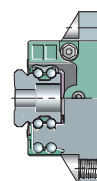


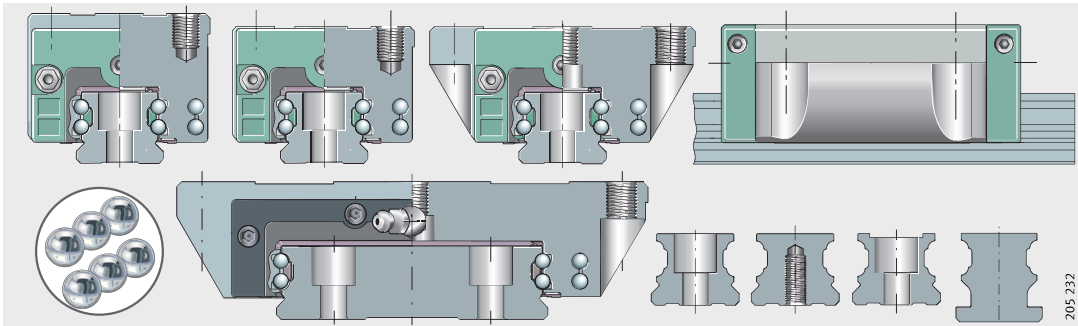
## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
mit Quad-Spacer  
mit verzahnter Führungsschiene  
mit integriertem Mess-System  
Zubehör

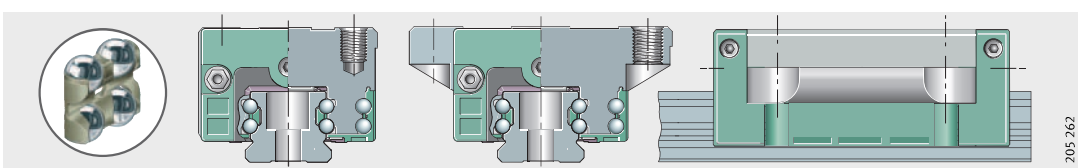


## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

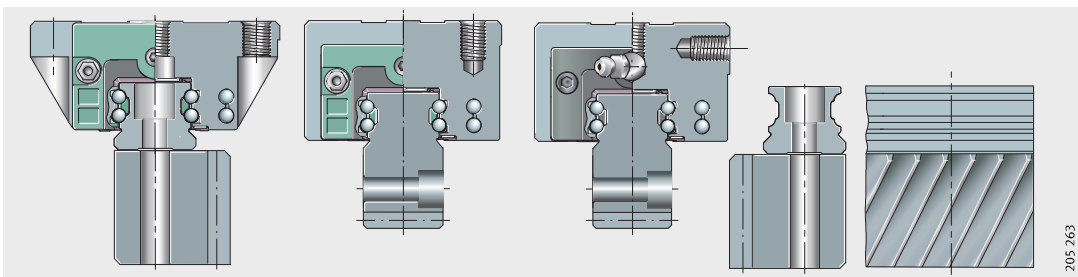
<b>X-life</b> <b>vollkugelig</b>	.....	<b>228</b>
	Die KUVE...-B ist vollkugelig ausgeführt und dadurch hoch tragfähig. Sie wird dann eingesetzt, wenn neben der Dynamik auch noch maximale Tragfähigkeit und Steifigkeit im Vordergrund stehen.	
<b>X-life</b> <b>mit Quad-Spacer</b>	.....	<b>228</b>
	Kugelumlaufeinheiten KUVE...-B-KT haben Quad-Spacer. Diese Kunststoff-Distanzwagen sorgen dafür, dass sich die Wälzkörper nicht berühren. Da so keine Kollisionsgeräusche entstehen, laufen die Einheiten leiser.	
<b>verzahnte Führungsschienen</b> Verzahnung unten oder Zahnstange mit seitlicher Verzahnung	.....	<b>296</b>
	Für angetriebene Führungsschienen gibt es die Einheiten KUVE...-B-ZHP mit verzahnter Schiene und rechtssteigender Schrägverzahnung unten oder in der Kombination Zahnstange ZHST...-SVS + Führungsschiene TKVD mit seitlicher Schrägverzahnung. Gegenüber unverzahnten Einheiten sind diese Ausführungen genauer, ermöglichen einfachere Anschlusskonstruktionen und zusätzliche Freiräume bei der Gestaltung der Lagerung.	
<b>mit integriertem elektronisch-magnetischem Mess-System</b>	.....	<b>322</b>
	Durch die Kombination der bewährten vierreihigen Kugelumlaufeinheiten mit einem elektronisch-magnetischen Mess-System entsteht eine sehr kompakte, wirtschaftliche Lösung für Anwendungen, die besonders genaue Verfahrswege fordern. Die Messung erfolgt mit absolut digitaler oder inkrementaler Längenmessung.	
<b>Zubehör</b>	.....	<b>336</b>
	Für die KUVE-Einheiten gibt es ein umfangreiches Zubehör. Lieferbar sind unter anderem Verschlusskappen und Abdeckbänder für Führungsschienen sowie die dazu geeigneten Montagewerkzeuge. Zur Schmierung und Abdichtung gibt es Schmier- und DichtungskIT's, wie beispielsweise die Langzeit-Schmiereinheit, Frontbleche, Frontabstreifer und Längsdichtleisten. Für verzahnte Einheiten gibt es unter anderem Getriebe, Motoren und Antriebswellen.	



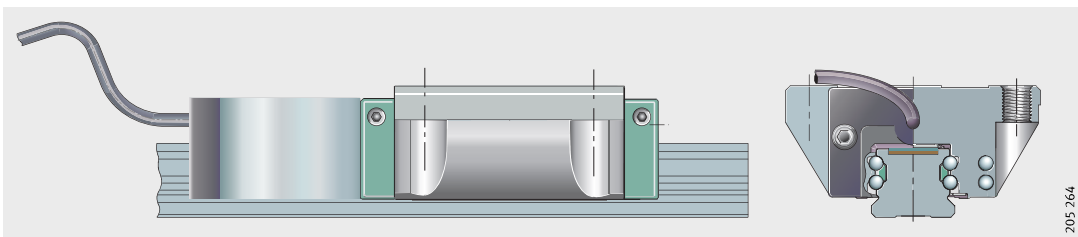
205 232



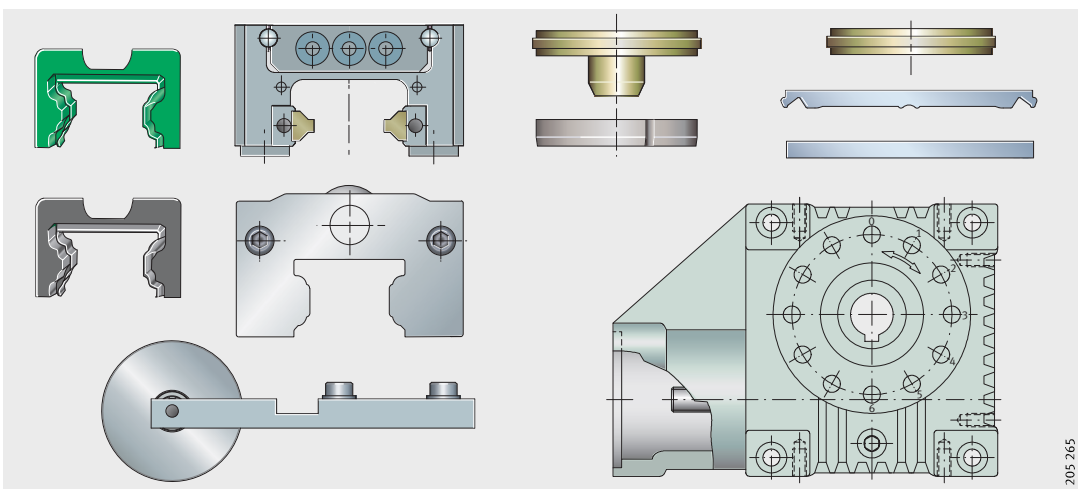
205 262



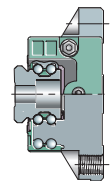
205 263

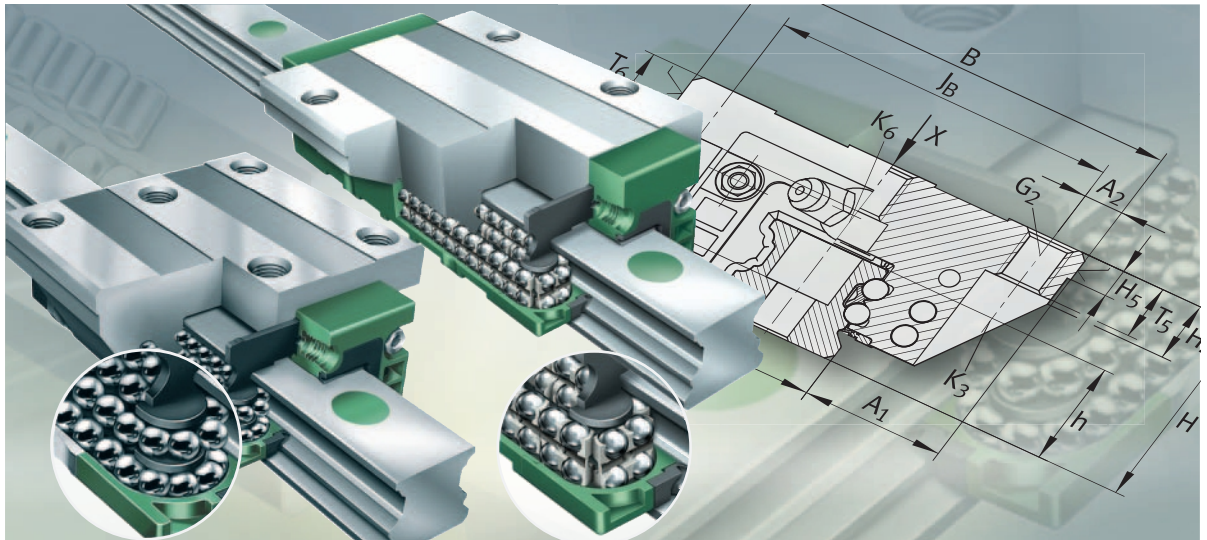


205 264



205 265



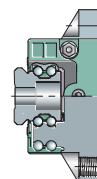


## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
mit Quad-Spacer

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

		Seite
<b>Produktübersicht</b>	Vierreihige Kugelumlaufeinheiten.....	231
<b>Merkmale</b>	X-life.....	235
	Vollkugelig.....	235
	Mit Quad-Spacer.....	235
	Führungswagen.....	236
	Führungsschienen.....	236
	Abdichtung.....	237
	Schmierung.....	237
	Betriebstemperatur.....	237
	Standardzubehör.....	238
	Rostgeschützte Ausführung.....	238
	Nachsetzzeichen.....	239
<b>Konstruktions- und Sicherheitshinweise</b>	Vorspannung.....	240
	Reibung.....	240
	Steifigkeit.....	240
	Bohrbilder der Führungsschienen.....	250
	Anforderungen an die Umgebungskonstruktion.....	252
<b>Genauigkeit</b>	Genauigkeitsklassen.....	256
	Höhensortierung 2S.....	258
	Positions- und Längentoleranzen der Führungsschienen.....	259
<b>Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung</b>	Einheit, Schiene mit unsymmetrischem Bohrbild.....	260
	Wagen und Schiene separat, Schiene mit symmetrischem Bohrbild.....	261
	Einheit, Schiene mit unsymmetrischem Bohrbild.....	262
	Wagen und Schiene separat, Schiene mit symmetrischem Bohrbild.....	263



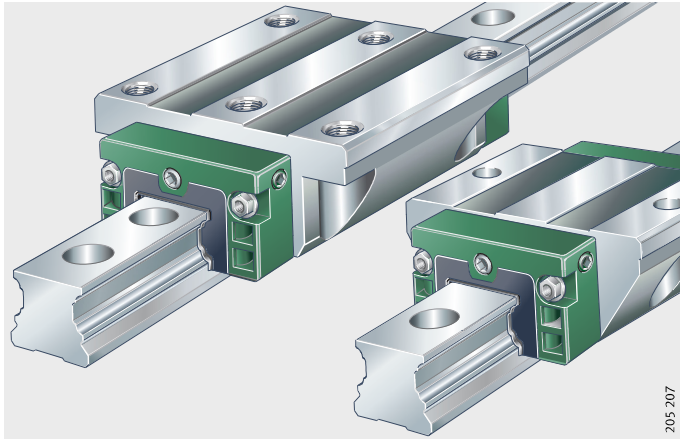
## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

