeigen *Bild 13* und die Tabelle. Das Bohrbild entspricht DIN ISO 1101.

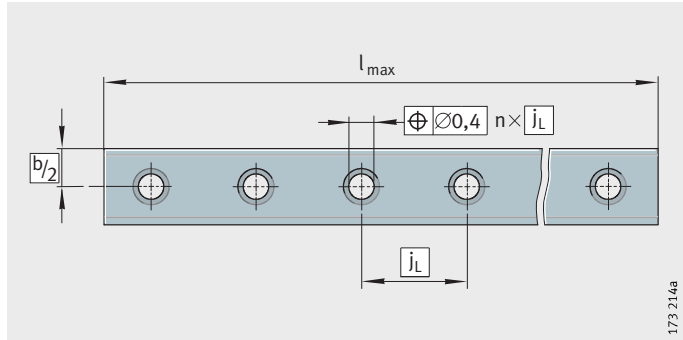


Bild 13
Positions- und Längentoleranzen der Führungsschienen

Längentoleranzen der Führungsschienen

Toleranzen			mehnteilige Führungsschienen mm
der Führungsschienen, abhängig von Länge l_{\max} ¹⁾			
Schienenlänge mm			mm
≤ 1000	> 1000 < 3000	> 3000	
-1	-1,5	$\pm 0,1\%$ der Schienenlänge	± 3 über die Gesamtlänge

¹⁾ Länge l_{\max} siehe Maßtabellen.

Teilstücke bei gestoßenen Führungsschienen

Schienenlänge ¹⁾ mm	maximal zulässige Teilstücke
< 3000	2
3000 – 4000	3
4000 – 6000	4
> 6000	4 + 1 Teilstück pro 1500 mm

¹⁾ Mindestlänge eines Teilstückes = 600 mm.

**Bestellbeispiel,
Bestellbezeichnung
Wagen und Schiene separat,
Schiene mit
symmetrischem Bohrbild**

Führungswagen

Zwei Führungswagen
für sechsstufige Kugelumlaufbahn
Größenkennziffer
Genauigkeitsklasse
Vorspannung des Führungswagens

KWSE
45
G3
V2

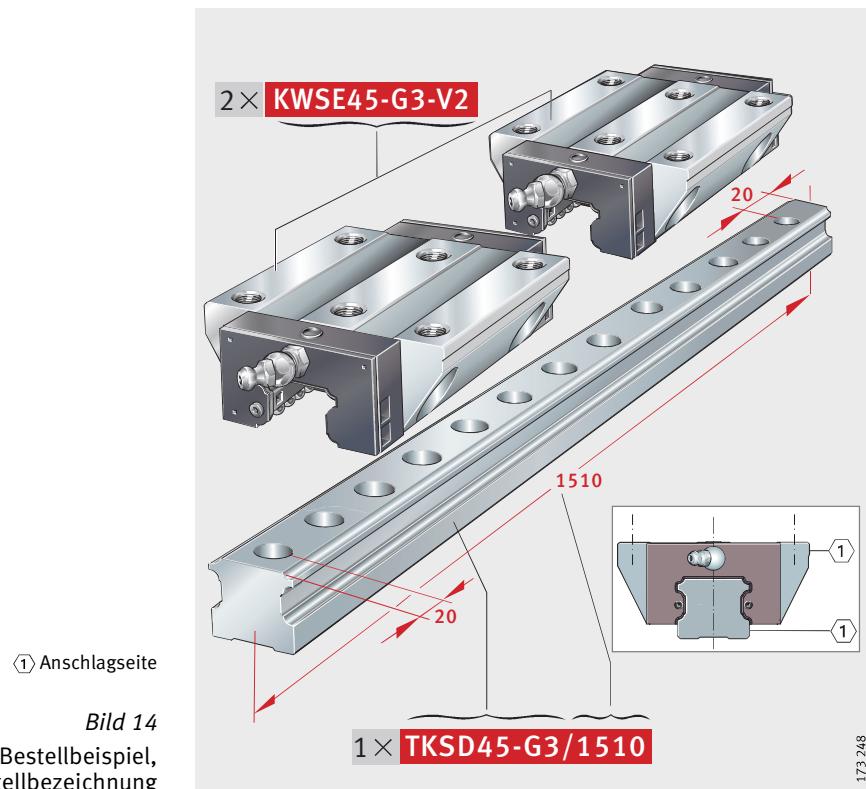
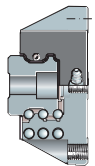
Bestellbezeichnung 2×**KWSE45-G3-V2**, Bild 14.

Führungsschiene

Führungsschiene für Führungswagen
Größenkennziffer
Genauigkeitsklasse
Länge der Führungsschiene
 a_L
 a_R

TKSD
45
G3
1510 mm
20 mm
20 mm

Bestellbezeichnung 1×**TKSD45-G3/1510**, Bild 14.

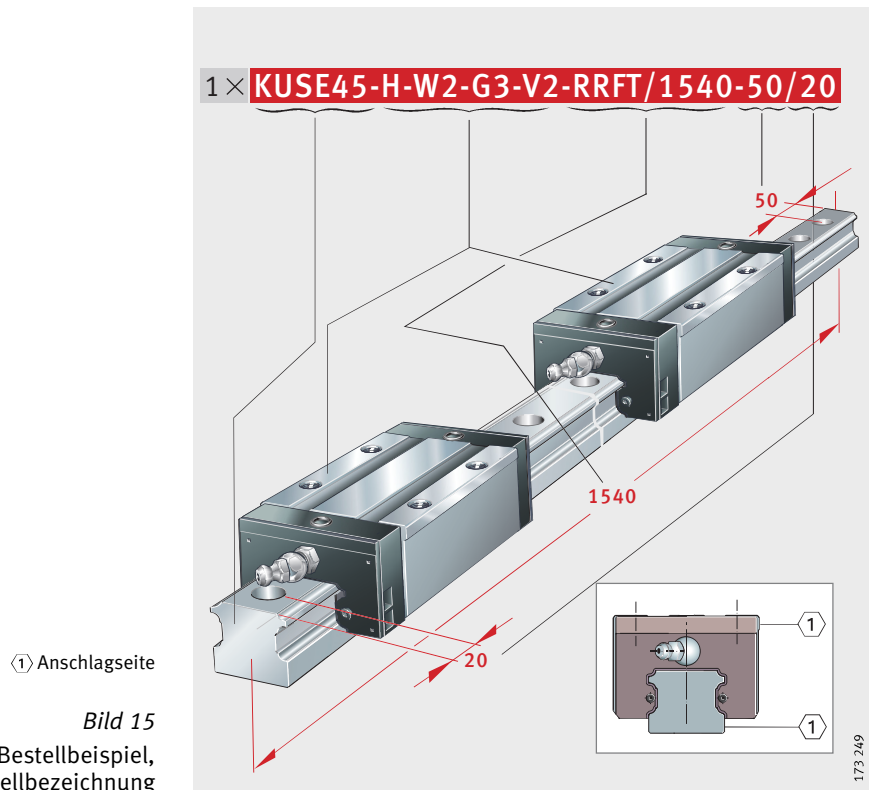


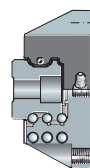
Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten

Einheit, Schiene mit unsymmetrischem Bohrbild

Kugelumlaufeinheit	KUSE
mit zwei Führungswagen pro Führungsschiene	45
Größenkennziffer	H
Bauform des Führungswagens	W2
Führungswagen pro Einheit	G3
Genauigkeitsklasse	V2
Vorspannungsklasse	RRFT
Führungsschiene Corrotect®-beschichtet	1540 mm
Länge der Führungsschiene	50 mm
a_L	20 mm
a_R	

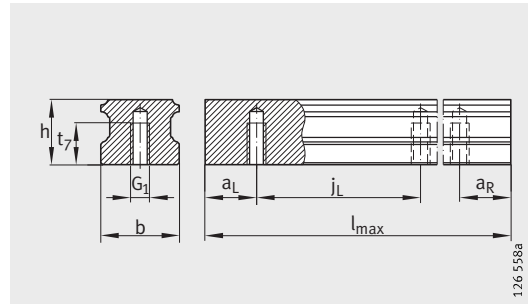
Bestellbezeichnung 1×KUSE45-H-W2-G3-V2-RRFT/1540-50/20, Bild 15.