	Seite
<b>Maßtabelle</b> Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, vollkugelig, Standard- und L-, N- und NL-Wagen .....	264
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, vollkugelig, H-, S- und SN-Wagen .....	268
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, vollkugelig, SL-, -H-, -L-, SNL-Wagen .....	272
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, vollkugelig, EC-Wagen .....	276
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, vollkugelig, ESC-Wagen .....	280
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, vollkugelig, breite Schiene, W- und WL-Wagen .....	284
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, mit Quad-Spacer, Standard- und L-Wagen .....	288
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, mit Quad-Spacer, S-, SL-, H- und HL-Wagen .....	292

## Produktübersicht Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

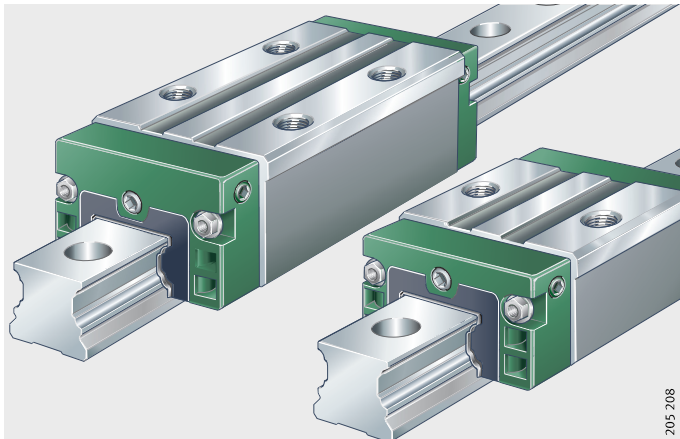
**vollkugelig**  
Standard, langer, niedriger,  
hoher oder kurzer Wagen

**KUVE..-B, KUVE..-B-L,  
KUVE..-B-N, KUVE..-B-NL, KUVE..-B-EC**



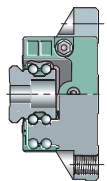
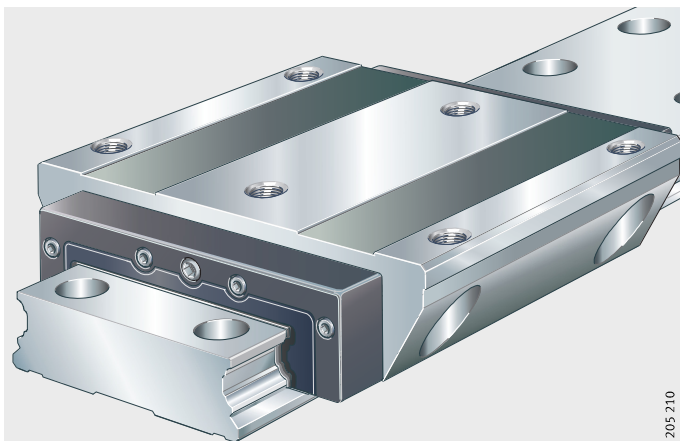
**hoher, schmaler  
oder kurzer Wagen**

**KUVE..-B-H, KUVE..-B-HL, KUVE..-B-S, KUVE..-B-SL,  
KUVE..-B-SN, KUVE..-B-SNL, KUVE..-B-ESC**



**breite Schiene**

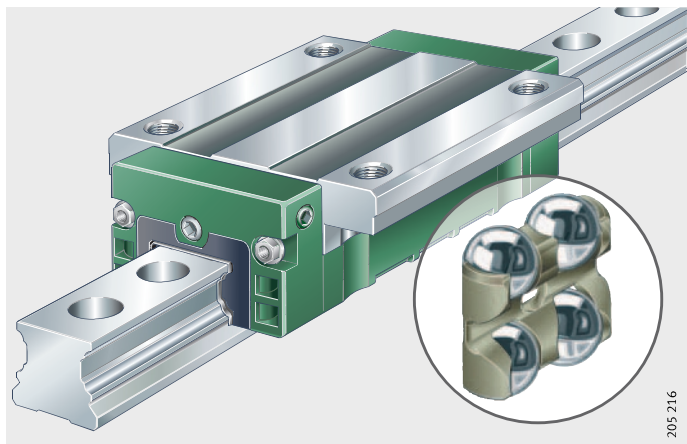
**KUVE..-W, KUVE..-WL**



## Produktübersicht Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

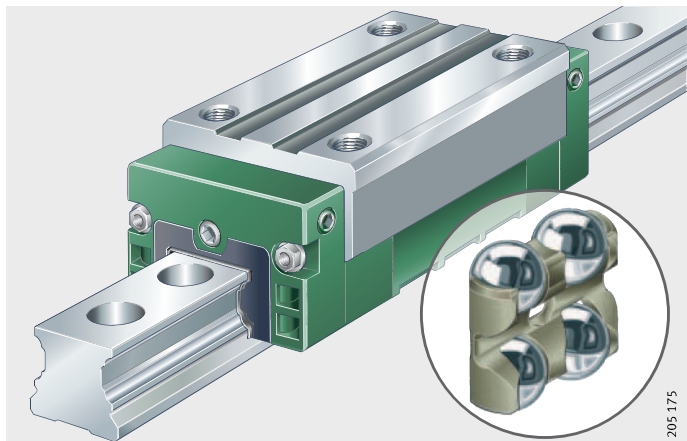
mit Quad-Spacer

KUVE..-B-KT, KUVE..-B-KT-L



hoher  
oder schmaler Wagen

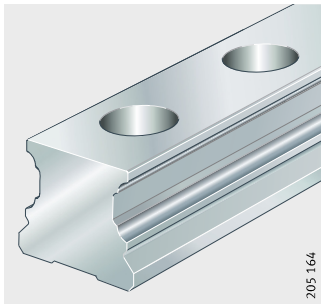
KUVE..-B-KT-H, KUVE..-B-KT-HL, KUVE..-B-KT-S, KUVE..-B-KT-SL





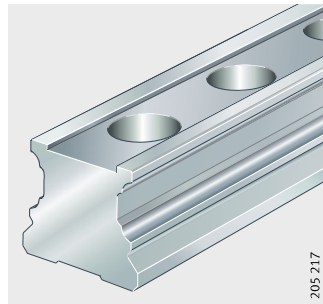
**Führungsschienen**  
Standard  
oder  
mit Nut für Abdeckband

**TKVD**



205 164

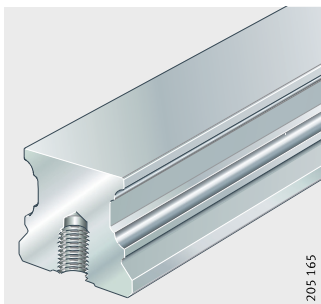
**TKVD..-ADB, TKVD..-ADB+K**



205 217

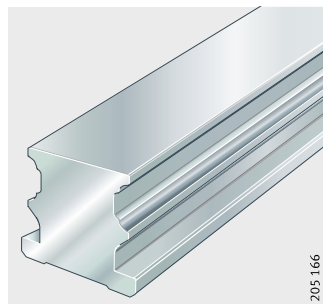
von unten anschraubbar  
mit Nuten für Spanpratzen

**TKVD..-U**



205 165

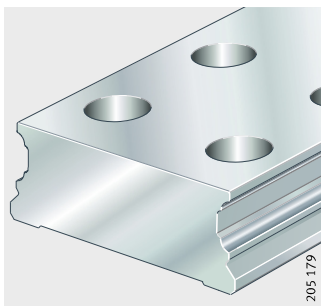
**TKVD..-K**



205 166

breite Schiene

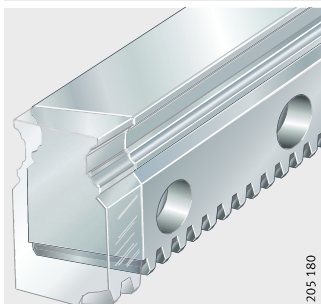
**TKVD..-W**



205 179

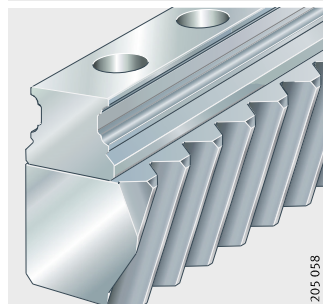
mit Schrägverzahnung

**TKVD..-ZHP**

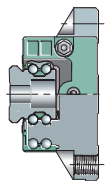


205 180

**TKVD..-ZHST+SVS**



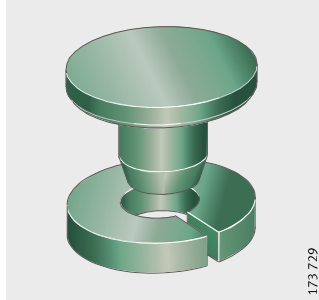
205 058



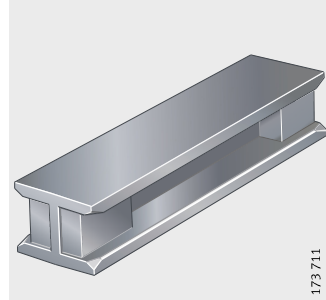
# Produktübersicht Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

**Standardzubehör**  
Kunststoff-Verschlusskappen  
Schutz- und Montageschiene

**KA..-TN/A**

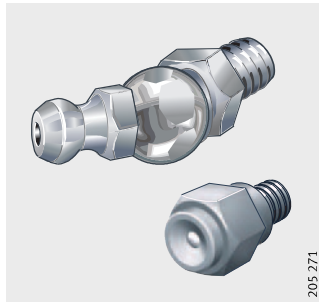


**MKVD**

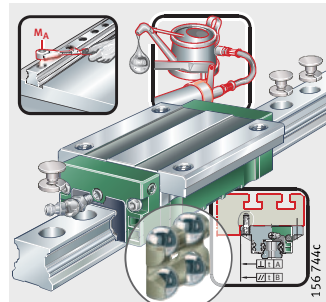


**Schmiernippel**  
Montageanleitung

**DIN 71412-B, NIP S M3**



**MON 38**



# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

**Merkmale** Die vierreihigen Kugelumlaufeinheiten stellen innerhalb der Profilschienenführungen das umfangreichste und komplexeste Programm dar. Sie werden eingesetzt, wenn sehr tragfähige und steife Längsführungen hohe Lasten lauf- und positioniergenau sowie reibungsarm verfahren müssen. Die Führungen sind vorgespannt und für lange, unbegrenzte Hübe geeignet.

Abhängig von den Betriebsbedingungen sind Beschleunigungen bis  $150 \text{ m/s}^2$  und Geschwindigkeiten bis  $360 \text{ m/min}$  möglich. Bei Ausführungen mit umfangreichen Zubehörteilen und Anwendungsgeschwindigkeiten  $>180 \text{ m/min}$  bitte rückfragen!

Die Einheiten gibt es vollkugelig und mit Quad-Spacer. Eine Führung besteht aus mindestens einem Führungswagen mit Wälzkörpern, einer Führungsschiene und zweiteiligen Verschlusskappen aus Kunststoff. Die vierreihigen Kugelumlaufeinheiten werden standardmäßig erstbefettet geliefert.

**X-life**

Vierreihige Kugelumlaufeinheiten sind Längsführungen in X-life-Qualität. Sie zeichnen sich durch verbesserte technologische Eigenschaften, höhere Robustheit und eine längere Gebrauchsdauer aus.

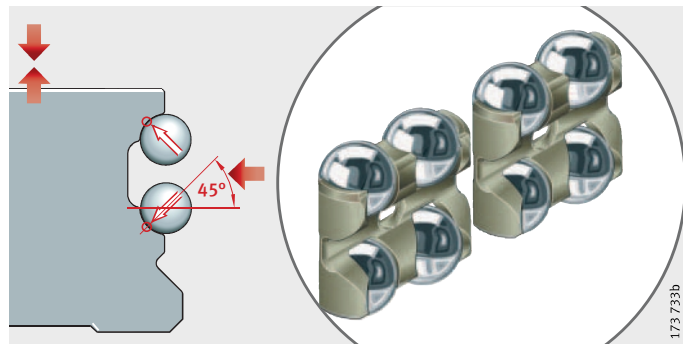
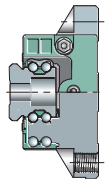
**Vollkugelig**

Bei der Baureihe KUVE...-B ist der Wälzkörpersatz vollkugelig. Durch die größtmögliche Anzahl der Wälzkörper sind vollkugelige Führungen äußerst tragfähig und besonders steif.

**Mit Quad-Spacer**

Die Baureihe KUVE...-B-KT entspricht der vollkugeligen Ausführung. Zur Vermeidung von Umlaufgeräuschen werden hier jedoch die Wälzkörper durch Kunststoff-Distanzwagen – sogenannte Quad-Spacer – geführt. Damit laufen diese Führungen geräuscharmer als vollkugelige Varianten.

Ein Quad-Spacer nimmt jeweils zwei Wälzkörper der Druck- und Zuglaufbahn auf. Da es sich bei Quad-Spacer um kein zusammenhängendes Kettenelement handelt, sind besonders im Umlenkbereich Biege- und Zugspannungen ausgeschlossen.