Sechsstufige Kugelumlaufrollbahnen

Standard- und L-Wagen

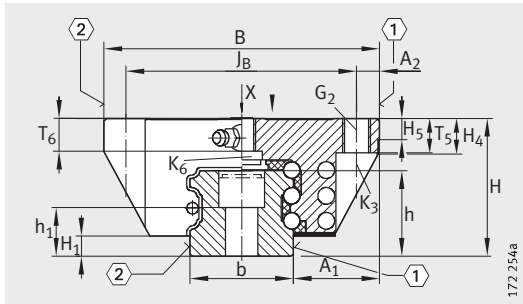


TKSD..-U

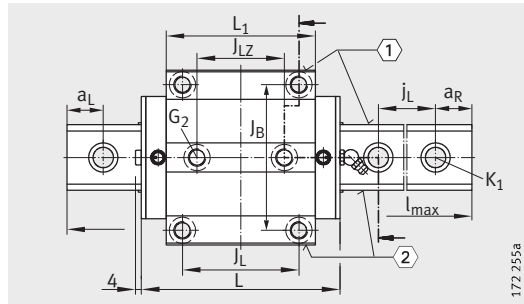
Maßtabelle · Abmessungen in mm														
Kurzzeichen	Abmessungen				Anschlussmaße									
	l _{max} ¹⁾	H	B	L ²⁾	A ₁	J _B	b	A ₂	L ₁	J _L	J _{LZ}	j _L	a _L /a _R ³⁾	
													min.	max.
KUSE20	1 980	30	63	70,9	21,5	53	20	5	51,9	40	35	60	20	53
KUSE20-L				91,6					72,2					
KUSE25	1 980	36	70	81,8	23,5	57	23	6,5	60,4	45	40	60	20	53
KUSE25-L				104,3					82,9					
KUSE30	2 000	42	90	91,4	31	72	28	9	67	52	44	80	20	71
KUSE30-L				119,1					94,7					
KUSE35	2 960	48	100	107,1	33	82	34	9	77,7	62	52	80	20	71
KUSE35-L				138,1					119,1					
KUSE45	2 940	60	120	136,7	37,5	100	45	10	102,3	80	60	105	20	94
KUSE45-L				172,3					137,9					
KUSE55	2 520	70	140	156,5	43,5	116	53	12	117,1	95	70	120	20	107
KUSE55-L				196,7					157,3					

Weitere Tabellenwerte siehe Seite 198 und Seite 199.

- 1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 192.
Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.
- 2) Mindestabdecklänge zur Abdichtung der Schmieranschlüsse N₂.
- 3) a_L und a_R sind von der Schienenlänge abhängig.
- 4) Bei Befestigung von oben:
Maximale Einschraubtiefe für die beiden mittigen Gewindebohrungen ist T₆+3 mm.
- 5) ① Anschlagseite
② Beschriftung

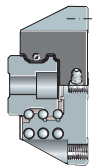


KUSE (-L)
①, ②⁵⁾



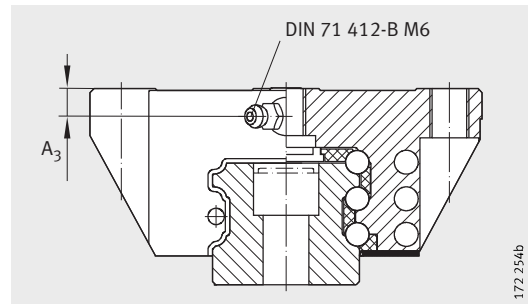
KUSE (-L) · Ansicht um 90° gedreht
①, ②⁵⁾

								Befestigungsschrauben									
H ₁	H ₅	H ₄	T ₅	T ₆ ⁴⁾	t ₇	h	h ₁	G ₁ DIN ISO 4 762-12.9		G ₂		K ₁		K ₃		K ₆ DIN 7 984-8.8	
								M _A Nm	M _A Nm	M _A Nm	M _A Nm	M _A Nm	M _A Nm	M _A Nm	M _A Nm		
4,6	5	10,6	10	7,2	10	18	10	M6	17	M6	10	M5	10	M5	10	M5	5,8
								M5	10								
5,2	5	9,8	10	9,5	12	21,7	11,7	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	M6	10
5,4	6	13,2	12	10	15	25	13	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	M8	24
6,6	6,5	13,3	13	12	15	29,7	17,7	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	M8	24
8,6	9	17,7	15	15	20	37,2	19,2	M12	140	M12	83	M12	140	M10	83	M10	48
10,8	11,75	20,1	18	17	22	44	22	M14	220	M14	140	M14	220	M12	140	M12	83



Sechsstufige Kugelumlaufrollbahnen

Standard- und L-Wagen

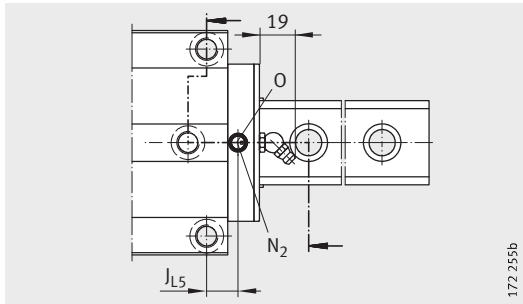


Schmieranschluss stirnseitig

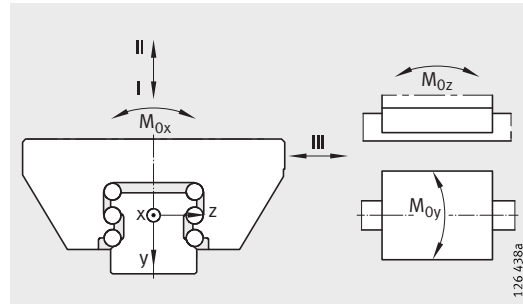
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm											
Kurz- zeichen	Führungswagen		Führungsschiene				Bemaßung Schmieranschlüsse				
	Kurz- zeichen	Masse m ≈kg	Kurz- zeichen	Masse m ≈kg/m	Verschluss- kappe	Abdeckband		N ₂ ¹⁾ max.	J _{L5} ²⁾	A ₃	O DIN 3 771
						geklebt	geklemmt				
KUSE20	KWSE20	0,43	TKSD20(-U)	2,3	KA10-TN	ADB13	ADB13-K	3	9,7	5,8	3X1,5
KUSE20-L	KWSE20-L	0,6							19,85		
KUSE25	KWSE25	0,6	TKSD25(-U)	3,1	KA11-TN	ADB13	ADB13-K	3	12,7	6	3X1,5
KUSE25-L	KWSE25-L	0,82							23,95		
KUSE30	KWSE30	1,2	TKSD30(-U)	4,4	KA15-TN	ADB18	ADB18-K	4,5	12,5	6,5	4,5X1,5
KUSE30-L	KWSE30-L	1,6							26,35		
KUSE35	KWSE35	1,5	TKSD35(-U)	6,5	KA15-TN	ADB18	ADB18-K	4,5	11,65	7,2	4,5X1,5
KUSE35-L	KWSE35-L	2,1							27,35		
KUSE45	KWSE45	3,15	TKSD45(-U)	11,3	KA20-TN	ADB23	ADB23-K	6	15,65	8,5	7X1,5
KUSE45-L	KWSE45-L	4,2							33,45		
KUSE55	KWSE55	4,9	TKSD55(-U)	15,7	KA24-TN	ADB27	ADB27-K	6	18,9	10	7X1,5
KUSE55-L	KWSE55-L	6,6							39		

1) Maximaler Durchmesser der Schmierbohrung in der Anschlusskonstruktion.

2) Position der Schmierbohrung in der Anschlusskonstruktion.

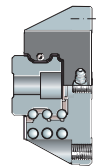


Schmieranschluss oben



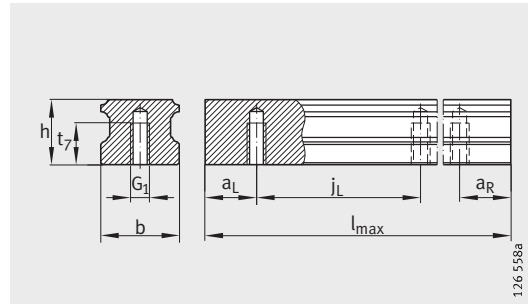
Lastrichtungen

Tragzahlen						Momente		
Lastrichtung I Druckbelastung		Lastrichtung II Zugbelastung		Lastrichtung III Seitenbelastung		M _{0x} Nm	M _{0y} Nm	M _{0z} Nm
C N	C ₀ N	C N	C ₀ N	C N	C ₀ N			
22 000	52 000	17 500	33 500	16 300	36 000	358	333	303
28 000	72 000	22 200	46 500	18 900	50 000	494	619	564
28 000	67 000	22 900	43 000	21 300	46 000	535	486	442
35 300	93 700	28 900	59 800	24 700	64 000	736	903	823
40 000	80 000	33 000	60 000	30 500	64 000	896	762	694
51 000	113 000	42 400	84 300	36 500	90 000	1 265	1 478	1 346
55 000	102 000	45 000	79 000	42 000	85 000	1 454	1 173	1 069
70 000	145 000	57 300	112 400	49 500	120 000	2 054	2 275	2 072
80 000	174 000	65 000	117 000	59 000	126 000	2 794	2 237	2 037
98 000	236 000	79 300	159 000	69 000	170 000	3 792	4 011	3 654
102 000	230 000	81 000	147 000	75 000	157 000	4 114	3 141	2 861
125 400	312 000	100 600	199 400	87 000	214 000	5 584	5 633	5 132



Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten

H- und HL-Wagen



TKSD..-U

Maßtabelle · Abmessungen in mm													
Kurzzeichen	Abmessungen				Anschlussmaße								
	$l_{\max}^{1)}$	H	B	$L^{2)}$	A_1	J_B	b <small>-0,005 -0,03</small>	A_2	L_1	J_L	j_L	$a_L/a_R^{3)}$	
												min.	max.
KUSE20-H	1 980	30	44	70,9	12	32	20	6	51,9	36	60	20	53
KUSE20-HL				91,6									
KUSE25-H	1 980	40	48	81,8	12,5	35	23	6,5	60,4	35	60	20	53
KUSE25-HL				104,3									
KUSE30-H	2 000	45	60	91,4	16	40	28	10	67	40	80	20	71
KUSE30-HL				119,1									
KUSE35-H	2 960	55	70	107,1	18	50	34	10	77,7	50	80	20	71
KUSE35-HL				138,1									
KUSE45-H	2 940	70	86	136,7	20,5	60	45	13	102,3	60	105	20	94
KUSE45-HL				172,3									
KUSE55-H	2 520	80	100	156,5	23,5	75	53	12,5	117,1	75	120	20	107
KUSE55-HL				196,7									

Weitere Tabellenwerte siehe Seite 202 und Seite 203.

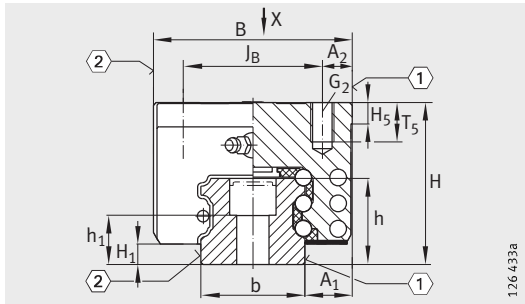
1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 192.
Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.

2) Mindestabdecklänge zur Abdichtung der Schmieranschlüsse N_2 .

3) a_L und a_R sind von der Schienenlänge abhängig.

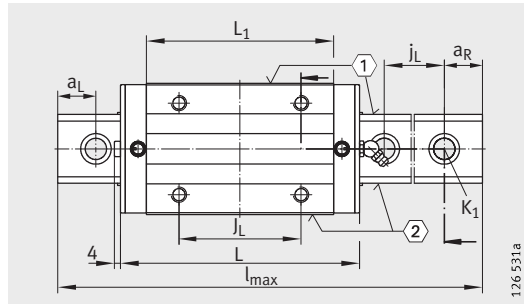
4) ① Anschlagseite

② Beschriftung



KUSE...-H (-HL)
 ①, ②⁴⁾

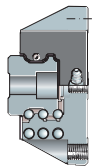
126 433a



KUSE-H (-HL) · Ansicht um 90° gedreht
 ①, ②⁴⁾

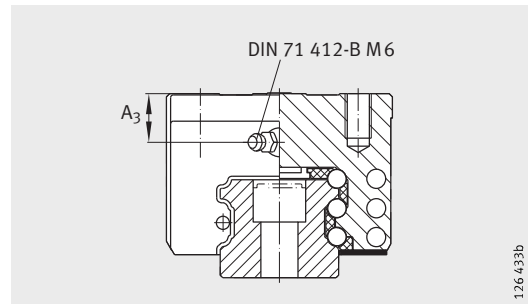
126 531a

							Befestigungsschrauben					
H ₁	H ₅	A ₃	T ₅	t ₇	h	h ₁	G ₁		G ₂		K ₁	
							DIN ISO 4 762-12.9					
								Nm		Nm		Nm
4,6	5	5,8	6	10	18	10	M6	17	M5	10	M5	10
			6,25									
5,2	5	10	10	12	21,7	11,7	M6	17	M6	17	M6	17
5,4	6	9,5	11	15	25	13	M8	41	M8	41	M8	41
6,6	6,5	14,2	14	15	29,7	17,7	M8	41	M8	41	M8	41
8,6	9	18,5	17	20	37,2	19,2	M12	140	M10	83	M12	140
10,8	11,75	20	19	22	44	22	M14	220	M12	140	M14	220



Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten

H- und HL-Wagen

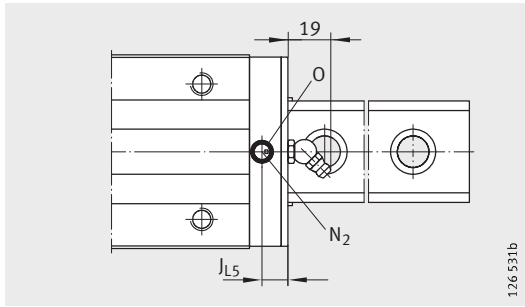


Schmieranschluss stirnseitig

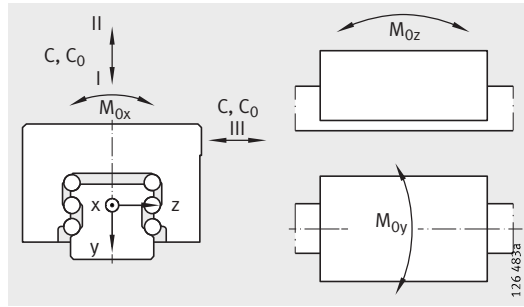
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm											
Kurz- zeichen	Führungswagen		Führungsschiene				Bemaßung Schmieranschlüsse				
	Kurz- zeichen	Masse m ≈kg	Kurz- zeichen	Masse m ≈kg/m	Verschluss- kappe	Abdeckband		N ₂ ¹⁾ max.	J _{L5} ²⁾	A ₃	O DIN 3 771
						geklebt	geklemmt				
KUSE20-H	KWSE20-H	0,32	TKSD20(-U)	2,3	KA10-TN	ADB13	ADB13-K	3	11,7	5,8	3X1,5
KUSE20-HL	KWSE20-HL	0,44							14,85		
KUSE25-H	KWSE25-H	0,5	TKSD25(-U)	3,1 3,15	KA11-TN	ADB13	ADB13-K		17,2	10	3X1,5
KUSE25-HL	KWSE25-HL	0,7							21,45		
KUSE30-H	KWSE30-H	0,9	TKSD30(-U)	4,4	KA15-TN	ADB18	ADB18-K	4,5	18,5	9,5	4,5X1,5
KUSE30-HL	KWSE30-HL	1,2							22,35		
KUSE35-H	KWSE35-H	1,3	TKSD35(-U)	6,5	KA15-TN	ADB18	ADB18-K	4,5	17,65	14,2	4,5X1,5
KUSE35-HL	KWSE35-HL	1,8							22,35		
KUSE45-H	KWSE45-H	2,75	TKSD45(-U)	11,3	KA20-TN	ADB23	ADB23-K	6	25,65	18,5	7X1,5
KUSE45-HL	KWSE45-HL	3,7							33,45		
KUSE55-H	KWSE55-H	4,5	TKSD55(-U)	15,7	KA24-TN	ADB27	ADB27-K	6	28,9	20	7X1,5
KUSE55-HL	KWSE55-HL	5,9							39		

1) Maximaler Durchmesser der Schmierbohrung in der Anschlusskonstruktion.

2) Position der Schmierbohrung in der Anschlusskonstruktion.