*Bild 1*  
Quad-Spacer

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

### Belastbarkeit

Die Kugelreihen stehen in Zweipunktkontakt, O-Anordnung und einem Druckwinkel von  $45^\circ$  auf den Laufbahnen.

Die Einheiten nehmen Kräfte aus allen Richtungen – außer in Bewegungsrichtung – und Momente um alle Achsen auf, *Bild 2*.

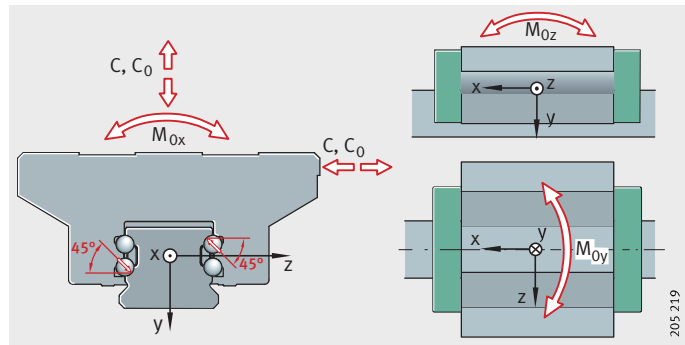


Bild 2

Belastbarkeit und Druckwinkel

### Führungswagen

Die Führungswagen werden in vielen Varianten geliefert. Sie haben Tragkörper mit gehärteten, feinstgeschliffenen Wälzkörper-Laufbahnen, in denen geschlossene Kanäle und Umlenkungen aus Kunststoff die Kugeln zurückführen. Günstig platzierte Schmieraschen im Wagen sorgen für ein großes Fettreservoir; siehe dazu Schmierung, Seite 237.

### Führungsschienen

Die Führungsschienen sind aus gehärtetem Stahl und allseitig geschliffen, die Laufbahnen für die Wälzkörper feinstgeschliffen.

#### Von oben oder unten zu befestigen

Führungsschienen TKVD.. (-ADB, -ADB+K) und TKVD..-W werden von oben befestigt. Die Durchgangsbohrungen haben Senkungen für die Befestigungsschrauben.

Schienen TKVD..-U werden von unten durch Gewindefackloch-Bohrungen befestigt.

Zur Fixierung der Schienen TKVD..-K werden Spannpratzen und Spannleisten eingesetzt.

#### Mit Schrägverzahnung

Führungsschienen TKVD..-ZHP sind mit einer unten angeordneten rechtssteigenden Schrägverzahnung ausgeführt und werden seitlich befestigt.

Bei der Variante TKVD..-ZHST+SVS wird die Standardschiene mit einer Zahnstange kombiniert. Die Schrägverzahnung ist hier seitlich angebracht.

#### Nut für Abdeckband

Bei Führungsschienen TKVD..-ADB Nut für geklebtes Stahlabdeckband (ADB) und bei Führungsschiene TKVD..-ADB+K Nut mit Hinterschnitt für ein geklemmtes Stahlabdeckband (ADB+K).

#### Zusammengesetzte Schienen

Wenn die gewünschte Schienenlänge  $l_{\max}$  den Wert nach Maßtabellen überschreitet, werden die Führungsschienen mehrteilig geliefert, siehe Seite 252.

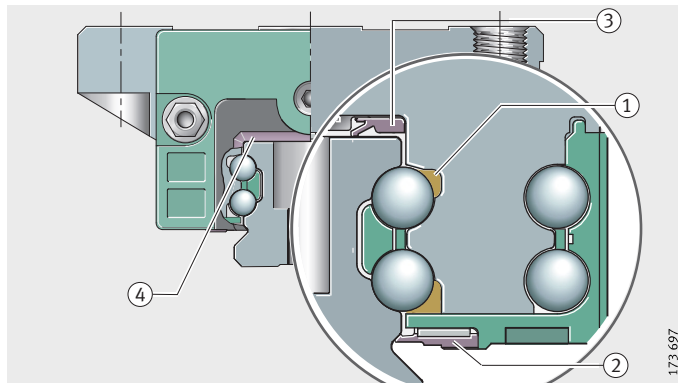
**Abdichtung** An den Kopfstücken der Führungswagen sind beidseitig elastische Frontabstreifer montiert, die den Schmierstoff im System halten. Standard-Längsdichtleisten sowie zusätzliche optionale obere Längsdichtleisten sorgen für eine sichere Abdichtung und schützen das Wälzsystem auch bei kritischen Umgebungsbedingungen vor Verschmutzung, *Bild 3*.

**Achtung!** Bei außerordentlicher Schmutzbelastung bitte rückfragen!

**Schmierung** Kugelumlaufeinheiten KUV...-B und KUV...-B-KT sind für Öl- und Fettschmierung geeignet, die Systeme werden erstbefettet ausgeliefert. Sie werden durch den Schmiernippel im Kopfstück (stirnseitig oder von der Seite) geschmiert. Der stirnseitige Schmiernippel liegt der Lieferung bei. Schmiernippel für die seitliche Nachschmierung sind auf Anfrage erhältlich. Durch das integrierte Schmierstoffreservoir in den Führungswagen haben die Einheiten verlängerte Nachschmierfristen, *Bild 3*. Je nach Anwendung können sie sogar wartungsfrei sein.

- ① integrierte Schmiertaschen mit Fettreservoir
- ② Standard-Längsdichtleiste
- ③ optionale Längsdichtleiste
- ④ elastische Abstreifer an den Stirnseiten

*Bild 3*  
Schmierstoffreservoir  
und Abdichtung



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

# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

## 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 Schutzschienen 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 Zubehör, Seite 344.

## Schmieranschlüsse

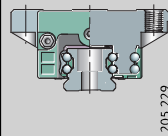
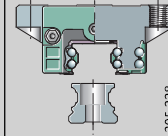
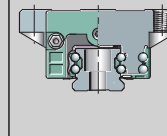

Ein Schmiernippel liegt der Lieferung lose bei. Die seitlichen Nachschmierbohrungen sind geöffnet. Durch das Eindrehen des dafür vorgesehenen Schmiernippels können die Führungen mit Schmierstoff versorgt werden. Zum Schutz sind die Bohrungen durch einen Gewindestift verschlossen.

## Rostgeschützte Ausführung

Vierreihige Kugelumlaufeinheiten KUBE gibt es auch korrosionsschutz mit den Spezialbeschichtungen Corrotect, Protect A und Protect B; Beschreibung der Beschichtungen siehe Seite 53 bis Seite 58.

Bei Anwendungen mit Corrotect® bitte rückfragen.

## Nachsetzzeichen für Corrotect®-beschichtete Teile

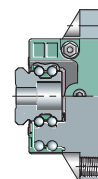
Corrotect®-beschichtet	vormontierte Einheit nur Schiene beschichtet	Wagen und Schiene getrennt Wagen oder Schiene beschichtet	vormontierte Einheit Wagen und Schiene beschichtet
			
Nachsetzzeichen	RRFT	RRF	RRF

## Nachsetzzeichen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Führungswagen-Ausführungen siehe Tabelle.

### Lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen	Beschreibung
–	Standardwagen
EC	kurzer Wagen
ESC	kurzer, schmaler Wagen
H	hoher Wagen
HL	hoher, langer Wagen
L	langer Wagen
N	niedriger Wagen
NL	niedriger, langer Wagen
S	schmaler Führungswagen
SL	schmaler, langer Wagen
SN	schmaler, niedriger Wagen
SNL	schmaler, niedriger, langer Wagen
W	breiter Wagen
WL	breiter, langer Wagen
SB	hoher Wagen mit seitlichem Befestigungsgewinde



# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

## Konstruktions- und Sicherheitshinweise Vorspannung

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

### Vorspannungsklassen

Vorspannungsklasse <sup>1)</sup>	Vorspannungseinstellung	geeignet für
V1 <sup>2)</sup>	$0,04 \cdot C$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mittlere Belastung</li> <li>■ hohe Anforderungen an die Steifigkeit</li> <li>■ Momentenbelastung</li> </ul>
V2	$0,1 \cdot C$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ hohe wechselnde Belastung</li> <li>■ besonders hohe Anforderungen an die Steifigkeit</li> <li>■ Momentenbelastung</li> </ul>

<sup>1)</sup> Abweichende Vorspannungsklassen auf Anfrage möglich.

<sup>2)</sup> Standard-Vorspannungsklasse.

## Einfluss der Vorspannung auf die Linearführung

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

### Reibung

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

### Reibungskoeffizient

Belastung $C/P$	Reibungskoeffizient $\mu_{KJVE}$
4 bis 20	0,0007 bis 0,0015

### Steifigkeit

Die Federkennlinien zeigen die Verformung der Kugelumlaufeinheiten einschließlich der Schraubverbindungen zur Anschlusskonstruktion, *Bild 4*, Seite 241 bis *Bild 21*, Seite 249.

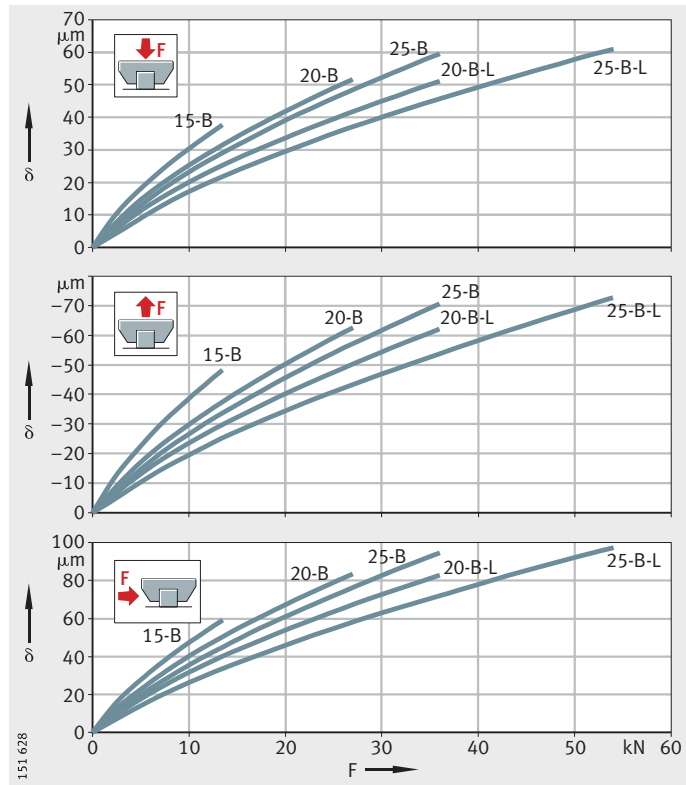


**KUVE15-B**  
**KUVE20-B**  
**KUVE20-B-L**  
**KUVE25-B**  
**KUVE25-B-L**

$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

*Bild 4*

Federkennlinien bei Druck-,  
 Zug- und Seitenbelastung

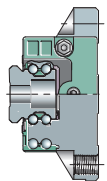
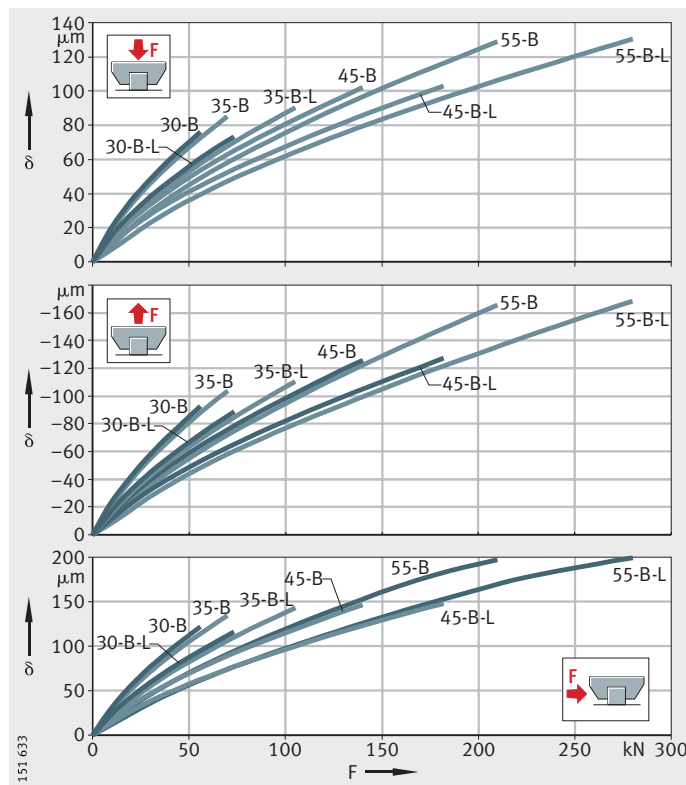