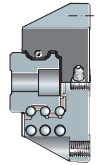


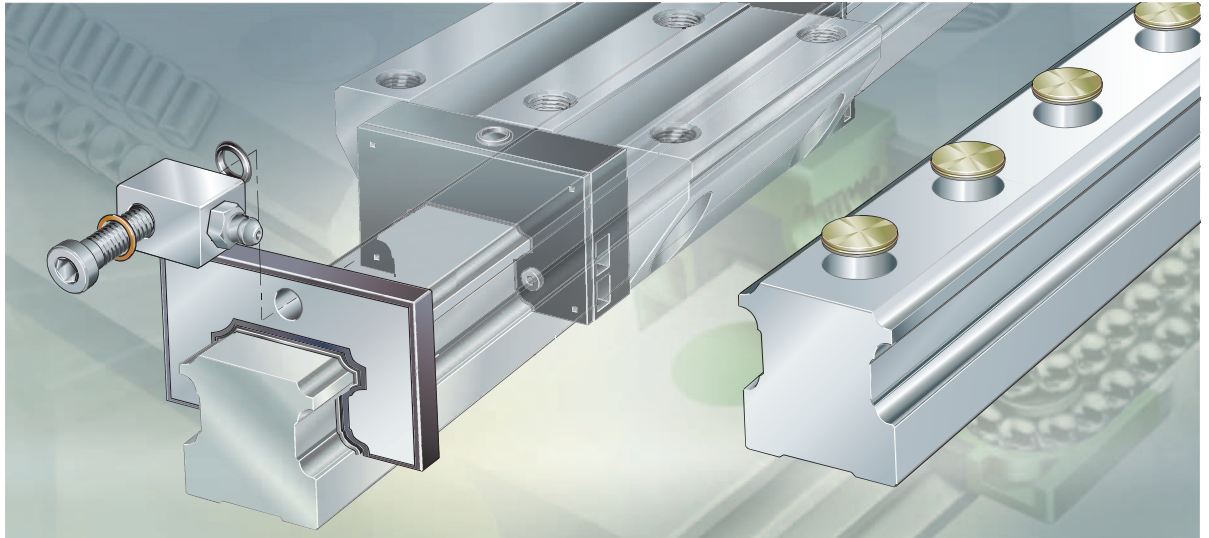
Schmieranschluss oben



Lastrichtungen

Tragzahlen						Momente		
Lastrichtung I Druckbelastung		Lastrichtung II Zugbelastung		Lastrichtung III Seitenbelastung		M_{0x} Nm	M_{0y} Nm	M_{0z} Nm
C N	C_0 N	C N	C_0 N	C N	C_0 N			
22 000	52 000	17 500	33 500	16 300	36 000	358	333	303
28 000	72 000	22 200	46 500	18 900	50 000	494	619	564
28 000	67 000	22 900	43 000	21 300	46 000	535	486	442
35 300	93 700	28 900	59 800	24 700	64 000	736	903	823
40 000	80 000	33 000	60 000	30 500	64 000	896	762	694
51 000	113 000	42 400	84 300	36 500	90 000	1 265	1 478	1 346
55 000	102 000	45 000	79 000	42 000	85 000	1 454	1 173	1 069
70 000	145 000	57 300	112 400	49 500	120 000	2 054	2 275	2 072
80 000	174 000	65 000	117 000	59 000	126 000	2 794	2 237	2 037
98 000	236 000	79 300	159 000	69 000	170 000	3 792	4 011	3 654
102 000	230 000	81 000	147 000	75 000	157 000	4 114	3 141	2 861
125 400	312 000	100 600	199 400	87 000	214 000	5 584	5 633	5 132





Zubehör

Verschlusskappen

Schienen-Abdeckbänder

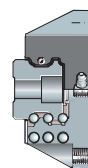
Einrollvorrichtung für Abdeckband

Brems- und Klemmelement

Dichtungs- und Schmierungselemente

Zubehör

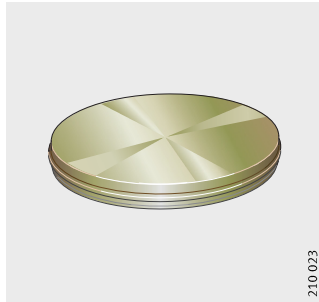
	Seite
Produktübersicht	Zubehör 206
Messing-Verschlusskappen 208
Schienen-Abdeckbänder	Geklebt oder geklemmt 209
	Halteplatte 209
	Einrollvorrichtung 210
	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung 210
Brems- und Klemmelement	Mechanische Brems- und Klemmkräfte 211
	Funktion 212
	Automatischer Spielausgleich 213
	Einfach zu montieren 213
	Geeignet für 214
	Lieferausführung 214
	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung 214
Blechabstreifer	Kompletter Montagesatz 215
	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung 215
Frontabstreifer	Abstreifer mit Doppellippen-Dichtung 216
	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung 216
	Abstreifer mit Einlippen-Dichtung 217
	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung 217
Schmieradapter	Ausführung des Adapters 218
	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung 218
Schmieradapterplatte	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung 219
Maßtabelle	Brems- und Klemmelement 220
	Blechabstreifer 221
	Abstreifer 222
	Schmieradapterplatte 223



Produktübersicht Zubehör

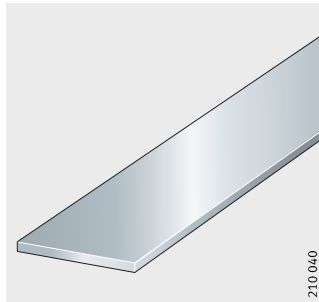
Messing-Verschlusskappe

KA..-M

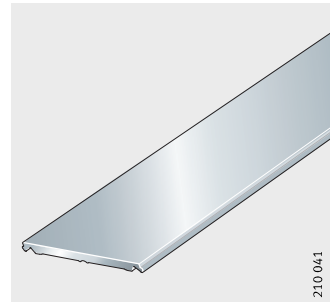


Schienen-Abdeckbänder
geklebt
geklemmt

ADB

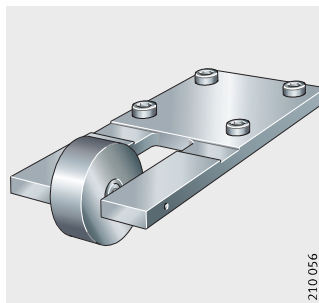


ADB..-K

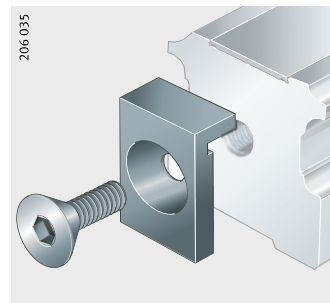


Einrollvorrichtung
und Halteplatte
für Abdeckbänder

ERVS

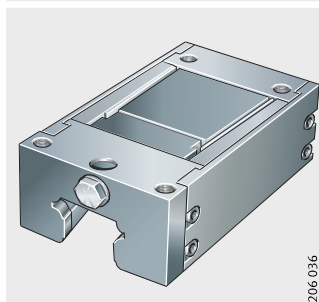


HPL.ADB



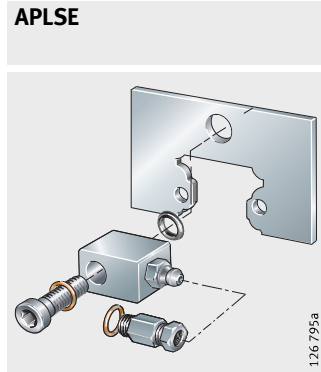
Brems- und Klemmelement

BKE.TKSD



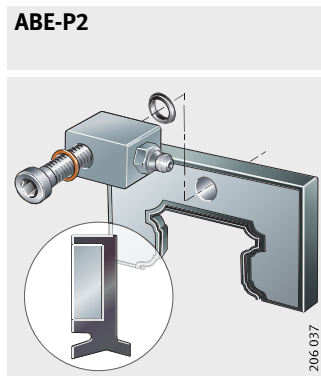
Blechabstreifer

APLSE

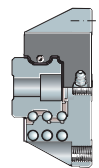
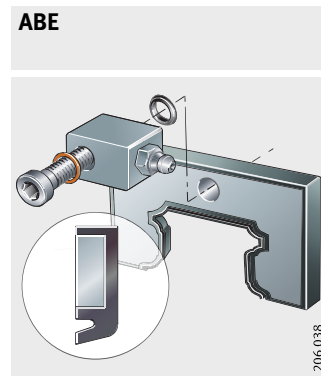


**Frontabstreifer
mit Doppellippen-Dichtung
mit Einlippen-Dichtung**

ABE-P2

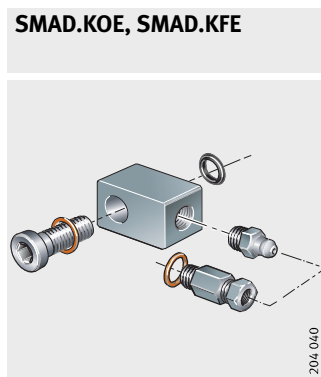


ABE



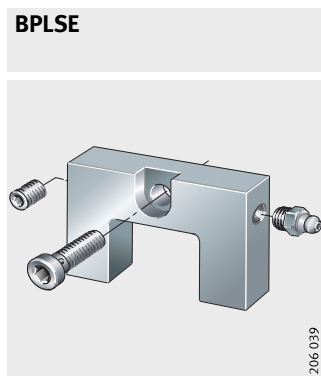
**Schmieradapter
für Öl- und Fettschmierung**

SMAD.KOE, SMAD.KFE



Schmieradapterplatte

BPLSE



Zubehör

Messing-Verschlusskappen

Verschlusskappen verschließen die Senkungen für die Befestigungsschrauben in den Führungsschienen. Dadurch entsteht eine bündige Schienenoberfläche.

Verschlusskappen KA..-M eignen sich besonders, wenn heiße Späne anfallen, bei aggressiven Medien, bei Schwingungen und im Werkzeugmaschinen-Bereich, *Bild 1*.



KA..-M

Bild 1

Messing-Verschlusskappe

210 023a

Schienen-Abdeckbänder

Abdeckbänder sind eine Alternative zu den Verschlusskappen. Sie verdecken die Senkungen für die Befestigungsbohrungen in den Führungsschienen vollständig und schließen bündig mit der Schienenoberfläche ab.

Geklebt oder geklemmt

Die Bänder gibt es in zwei Ausführungen. Das Band ADB wird in die Nut der Führungsschiene geklebt, das Band ADB-K in der Nut geklemmt, *Bild 2*.

Achtung! Das geklemmte Abdeckband muss mit der Einrollvorrichtung ERVS montiert werden, siehe Seite 210!

Zum Einbau der Bänder siehe Seite 77 bis Seite 79.