**KUVE30-B**  
**KUVE30-B-L**  
**KUVE35-B**  
**KUVE35-B-L**  
**KUVE45-B**  
**KUVE45-B-L**  
**KUVE55-B**  
**KUVE55-B-L**

$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

*Bild 5*

Federkennlinien bei Druck-,  
 Zug- und Seitenbelastung



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

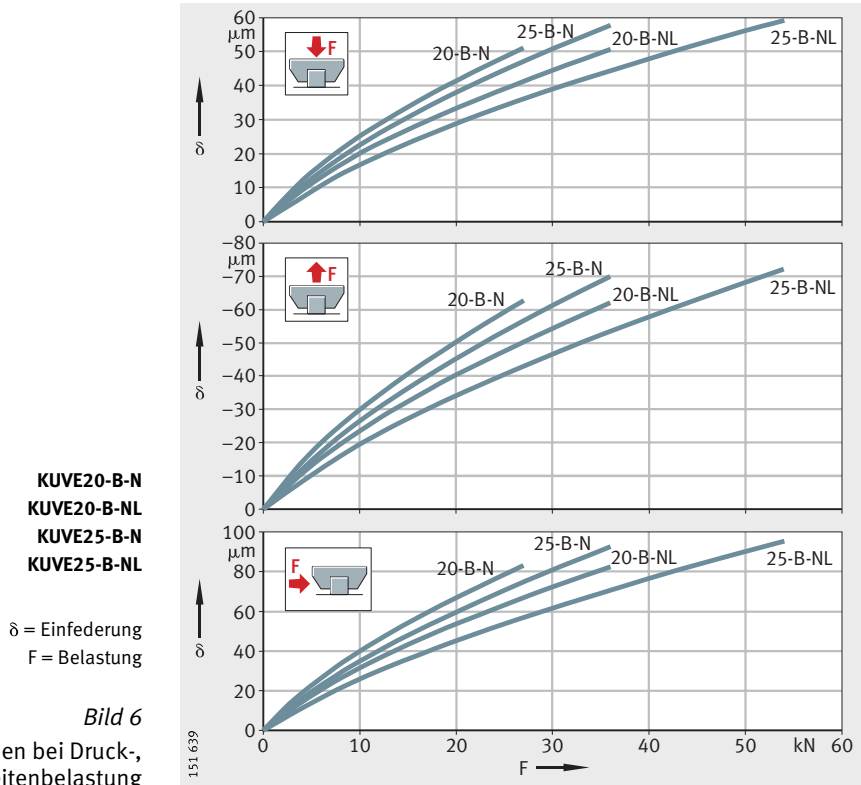


Bild 6  
 Federkennlinien bei Druck-, Zug- und Seitenbelastung

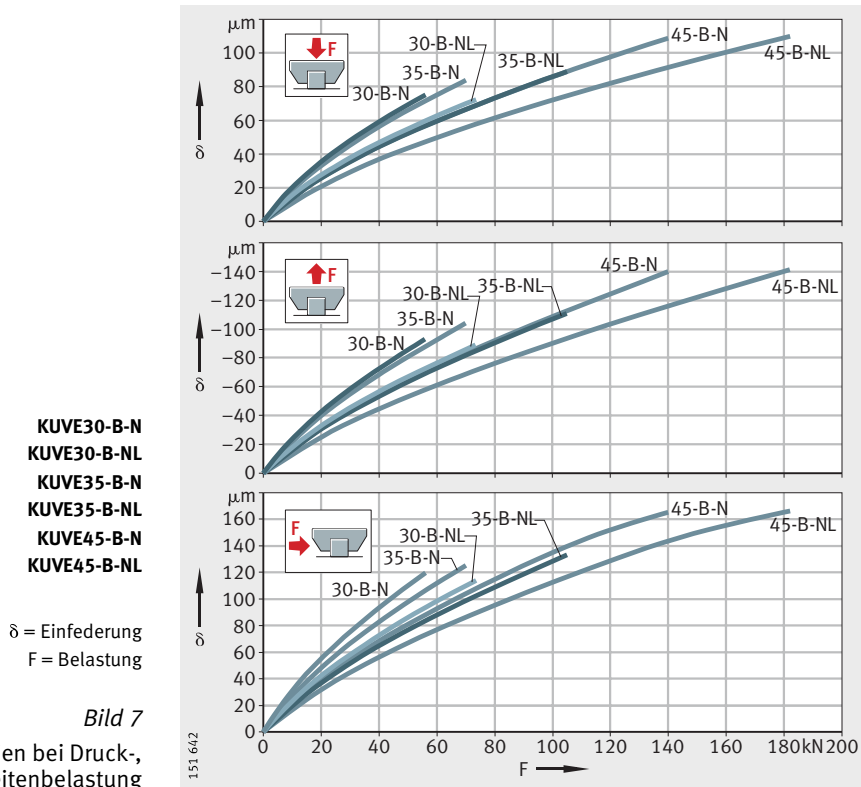
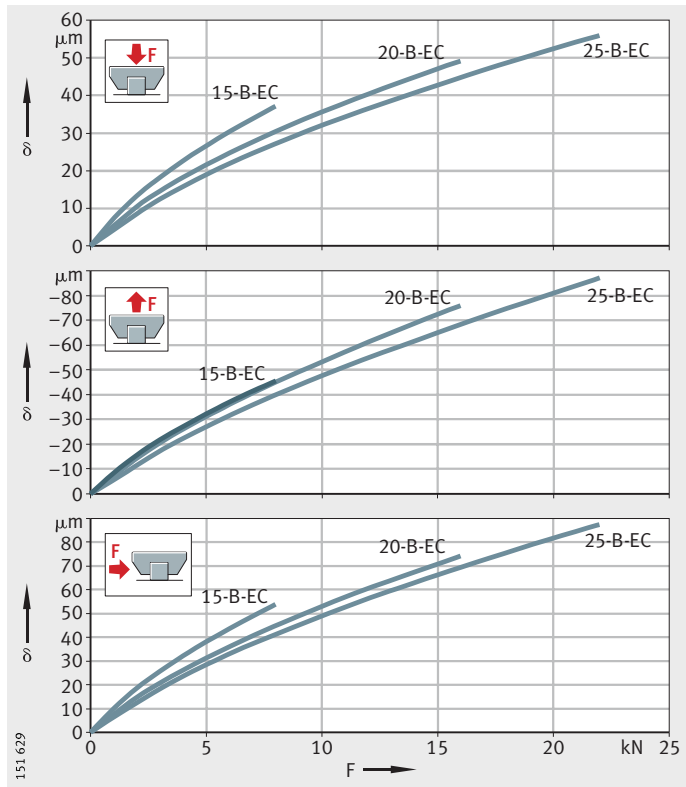


Bild 7  
 Federkennlinien bei Druck-, Zug- und Seitenbelastung

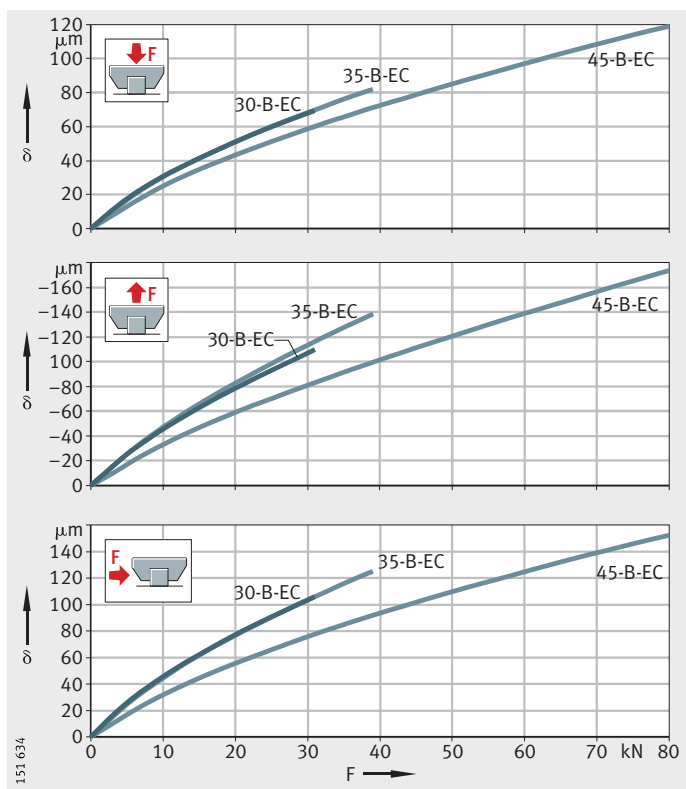
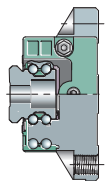


**KUVE15-B-EC**  
**KUVE20-B-EC**  
**KUVE25-B-EC**

$\delta$  = Einfederung  
 $F$  = Belastung

*Bild 8*

Federkennlinien bei Druck-,  
 Zug- und Seitenbelastung



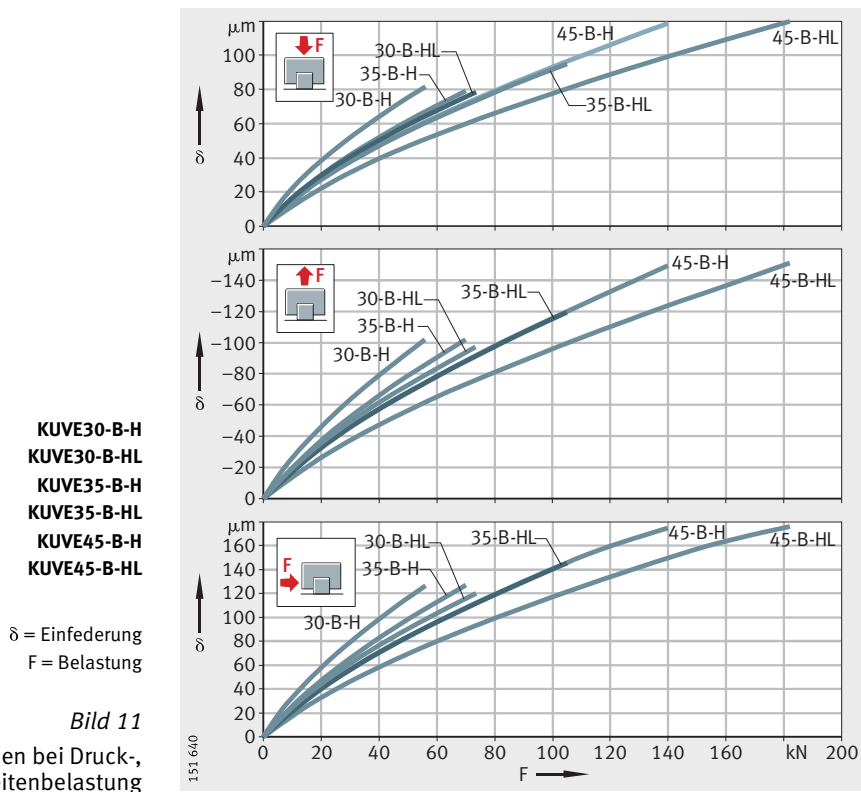
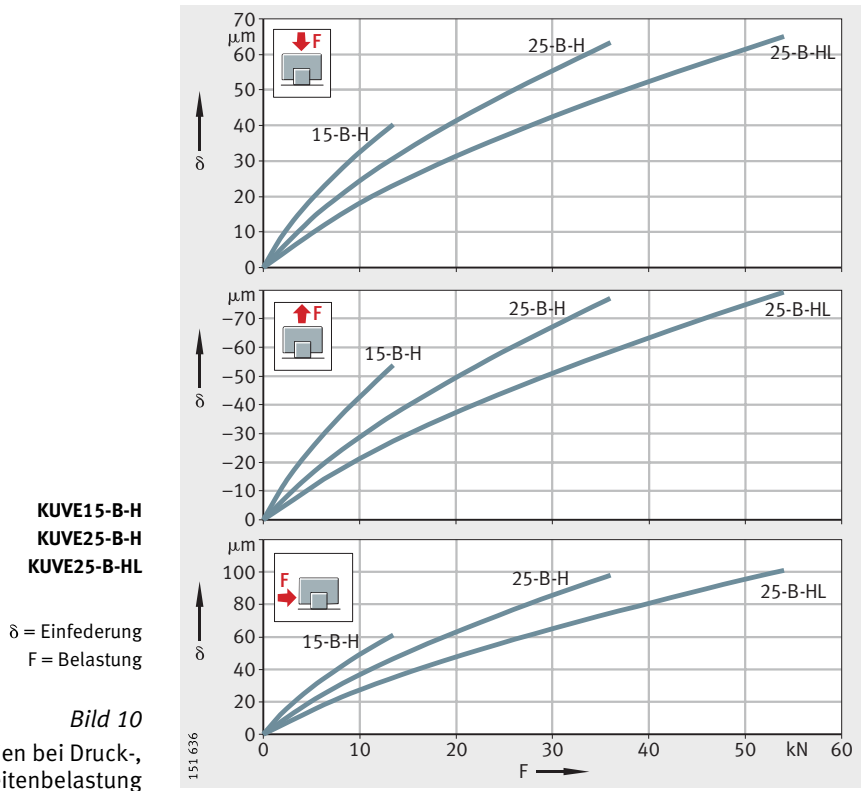
**KUVE30-B-EC**  
**KUVE35-B-EC**  
**KUVE45-B-EC**

$\delta$  = Einfederung  
 $F$  = Belastung

*Bild 9*

Federkennlinien bei Druck-,  
 Zug- und Seitenbelastung

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

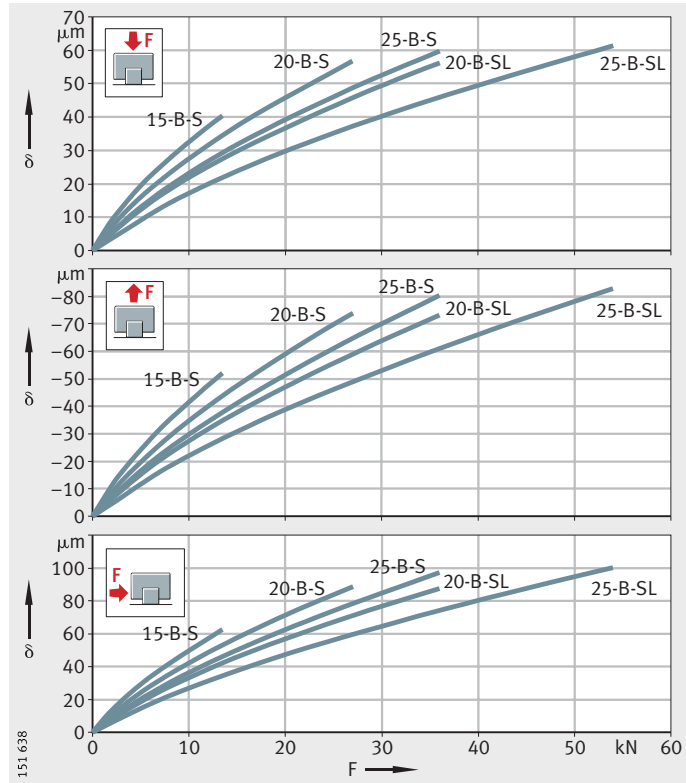


**KUVE15-B-S**  
**KUVE20-B-S**  
**KUVE20-B-SL**  
**KUVE25-B-S**  
**KUVE25-B-SL**

$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

Bild 12

Federkennlinien bei Druck-, Zug- und Seitenbelastung

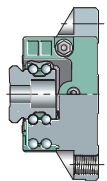
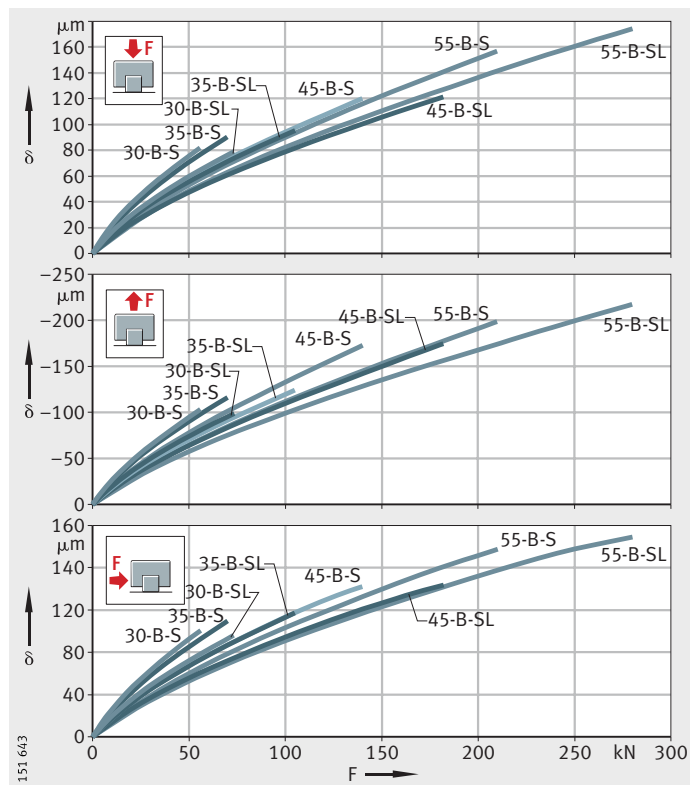


**KUVE30-B-S**  
**KUVE30-B-SL**  
**KUVE35-B-S**  
**KUVE35-B-SL**  
**KUVE45-B-S**  
**KUVE45-B-SL**  
**KUVE55-B-S**  
**KUVE55-B-SL**

$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

Bild 13

Federkennlinien bei Druck-, Zug- und Seitenbelastung



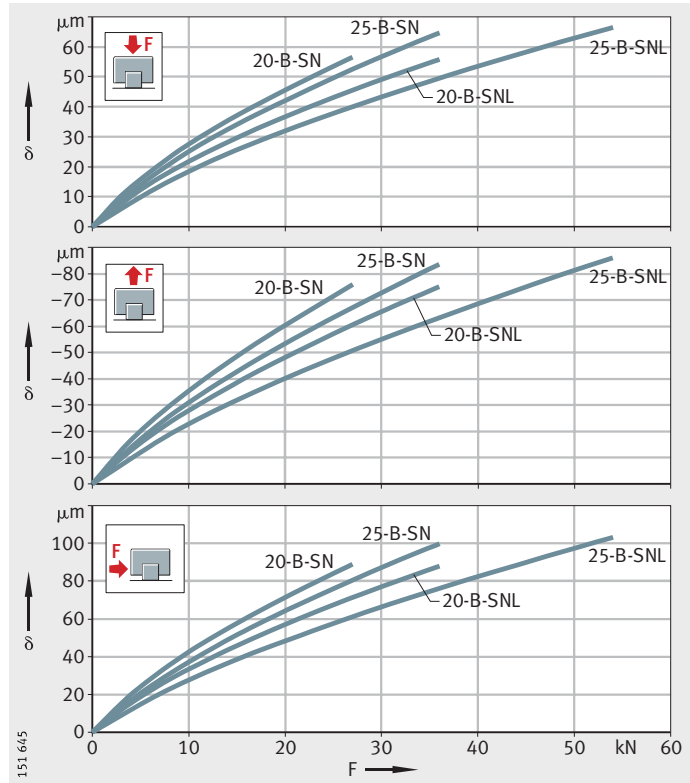
## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

KUVE20-B-SN  
 KUVE20-B-SNL  
 KUVE25-B-SN  
 KUVE25-B-SNL

$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

Bild 14

Federkennlinien bei Druck-,  
 Zug- und Seitenbelastung

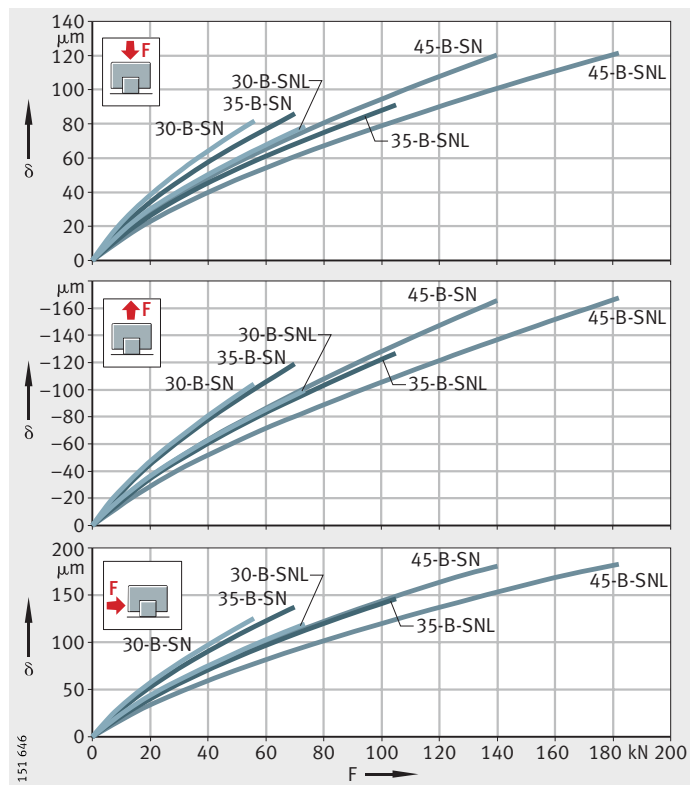


KUVE30-B-SN  
 KUVE30-B-SNL  
 KUVE35-B-SN  
 KUVE35-B-SNL  
 KUVE45-B-SN  
 KUVE45-B-SNL

$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

Bild 15

Federkennlinien bei Druck-,  
 Zug- und Seitenbelastung

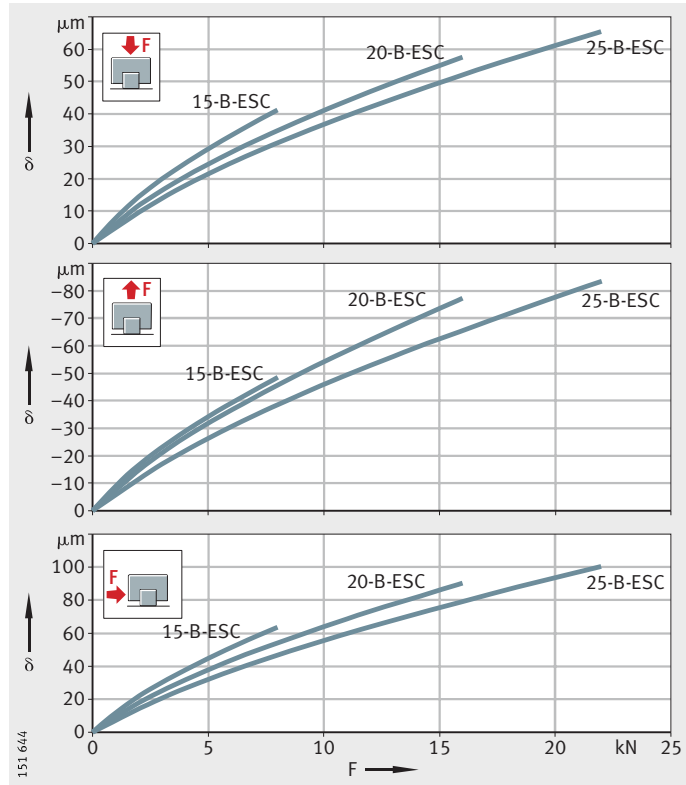


**KUVE15-B-ESC**  
**KUVE20-B-ESC**  
**KUVE55-B-ESC**

$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

*Bild 16*

Federkennlinien bei Druck-,  
 Zug- und Seitenbelastung

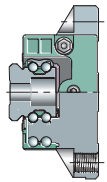
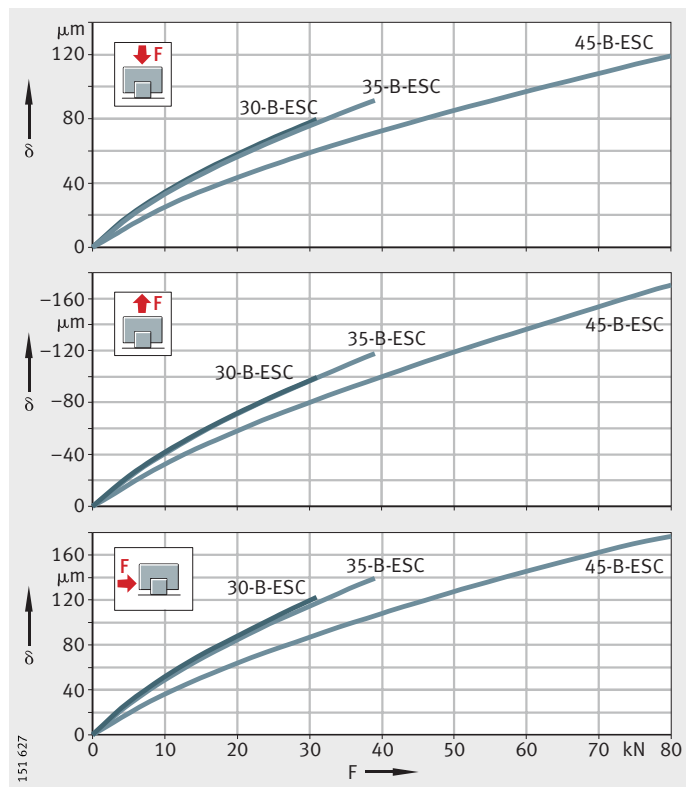