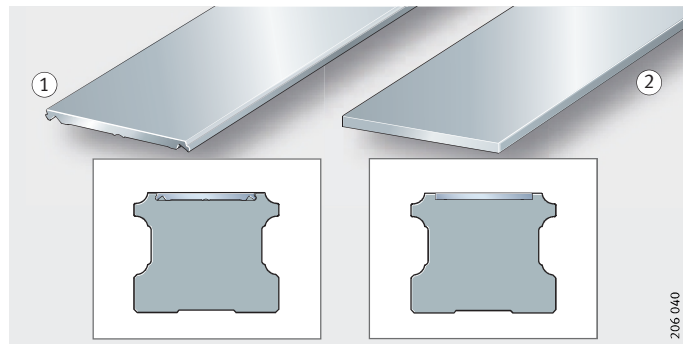
Sind Anwendungen mit dem Abdeckband geplant, bitten wir um Rücksprache.

ADB-K
ADB

- ① geklemmt
- ② geklebt

Bild 2

Schienen-Abdeckband



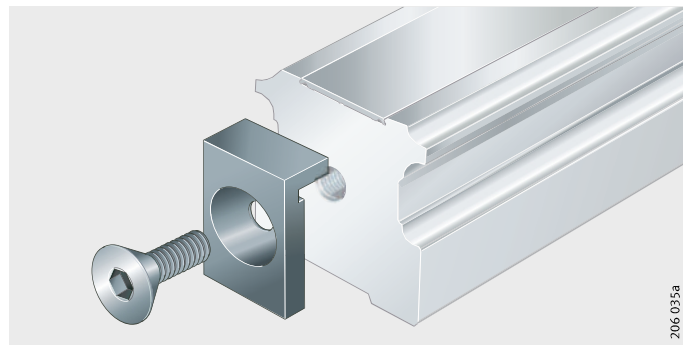
Halteplatte

Die Halteplatte HPL.ADB fixiert das Abdeckband ADB-K am Schienenende, *Bild 3*. Die Halteplatte ist im Lieferumfang enthalten.

HPL.ADB

Bild 3

Halteplatte für Abdeckband

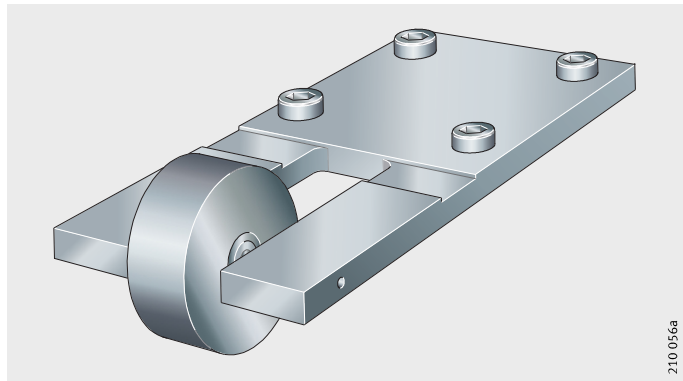


Zubehör

Einrollvorrichtung

Das geklemmte Abdeckband ADB...-K wird mit der Montagevorrichtung ERVS montiert, damit wird es sicher in der Führungsschiene fixiert, *Bild 4*.

Die Einrollvorrichtung ist separat zu bestellen. Bei der Bestellung muss die Größe der Kugelumlaufleinheit angegeben werden; siehe Bestellbeispiel.



ERVS

Bild 4

Einrollvorrichtung
für Abdeckband

**Bestellbeispiel,
Bestellbezeichnung**
Bestellbezeichnung

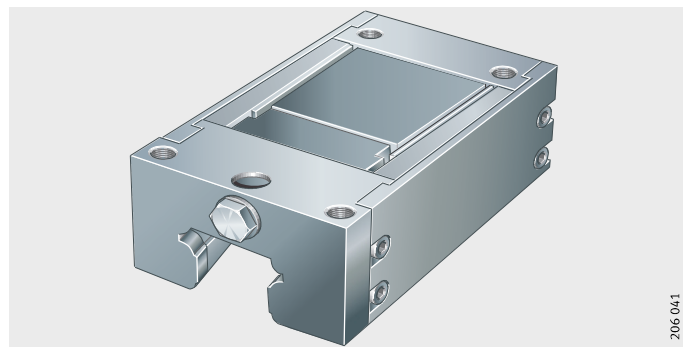
Einrollvorrichtung für das Abdeckband ADB18-K für KUSE35.

1×**ERVS35**

Brems- und Klemmelement

Das Brems- und Klemmelement BKE.TKSD wird unter anderem als lageunabhängiges Sicherheitssystem für Linearantriebe eingesetzt, wenn der Antrieb die Brems- und Klemmfunktion nicht vollständig übernimmt, *Bild 5*. Die kompakte Bauweise und die Anordnung der Elemente direkt auf der Führungsschiene sparen Bauraum, spezielle Einrichtungen können entfallen. Sind besonders hohe Bremskräfte notwendig, können mehrere Brems- und Klemmelemente montiert werden.

Das System gleicht autretendes Spiel automatisch bis zur Verschleißgrenze der Bremsbacken aus, siehe Automatischer Spielausgleich, Seite 213. Damit sind die Elemente wartungsfrei.



BKE.TKSD

Bild 5
Brems- und Klemmelement

Mechanische Brems- und Klemmkräfte

Die Elemente arbeiten rein mechanisch, funktionieren deshalb auch bei Stromausfall und sind sicher in jeder Einbaulage; Funktionsbeschreibung siehe Seite 212. Sicherheitsprobleme durch Stromausfall – möglich bei elektronisch gebremsten Systemen – sind so ausgeschlossen. Das System bremst nur, wenn kein Druck vorhanden ist. Damit ist die sicherheitsgerechte Ansteuerung auch für den Notfall möglich.

Die hydraulische Bremse öffnet beim Druck von circa 55 bar.

Erfolgt die Ansteuerung korrekt, dann werden auch senkrechte Achsen schnell bis auf den Stillstand gebremst. Bei hängender Anordnung sollte jedoch die gesamte Führungseinheit durch eine Absturzvorrichtung gesichert werden, Beispiel siehe Seite 67.

Bei blockierter Bremse kann ein Axialspiel von bis zu 0,25 mm auftreten. Das ist zu beachten, wenn die Elemente zum Fixieren eingesetzt werden.

Zubehör

Kurze Reaktionszeit

Eine kurze, immer gleich bleibende Reaktionszeit (bei der Baugröße 35 beispielsweise <30 m/s) ist durch die spielfreie Anstellung der Bremsbacken gewährleistet.

Um kürzeste Reaktionszeiten sicher zu stellen, hat die Schaeffler Gruppe mit einem Hersteller von fluidtechnischen Geräten ein Hydraulikaggregat mit speziellem Ventil entwickelt. Das Aggregat kann direkt vom Hersteller bezogen werden.

Achtung! Brems- und Klemmelemente sind ein Teil des Notbremssystems! Ihre sichere Funktion hängt auch von den hydraulischen Komponenten und der Steuerung ab!

Bei hochfrequenter Betätigung bitten wir um Rücksprache!

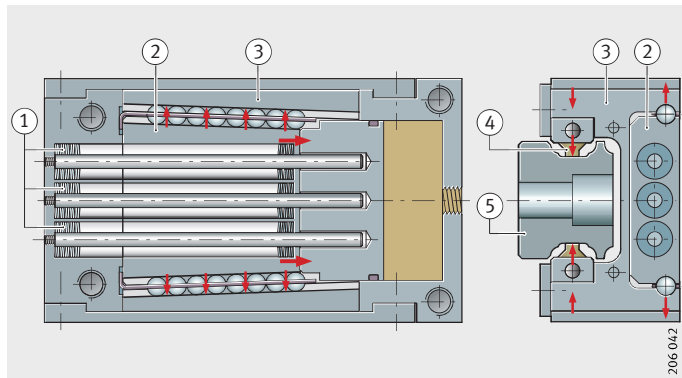
Funktion

Drei Tellerfedersäulen erzeugen die Brems- und Klemmkraft, *Bild 6*. Durch diesen mechanischen Federspeicher arbeitet das System ohne Fremdenergie äußerst zuverlässig.

Die Kraftübertragung zu den Bremsbacken erfolgt mechanisch. Wird die Brems- oder Klemmfunktion aktiviert, so bewegen die Federsäulen einen keilförmigen Schieber zwischen den oberen Schenkeln des H-förmigen Grundkörpers. Dieser drückt die oberen Schenkel nach außen und die unteren nach innen. Die Bremsbacken klemmen an der Führungsschiene, aber nicht auf den Laufbahnen.

- ① Tellerfedersäulen
- ② keilförmiger Schieber
- ③ H-förmiger Grundkörper
- ④ Bremsbacken
- ⑤ Führungsschiene

Bild 6
Funktionsbauteile



Automatischer Spielausgleich Verschleiß an den Bremsbacken

Da das System nicht nur unbewegte Führungen klemmt, sondern auch bewegte bremst, entsteht an den Bremsbacken Verschleiß durch Abrieb. Spiel zwischen den Bremsbacken und Bremsflächen verlängert jedoch die Reaktionszeit des Systems.

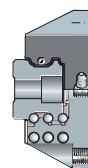
Verschleißausgleich

Damit die Bremsbacken immer spielfrei an den Kontaktflächen anliegen, wird der Verschleiß der Beläge bis zur Verschleißgrenze automatisch mechanisch ausgeglichen. Dazu schieben Druckfedern einen Keil zwischen die Bremsbacken und den Grundkörper, *Bild 7*. So ist sichergestellt, dass das Element immer spielfrei arbeitet.

Die Verschleißkompensation ist so ausgelegt, dass im geöffneten Zustand die Bremsbacken berührungslos an der Schienenoberfläche anliegen. Damit ist gewährleistet, dass beim Verfahren kein Verschleiß oder Verschiebewiderstand auftritt.

Adapterplatte

Für die H-Variante der Führungswagen ist eine Adapterplatte notwendig, *Bild 7*. Die Adapterplatte ist Teil des Lieferumfangs.



- ① Druckfedern
- ② Keil
- ③ Grundkörper
- ④ Bremsbacken
- ⑤ Adapterplatte

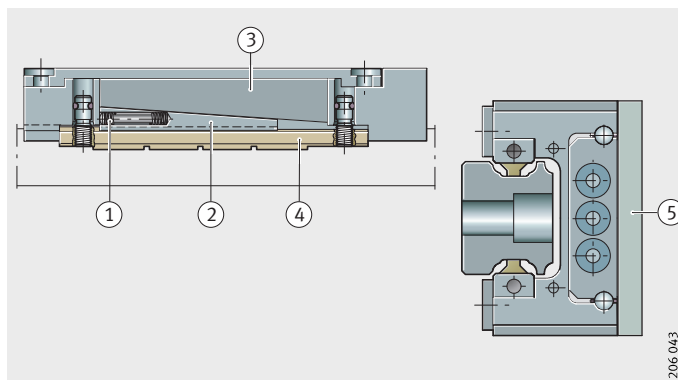


Bild 7
Verschleißausgleich
und Adapterplatte für H-Variante

Einfach zu montieren

Brems- und Klemmelemente sind besonders montagefreundlich. Sie werden nur auf die Führungsschiene geschoben und mit der Anschlusskonstruktion verschraubt.

Achtung!

Durch den automatischen Verschleißausgleich müssen Brems- und Klemmelemente von der Montageschiene direkt auf die Führungsschiene geschoben werden!

Element niemals ohne Schutzschiene von der Führungsschiene trennen oder Schutzschiene aus dem Element entfernen!

Zubehör

Geeignet für ...

Die Elemente bremsen und klemmen mit hohen Kräften auf kleinstem Bauraum. Sie sind in ihren Abmessungen auf die INA-Standard- und H-Führungswagen abgestimmt, können für die KUSE-Führungsschienen eingesetzt sowie problemlos in bestehende Anwendungen mit INA-Linearführungen integriert werden.

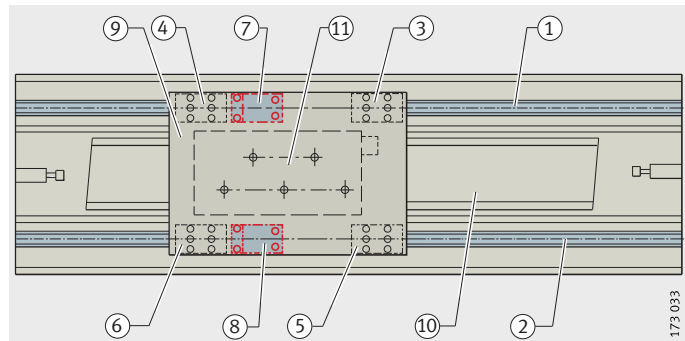
Die kompakte Bauweise der Elemente und die Anordnung direkt an der Führungsschiene sparen Bauraum und lassen so bauteilreduzierte Gesamtkonstruktionen zu.

Zusätzlich sind Anwendungen ohne Kugelumlaufsystem möglich. Hier wird die Schiene dann als Brems- oder Klemmschiene genutzt.

Die typische Anordnung als Notbremse in einer Anwendung mit Linearmotor zeigt *Bild 8*.

- ①, ② Führungsschienen
- ③, ④, ⑤, ⑥ Führungswagen
- ⑦, ⑧ Notbremsen
- ⑨ Schlitten
- ⑩ Motor-Primärteil
- ⑪ Motor-Sekundärteil

Bild 8
typische Anwendung



Lieferausführung

Die Elemente sind auf einer separaten Tragschiene vormontiert und durch eine Montageschraube geklemmt. Mit der Schraube lässt sich das fixierte Element lösen und dann bewegen. Später ersetzt der Hydraulikanschluss die Montageschraube.

Bestellbeispiel,
Bestellbezeichnung
Bestellbezeichnung

Ein Brems- und Klemmelement für KUSE35 mit stirnseitigem Hydraulikanschluss.

1×**BKE.TKSD35**

Blechabstreifer

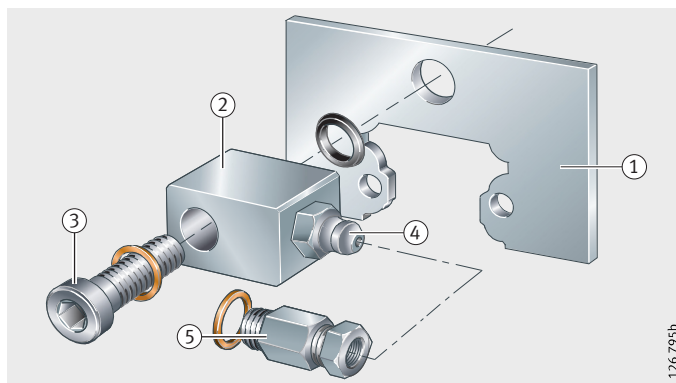
Blechabstreifer APLSE werden an die Stirnseiten des Führungswagens geschraubt, *Bild 9*.

Sie schützen die Dichtlippen der Standard-Abstreifer vor grobem Schmutz und heißen Spänen. Zwischen Führungsschiene und Abstreifer bleibt ein schmaler Spalt.

- APLSE**
- ① Blechabstreifer
 - ② Schmieradapter
 - ③ Befestigungsschraube
 - ④ Schmiernippel
 - ⑤ Zentralschmieranschluss

Bild 9

Blechabstreifer



Kompletter Montagesatz

Die Abstreifer werden mit dem Schmieradapter SMAD.KFE und der Befestigungsschraube geliefert. Der Schmieradapter lässt sich durch den Schmieradapter SMAD.KOE ersetzen; Schmieradapter siehe Seite 218.

Anstelle des Schmiernippels kann der Adapter auch mit einem Zentralschmieranschluss – Gewinde DIN 13 M8×1 – ausgerüstet werden.

Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung

Bestellbezeichnung

Gewünscht sind zwei Blechabstreifer für eine KUSE25.

2×**APLSE25-FE**

Zubehör

Frontabstreifer

Die Frontabstreifer gibt es mit Doppel- und Einlippen-Dichtung; Einlippen-Dichtung siehe Seite 217. Sie werden zum Schutz der dahinterliegenden Bauteile und des Wälzsystems an die Stirnseiten des Führungswagens geschraubt, *Bild 10* und *Bild 11*. Damit kann häufig auf zum Teil teure Abdicht-Maßnahmen an der Anschlusskonstruktion verzichtet werden.

Als Dichtungsträger wird eine Aluminium-Platte verwendet. Der Dichtungswerkstoff ist abriebfester NBR-Kunststoff (Nitril-Kautschuk). Bei der einlippigen Ausführung ist auch eine Dichtlippenvariante mit FPM (Fluor-Kautschuk) möglich, siehe Seite 217.

Abstreifer mit Doppellippen-Dichtung

Diese Abstreifer eignen sich besonders für Anwendungen mit hohem Verschmutzungsgrad und verlängern die Gebrauchsdauer der Führung gegenüber der Standardausrüstung auch bei sehr schmutziger Umgebung.

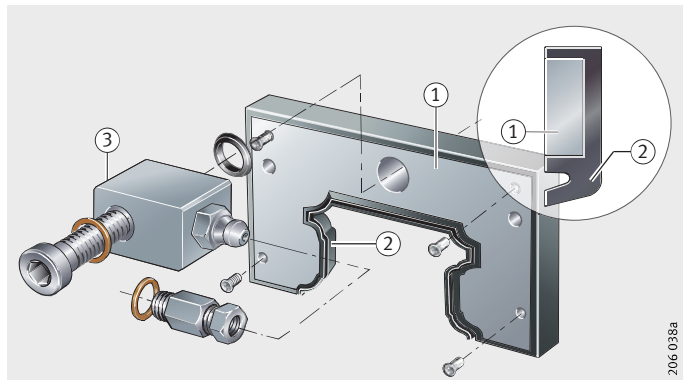
Sie sind einsetzbar bei feinen Stäuben und den meisten Kühl-Schmiermitteln. Darüber hinaus können sie bei schmutziger Umgebung auch zur Gestaltung wartungsarmer Lagerungen genutzt werden, da das Doppellippen-Konzept den Schmierstoffverlust minimiert.