**KUVE30-B-ESC**  
**KUVE35-B-ESC**  
**KUVE45-B-ESC**

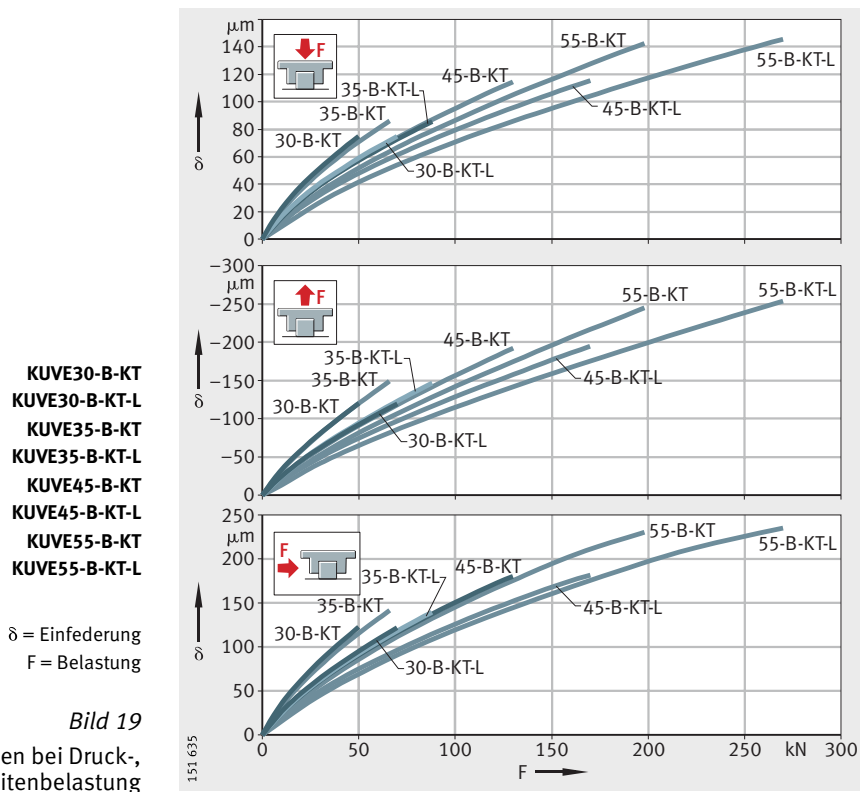
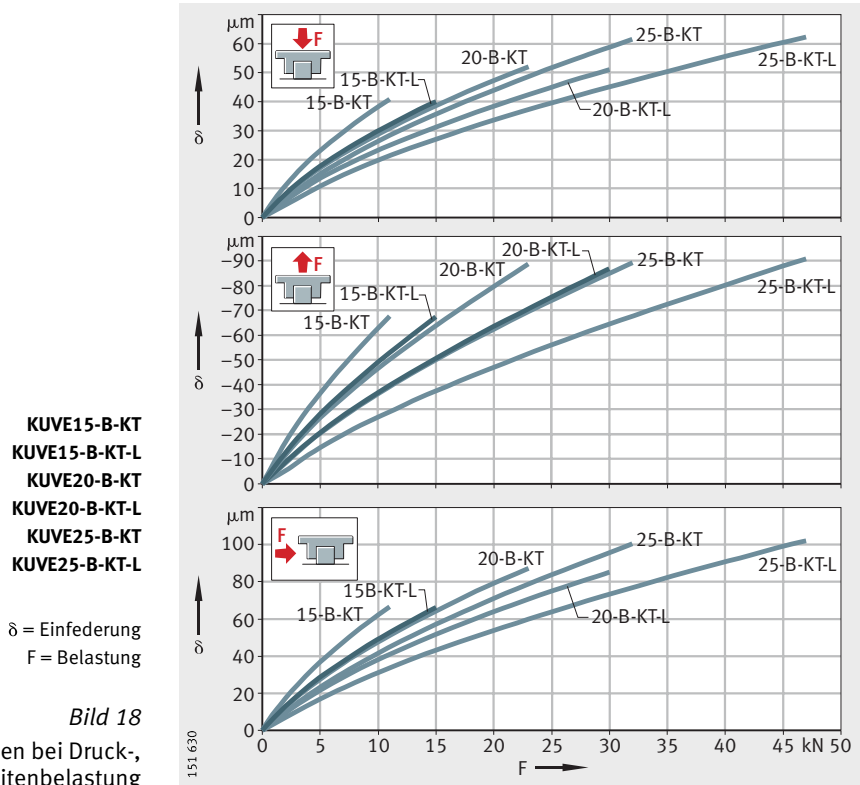
$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

*Bild 17*

Federkennlinien bei Druck-,  
 Zug- und Seitenbelastung



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten



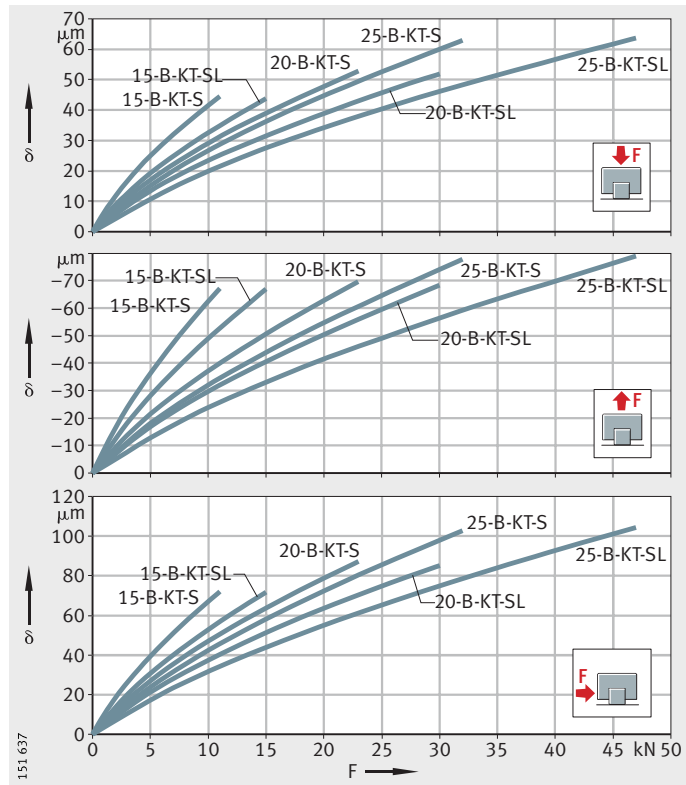


**KUVE15-B-KT-S**  
**KUVE15-B-KT-SL**  
**KUVE20-B-KT-S**  
**KUVE20-B-KT-SL**  
**KUVE25-B-KT-S**  
**KUVE25-B-KT-SL**

$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

Bild 20

Federkennlinien bei Druck-,  
Zug- und Seitenbelastung

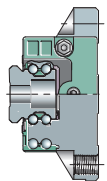
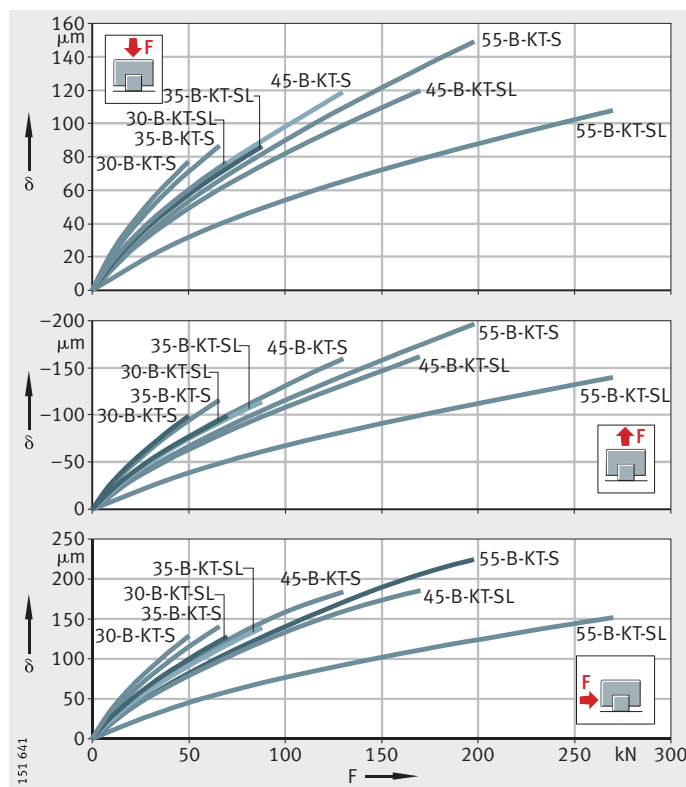


**KUVE30-B-KT-S**  
**KUVE30-B-KT-SL**  
**KUVE35-B-KT-S**  
**KUVE35-B-KT-SL**  
**KUVE45-B-KT-S**  
**KUVE45-B-KT-SL**  
**KUVE55-B-KT-S**  
**KUVE55-B-KT-SL**

$\delta$  = Einfederung  
 F = Belastung

Bild 21

Federkennlinien bei Druck-,  
Zug- und Seitenbelastung

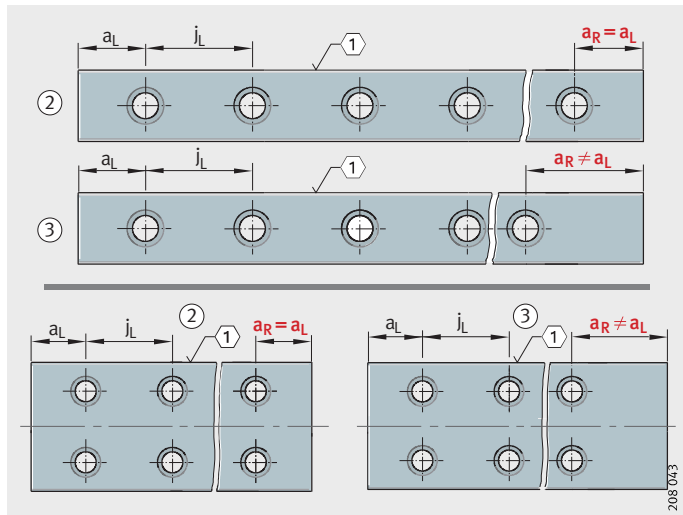


## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

### Bohrbilder der Führungsschienen

Ohne besondere Angabe haben die Führungsschienen ein symmetrisches Bohrbild, *Bild 22*.

Auf Wunsch ist auch ein unsymmetrisches Bohrbild möglich. Dabei muss  $a_L \geq a_{L \min}$  und  $a_R \geq a_{R \min}$  sein, *Bild 22*.



### 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 Bohrbild gilt:

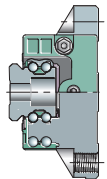
$$a_L = a_R = \frac{1}{2} \cdot (l - n \cdot j_L)$$

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
Mindestwerte 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 angeschnitten werden!

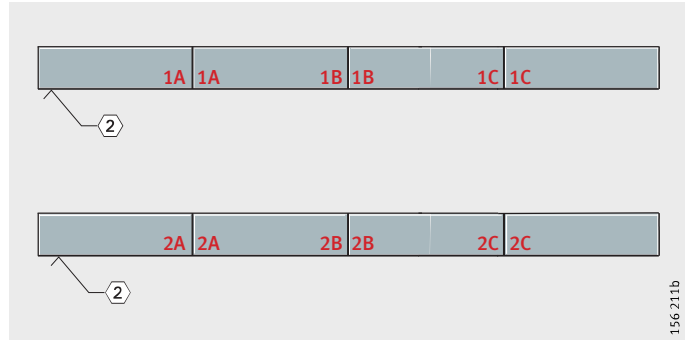


# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

## 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 23*.

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



*Bild 23*  
Kennzeichnung  
zusammengesetzter Schienen

## Anforderungen an die Umgebungsstruktur

Die Ablaufgenauigkeit hängt im wesentlichen von der Geradheit, Genauigkeit und Steifigkeit der Pass- und Montageflächen ab. 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 24*, Seite 253, und *Tabelle Werte für Parallelitätstoleranzen t*, Seite 254!

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 $\Delta H$

Für  $\Delta H$  sind Werte nach folgender Gleichung zulässig. Bei größeren Abweichungen bitte rückfragen.