Mit Schmieradapter

Ein Schmieradapter für Fett (SMAD.KFE) oder Öl (SMAD.KOE) wird nach Bestellangabe mitgeliefert.

- ① Frontabstreifer
- ② Doppellippen-Dichtung ABE..-P2-NBR
- ③ Schmieradapter

Bild 10
Frontabstreifer mit Doppellippen-Dichtung



Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung Bestellbezeichnung

Zwei Frontabstreifer mit Doppellippen-Dichtung für eine KUSE35 mit Zentralschmieranschluss für Öl.

2×**ABE.KWSE35-P2-NBR-OE**

Abstreifer mit Einlippen-Dichtung

Diese Abstreifer gibt es mit den Dichtungs-Materialien NBR für feine Stäube und die meisten Kühl-Schmiermittel sowie mit FPM für besonders aggressive Kühl-Schmiermittel oder Laugen, *Bild 11*. Sie eignen sich für Anwendungen mit stärkerem Verschmutzungsgrad und verlängern die Gebrauchsdauer der Führung gegenüber der Standardausrüstung auch bei schmutziger Umgebung. Lieferbar sind die Abstreifer ab der Baugröße KUSE25.

Mit Schmieradapter

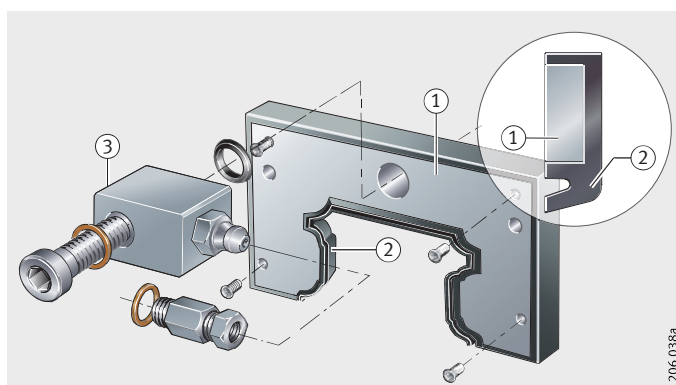
Ein Schmieradapter für Fett (SMAD.KFE) oder Öl (SMAD.KOE) wird nach Bestellangabe mitgeliefert.

Achtung!

Vor der nachträglichen Montage der Abstreifer bitte rückfragen!

- ① Frontabstreifer
- ② Einlippen-Dichtung ABE...NBR oder ABE...FPM
- ③ Schmieradapter

Bild 11
Frontabstreifer mit Einlippen-Dichtung



Bestellbeispiel,
Bestellbezeichnung
Bestellbezeichnung

Zwei Frontabstreifer mit NBR-Einlippen-Dichtung für eine KUSE35 mit Schmiernippel für Fett.

2×**ABE.KWSE35-NBR-FE**

Zubehör

Schmieradapter

Schmieradapter SMAD.KFE oder SMAD.KOE gibt es für Fett- oder Ölschmierung, siehe Tabelle. Sie werden anstelle des Schmiernippels NIP-KG-M6 in das Kopfstück des Führungswagens geschraubt, *Bild 12*.

- SMAD.KFE
SMAD.KOE
- ① Adapter
 - ② Schmiernippel
 - ③ Zentralschmieranschluss
 - ④ Befestigungsschraube

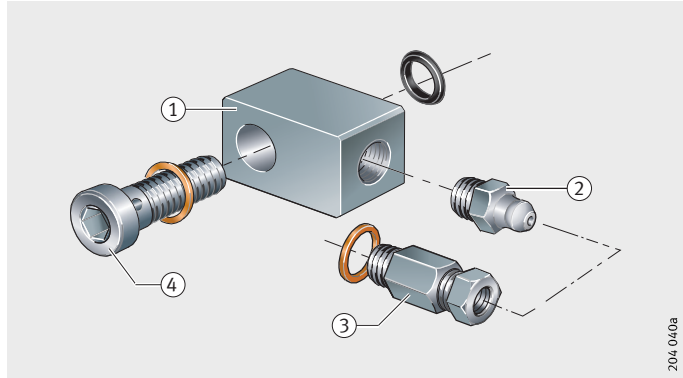


Bild 12
Schmieradapter

Ausführung des Adapters

Die Ausführung hängt vom Schmierverfahren ab, siehe Tabelle.

Adapter Kurzeichen	Schmierverfahren	Ausführung des Adapters
SMAD.KFE	Fettschmierung	mit Schmiernippel
SMAD.KOE	Ölschmierung	mit Zentralschmieranschluss

Montage **Achtung!**

Das maximale Anziehdrehmoment M_A für die Befestigungsschraube ist 1,5 Nm!

Schmieradapter nicht mit einem Moment belasten!

Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung

Ein Schmieradapter für eine KUSE20 für Ölschmierung.

Bestellbezeichnung

1×SMAD.KWSE20-OE

Schmieradapterplatte

Schmieradapterplatten BPLSE werden an das Kopfstück des Führungswagens geschraubt. Sie verlagern den Schmieranschluss zur Außenseite des Wagens.

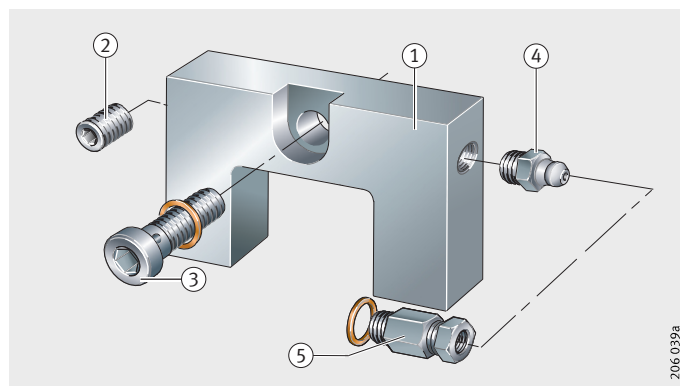
Die Adapterplatten bestehen aus jeweils einem Aluminiumkörper, einer Verschlusschraube, einer Befestigungsschraube mit Dichtring, einem Schmiernippel nach DIN 71412-A M8×1 oder einem Zentralschmieranschluss mit Dichtring und Gewinde nach DIN 13 M8×1.

Achtung! Nicht benötigte Bohrung in der Adapterplatte mit Verschlusschraube verschließen!

Bei allen schmalen Führungswagen (-H und -HL) ragt der Schmiernippel seitlich 9 mm über den Führungswagen hinaus!

- BPLSE**
- ① Aluminiumkörper
 - ② Verschlusschraube
 - ③ Befestigungsschraube mit Dichtring
 - ④ Schmiernippel
 - ⑤ Zentralschmieranschluss

Bild 13
Schmieradapterplatte

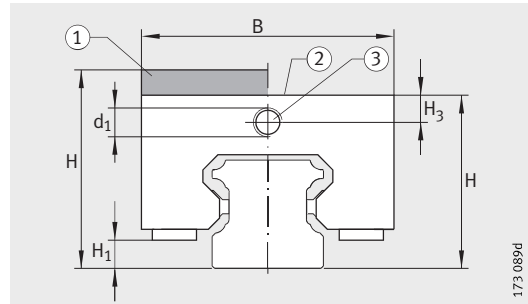


Bestellbeispiel,
Bestellbezeichnung
Bestellbezeichnung

Gewünscht ist eine Schmieradapterplatte für eine KUSE35 mit Zentralschmieranschluss.