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

$\Delta H$   $\mu m$   
höchste zulässige Abweichung von der theoretisch genauen Lage, *Bild 24*, Seite 253

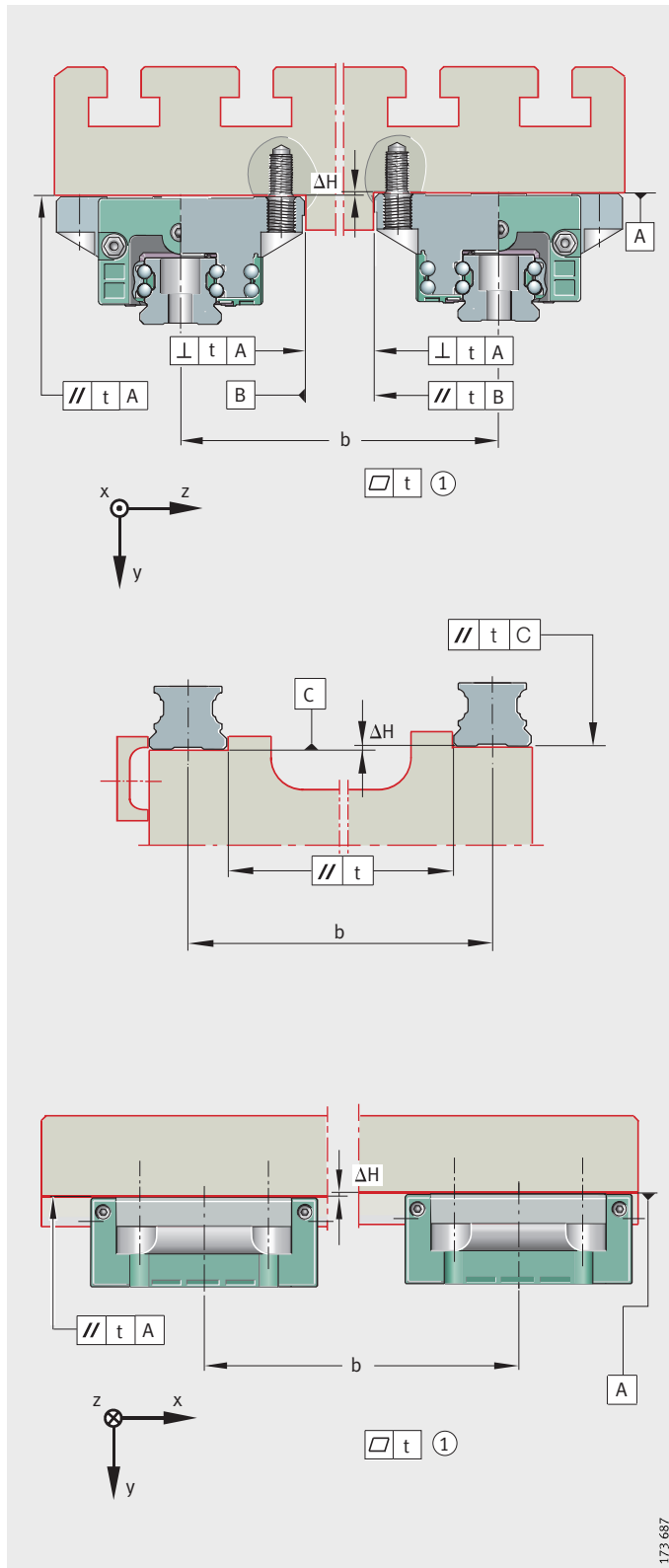
a –  
Faktor, abhängig von der Vorspannungsklasse, siehe Tabelle

b mm  
Mittenabstände der Führungselemente.

## Faktor a

Vorspannungsklasse V	Faktor a
V1 <sup>1)</sup>	0,2
V2	0,1

<sup>1)</sup> Standard-Vorspannungsklasse.



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

### Parallelität der montierten Führungsschienen

Für parallel angeordnete Führungsschienen gilt die Parallelität  $t$  nach *Bild 24*, Seite 253, 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 $t$	
	$\mu\text{m}$	$\mu\text{m}$
TKVD15-B (-U)	8	5
TKVD20 (-U)	9	6
TKVD25 (-U)	11	7
TKVD30 (-U)	13	8
TKVD35 (-U)	15	10
TKVD45 (-U)	17	12
TKVD55-B (-U)	20	14

## Anschlaghöhen und Eckenradien

Anschlaghöhen und Eckenradien gestalten nach Tabelle und Bild 25.

### Anschlaghöhen, Eckenradien

Vierreihige Kugelumlaufeinheit Kurzzeichen	Anschlaghöhen		Eckenradien	
	$h_1$ mm	$h_2$ mm max.	$r_1$ mm max.	$r_2$ mm max.
KUVE15-B (-H, -S, -EC, -ESC)	4,5	3,5	1	0,5
KUVE15-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL)	4,5	3,5	1	0,5
KUVE20-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -EC, -ESC)	5	4	1	0,5
KUVE20-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL)	5	4	1	0,5
KUVE25-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -EC, -ESC)	5	4,5	1	0,8
KUVE25-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL, -W, -WL)	5	4,5	1	0,8
KUVE30-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -EC, -ESC)	6	5	1	0,8
KUVE30-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL)	6	5	1	0,8
KUVE35-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -EC, -ESC)	6,5	6	1	0,8
KUVE35-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL)	6,5	6	1	0,8
KUVE45-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -EC, -ESC)	9	8	1	1
KUVE45-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL)	9	8	1	1
KUVE55-B (-L, -S, -SL)	12	10	1	1,5
KUVE55-B-KT (-L, -S, -SL)	12	10	1	1,5

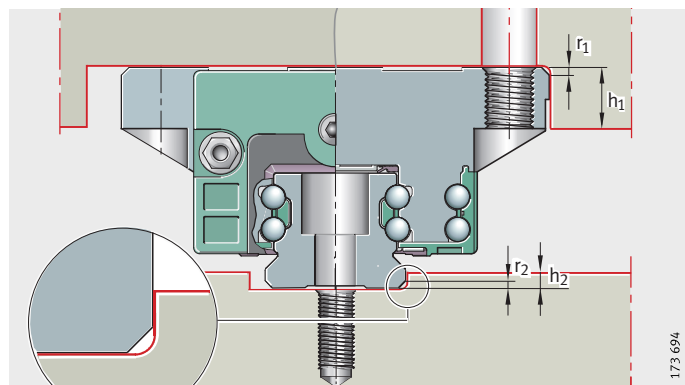
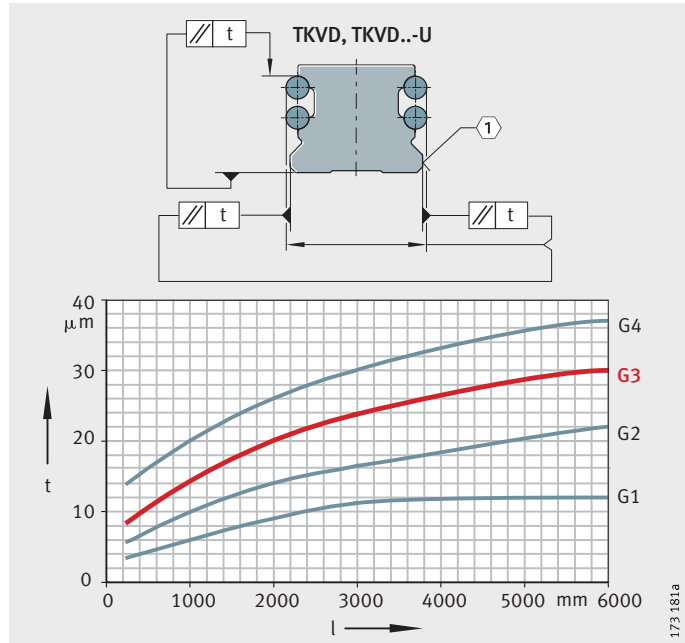


Bild 25  
Anschlaghöhen und Eckenradien

# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

## Genauigkeit Genauigkeitsklassen

Vierreihige Kugelumlaufeinheiten gibt es in den Genauigkeitsklassen G1 bis G4, *Bild 26*. Standard ist die Klasse G3.



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

*Bild 26*  
Genauigkeitsklassen  
und Parallelitätstoleranzen  
der Führungsschienen

### Parallelität der Laufbahnen zu den Anschlagflächen

Die Parallelitätstoleranzen der Führungsschienen zeigt *Bild 26*. Bei beschichteten Systemen können gegenüber den unbeschichteten Einheiten Toleranz-Abweichungen auftreten.



**Toleranzen** Toleranzen siehe Tabelle Toleranzen der Genauigkeitsklassen, Bezugsmaße für die Genauigkeit siehe *Bild 27*.  
 Die Toleranzen sind arithmetische Mittelwerte. Sie beziehen sich auf den Mittelpunkt der Anschraub- oder Anschlagflächen am Führungswagen.  
 Die Maße H und A<sub>1</sub> (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 <sup>1)</sup> μm	G4 μm
Toleranz für die Höhe	H	±10	±20	±25	±80
Höhenunterschied <sup>2)</sup>	ΔH	5	10	15	20
Toleranz für den Abstand	A <sub>1</sub>	±10	±15	±20	±80
Abstandsunterschied <sup>2)</sup>	ΔA <sub>1</sub>	7	15	22	30

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

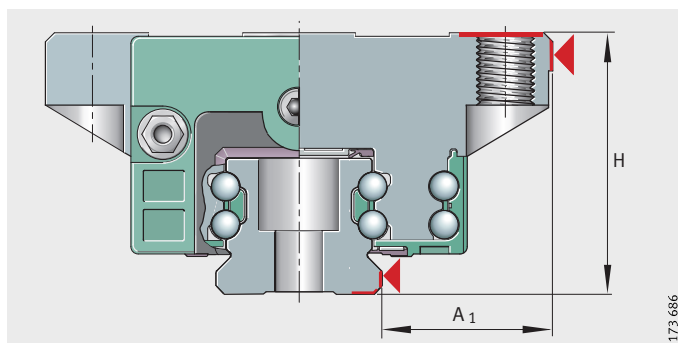
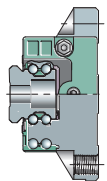
**Beschichtete Einheiten**

Bei diesen Einheiten müssen die Werte der entsprechenden Genauigkeitsklasse um die Werte (je nach Beschichtung) erhöht werden; Werte siehe Tabelle.

**Toleranzen für beschichtete Teile**

Toleranz		Corrotect®-beschichtet		Protect A- beschichtet	Protect B- beschichtet
		RRF <sup>1)</sup> μm	RRFT <sup>2)</sup> μm	KD μm	KDC μm
Toleranz für die Höhe	H	+6	+3	+6	+6
Höhenunterschied <sup>3)</sup>	ΔH	+3	0	+3	+3
Toleranz für den Abstand	A <sub>1</sub>	+3	+3	+3	+3
Abstandsunterschied <sup>3)</sup>	ΔA <sub>1</sub>	+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 27*  
 Bezugsmaße für die Genauigkeit

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

### Höhensortierung 2S

Bei besonderen Anforderungen an die Genauigkeit paralleler Systeme besteht die Möglichkeit, die Höhentoleranz durch gezielte Sortierung einzugrenzen.

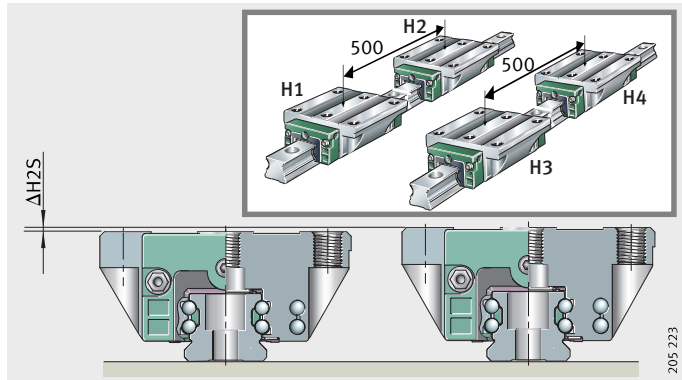


Bild 28

Höhensortierung 2S

### Höhenunterschied bei 2S

Kugelsystem		G1	G2	G3
		μm	μm	μm
Höhenunterschied	$\Delta H2S^{1)}$	10	20	25

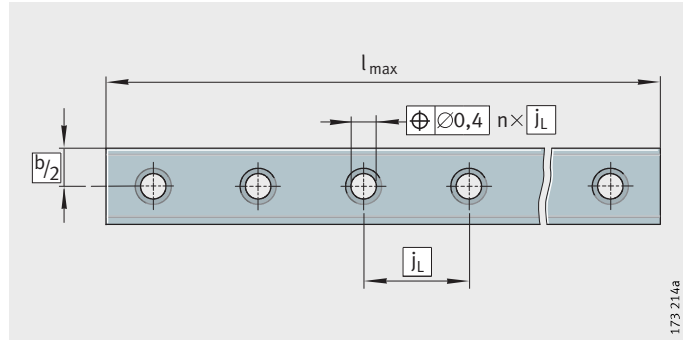
<sup>1)</sup> Gemessen in der Schienenmitte.

Die Höhentoleranz der Führungswagen bei satzweiser Sortierung setzt sich aus dem Höhenunterschied  $\Delta H$  oder  $\Delta H2S$  und der Parallelitätsabweichung der Laufbahnen in Abhängigkeit der Länge zusammen.