1×**BPLSE35-OE**

Brems- und Klemmelement

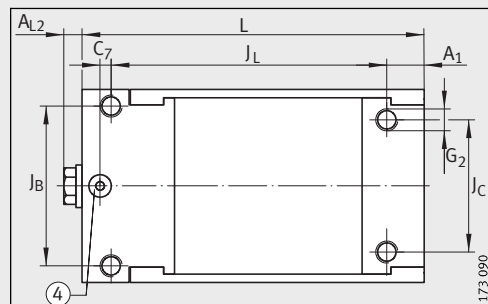


BKE.TKSD
①, ②, ③ 2)

Maßtabelle · Abmessungen in mm

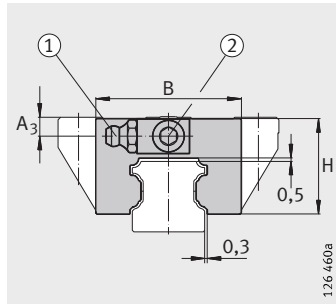
Kurzzeichen	Klemmkraft kN	Abmessungen													
		H		B	L	J _B	J _C	A ₁	J _L	C ₇	H ₁	H ₃	A _{L2}	d ₁	G ₂
		ohne Adapterplatte	mit Adapterplatte												
BKE.TKSD25	1	36	–	47	91	38	34	10	75	–	6,5	6	5	M6X1	M6
BKE.TKSD25-O		0													
BKE.TKSD25-H		–	40												
BKE.TKSD25-H-SO		0													
BKE.TKSD35	2,8	48	–	69	120	58	48	13,5	100	–	7,9	8,1	5	M8X1	M8
BKE.TKSD35-O		0													
BKE.TKSD35-H		–	55												
BKE.TKSD35-H-SO		0													
BKE.TKSD45	4,3	60	–	85	141	70	60	15	113	–	13	10	5	M8X1	M10
BKE.TKSD45-O		5													
BKE.TKSD45-H		–	70												
BKE.TKSD45-H-SO		5													
BKE.TKSD55	5,1	70	–	99	170	80	72	18	138	–	17,3	11,75	6	M10X1	M12
BKE.TKSD55-O		6													
BKE.TKSD55-H		–	80												
BKE.TKSD55-H-SO		6													

- 1) Der maximale Durchmesser der Ölzuleitungsbohrung ist 6 mm.
 2) ① Mit Adapterplatte
 ② Ohne Adapterplatte
 ③ Hydraulikanschluss
 ④ Hydraulikanschluss von oben (Nachsetzzeichen O, SO)¹⁾

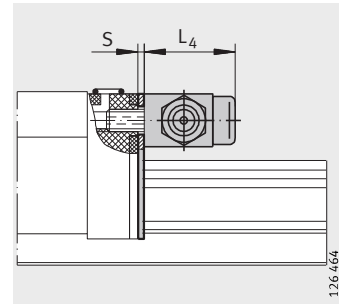


Draufsicht¹⁾
④ 2)

Blechabstreifer



APLSE
①, ②²⁾



APLSE

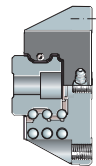
Maßtabelle · Abmessungen in mm								
Kurzzeichen ¹⁾		Masse m ≈g	Abmessungen					passend zur Kugelumlaufeinheit
fettgeschmiert	ölgeschmiert		B	H	S	A ₃	L ₄	
APLSE20-FE	APLSE20-OE	26	42,8	24,9	0,8	5,8	19,5	KUSE20 (-L) KUSE20-H (-HL)
APLSE25-FE	APLSE25-OE	27	46	29,8	0,8	6 10	19,5	KUSE25 (-L) KUSE25-H (-HL)
APLSE30-FE	APLSE30-OE	31	58	35,8	0,8	6,5 9,5	19,5	KUSE30 (-L) KUSE30-H (-HL)
APLSE35-FE	APLSE35-OE	34	68	40,7	0,8	7,2 14,2	19,5	KUSE35 (-L) KUSE35-H (-HL)
APLSE45-FE	APLSE45-OE	40	84	50,7	0,8	8,5 18,5	19,5	KUSE40 (-L) KUSE40-H (-HL)
APLSE55-FE	APLSE55-OE	46	96,4	58,5	0,8	10 20	19,5	KUSE45 (-L) KUSE45-H (-HL)

Achtung!

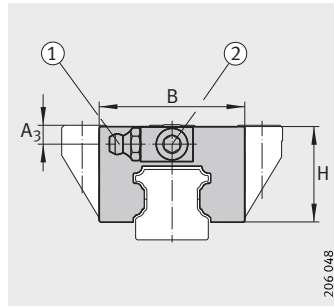
Bei der Montage ist auf einen gleichmäßigen Spalt zwischen der Schiene und dem Abstreifer zu achten!

1) APLSE...FE haben Schmiernippel
APLSE...OE haben Öl-Anschlussstücke (ähnlich DIN 3871-A).

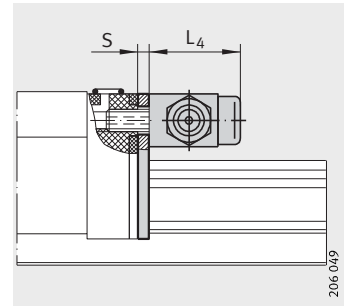
2) ① Schmiernippel
② Maximales Anziehdrehmoment M_A der Befestigungsschraube = 1,5 Nm.



Abstreifer



ABE.KWSE
①, ②²⁾



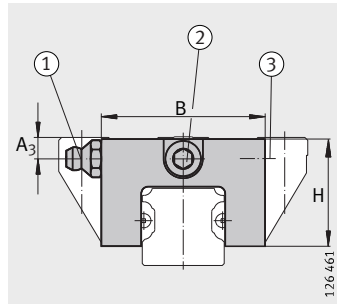
ABE.KWSE

Maßtabelle · Abmessungen in mm								
Kurzzeichen ¹⁾		Masse m ≈ g	Abmessungen					passend zur Kugelumlaufeinheit
fettgeschmiert	ölgeschmiert		B	H	S	A ₃	L ₄	
ABE.KWSE20-FE-NBR	ABE.KWSE20-OE-NBR	39	42,8	24,3	4,5	5,8	19,5	KUSE20 (-L)
ABE.KWSE20-FE-FPM	ABE.KWSE20-OE-FPM					5,8		KUSE20-H (-HL)
ABE.KWSE25-FE-NBR	ABE.KWSE25-OE-NBR	41	46	29,5	4,5	6	19,5	KUSE25 (-L)
ABE.KWSE25-FE-FPM	ABE.KWSE25-OE-FPM					10		KUSE25-H (-HL)
ABE.KWSE30-FE-NBR	ABE.KWSE30-OE-NBR	42	57,4	35,7	4,5	6,5	19,5	KUSE30 (-L)
ABE.KWSE30-FE-FPM	ABE.KWSE30-OE-FPM					9,5		KUSE30-H (-HL)
ABE.KWSE35-FE-NBR	ABE.KWSE35-OE-NBR	46	67,4	40,5	4,9	7,2	19,5	KUSE35 (-L)
ABE.KWSE35-FE-FPM	ABE.KWSE35-OE-FPM					14,2		KUSE35-H (-HL)
ABE.KWSE45-FE-NBR	ABE.KWSE45-OE-NBR	60	83,4	50,1	5,5	8,5	19,5	KUSE45 (-L)
ABE.KWSE45-FE-FPM	ABE.KWSE45-OE-FPM					18,5		KUSE45-H (-HL)
ABE.KWSE55-FE-NBR	ABE.KWSE55-OE-NBR	72	95,8	57,9	5,5	10	19,5	KUSE55 (-L)
ABE.KWSE55-FE-FPM	ABE.KWSE55-OE-FPM					20		KUSE55-H (-HL)

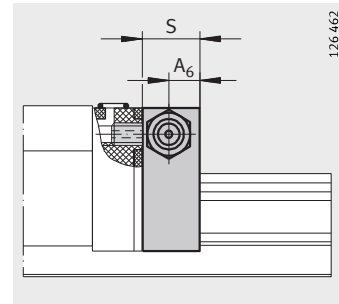
1) ABE.KWSE...FE haben Schmiernippel
ABE.KWSE...OE haben Öl-Anschlussstücke (ähnlich DIN 3871-A).

2) ① Schmiernippel
② Maximales Anziehdrehmoment M_A der Befestigungsschraube = 1,5 Nm

Schmier- adapterplatte



BPLSE
①, ②, ③²⁾



BPLSE

Maßtabelle · Abmessungen in mm								
Kurzzeichen ¹⁾		Masse m ≈g	Abmessungen					passend zur Kugelumlaufeinheit
fettgeschmiert	ölgeschmiert		B	H	S	A ₆	A ₃	
BPLSE20-FE	BPLSE20-OE	29	42,8	24,9	12	6,5	5,8	KUSE20 (-L) KUSE20-H (-HL)
BPLSE25-FE	BPLSE25-OE	35	46	30,1	12	6,5	6 10	KUSE25 (-L) KUSE25-H (-HL)
BPLSE30-FE	BPLSE30-OE	52	58	35,8	12	6,5	6,5 9,5	KUSE30 (-L) KUSE30-H (-HL)
BPLSE35-FE	BPLSE35-OE	67	68	40,7	12	6,5	7,2 14,2	KUSE35 (-L) KUSE35-H (-HL)
BPLSE45-FE	BPLSE45-OE	98	84	50,7	12	6,5	8,5 18,5	KUSE40 (-L) KUSE40-H (-HL)
BPLSE55-FE	BPLSE55-OE	128	96,4	58,5	12	6,5	10 20	KUSE45 (-L) KUSE45-H (-HL)

Achtung!
Bei der Baureihe KUSE...-H (-HL) ragt der Schmiernippel/
Ölanschluss seitlich etwa 9 mm über den Führungswagen hinaus.
Schmiernippel und Verschlusschraube können vertauscht werden.

- ¹⁾ BPLSE...-FE haben Schmiernippel
BPLSE...-OE haben Öl-Anschlussstücke (ähnlich DIN 3871-A).
- ²⁾ ① Schmiernippel
② Maximales Anziehdrehmoment M_A der Befestigungsschraube = 1,5 Nm
③ Verschlusschraube M8×1