## Positions- und Längentoleranzen der Führungsschienen

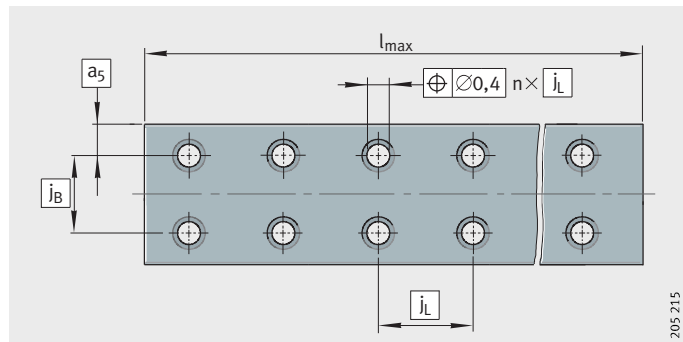
Die Positions- und Längentoleranzen zeigen *Bild 29*, *Bild 30* und die Tabelle.

Das Bohrbild entspricht DIN ISO 1101.



*Bild 29*

Positions- und Längentoleranzen der Führungsschienen mit einer Bohrungsreihe



*Bild 30*

Positions- und Längentoleranzen der Führungsschienen mit zwei Bohrungsreihen

## Längentoleranzen der Führungsschienen

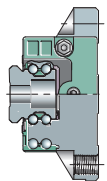
Toleranzen			bei mehrteiligen Führungsschienen mm
der Führungsschienen, abhängig von Länge $l_{max}^1$			
Schienenlänge mm			±3 über die Gesamtlänge
≤1000	>1000 <3000	>3000	
-1	-1,5	±0,1% der Schienenlänge	

<sup>1)</sup> Länge  $l_{max}$  siehe Maßtabellen.

## Teilstücke bei gestoßenen Führungsschienen

Schienenlänge <sup>1)</sup> mm	maximal zulässige Teilstücke
<3 000	2
3 000 – 4 000	3
4 000 – 6 000	4
>6 000	4 + 1 Teilstück pro 1 500 mm

<sup>1)</sup> Mindestlänge eines Teilstückes = 600 mm.

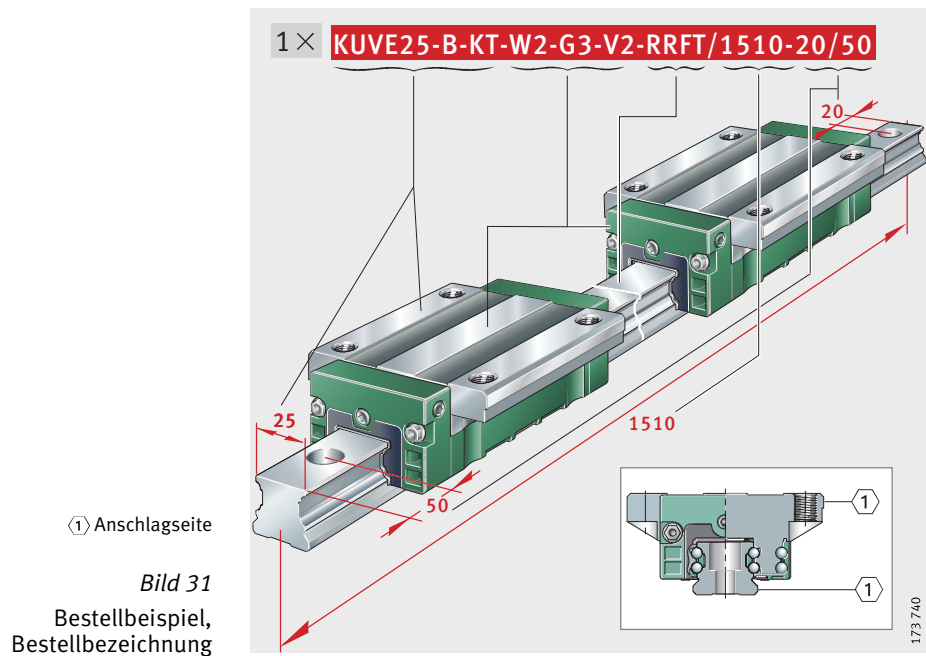


## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

**Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung  
Einheit, Schiene mit  
unsymmetrischem Bohrbild**

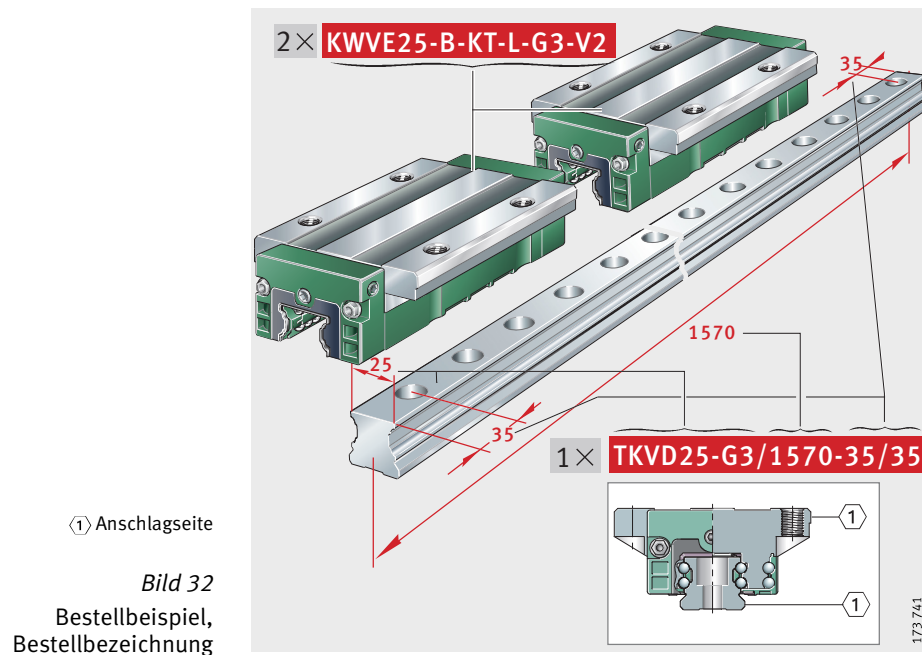
Kugelumlaufeinheit mit zwei Führungswagen pro Führungsschiene	KUVE
Größenkennziffer	25
Bauform Führungswagen, mit Quad-Spacer	B-KT
Führungswagen pro Einheit	W2
Genauigkeitsklasse	G3
Vorspannungsklasse	V2
Führungsschiene Corrotect®-beschichtet	RRFT
Länge der Führungsschiene	1 510 mm
$a_L$	20 mm
$a_R$	50 mm

Bestellbezeichnung 1×KUVE25-B-KT-W2-G3-V2-RRFT/1510-20/50, Bild 31



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

<b>Führungswagen</b>	Führungswagen für vierreihige Kugelumlaufeinheit	KWVE
	Größenkennziffer	25
	Bauform, langer Führungswagen, mit Quad-Spacer	B-KT-L
	Genauigkeitsklasse	G3
	Vorspannungsklasse	V2
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>2×KWVE25-B-KT-L-G3-V2, Bild 32</b>	
<b>Führungsschiene</b>	Führungsschiene für Führungswagen	TKVD
	Größenkennziffer	25
	Genauigkeitsklasse	G3
	Länge der Führungsschiene	1 570 mm
	$a_L$	35 mm
	$a_R$	35 mm
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>1×TKVD25-G3/1570-35/35, Bild 32</b>	

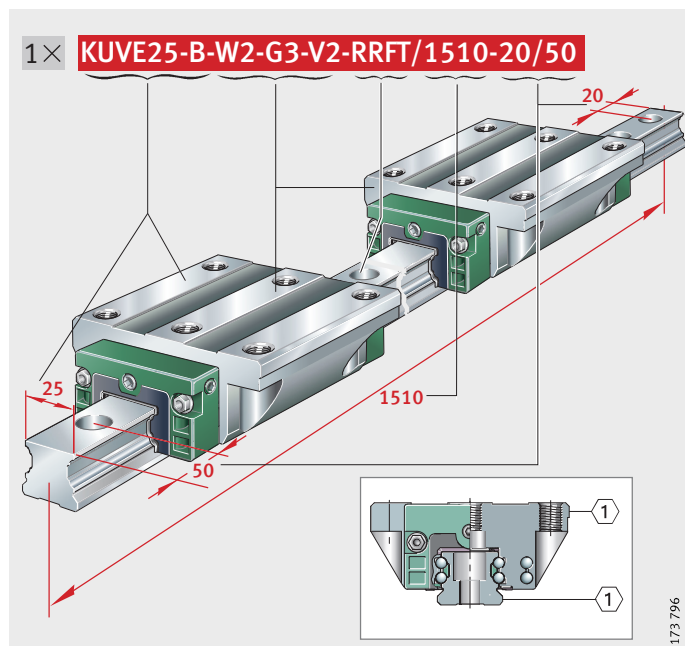


## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

### Einheit, Schiene mit unsymmetrischem Bohrbild

Kugelumlaufeinheit mit zwei Führungswagen	KUVE
pro Führungsschiene	25
Größenkennziffer	B
Bauform des Führungswagens, vollkugelig	B
Führungswagen pro Einheit	W2
Genauigkeitsklasse	G3
Vorspannungsklasse	V2
Führungsschiene Corrotect®-beschichtet	RRFT
Länge der Führungsschiene	1 510 mm
$a_L$	20 mm
$a_R$	50 mm

Bestellbezeichnung 1×KUVE25-B-W2-G3-V2-RRFT/1510-20/50, Bild 33



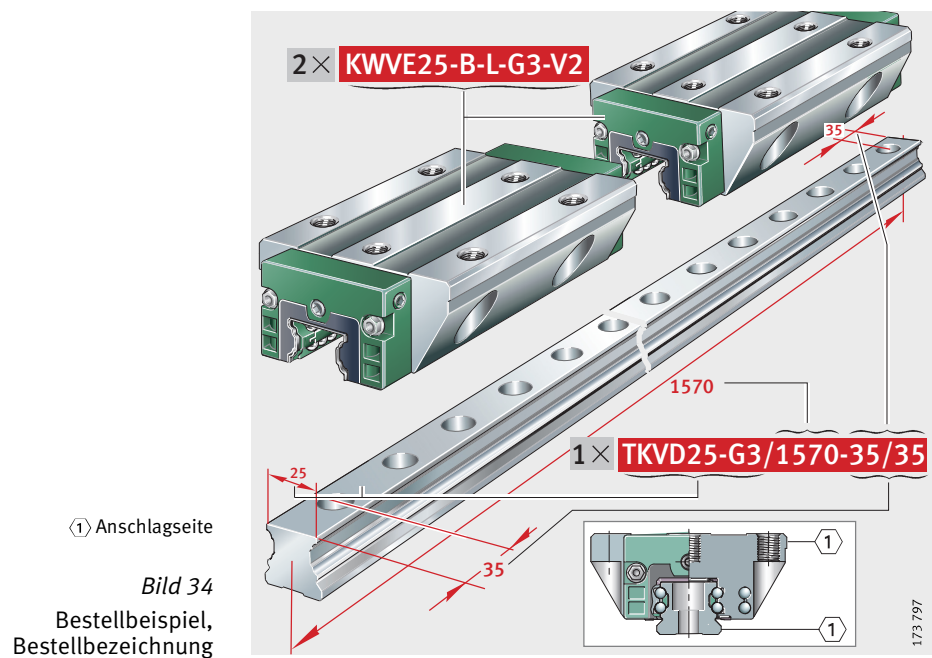
① Anschlagseite

Bild 33  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung

173 796

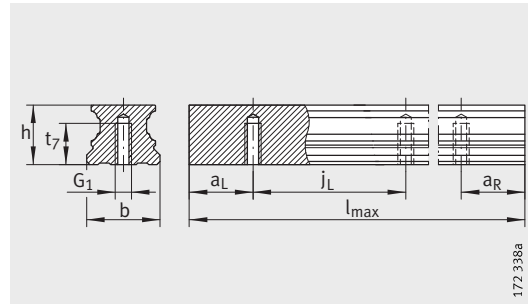
**Wagen und Schiene separat,  
Schiene mit symmetrischem  
Bohrbild**

<b>Führungswagen</b>	Führungswagen für vierreihige Kugelumlaufeinheit	KWVE
	Größenkennziffer	25
	Bauform, langer Führungswagen	B-L
	Genauigkeitsklasse	G3
	Vorspannungsklasse	V2
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>2×KWVE25-B-L-G3-V2, Bild 34</b>	
<b>Führungsschiene</b>	Führungsschiene für Führungswagen	TKVD
	Größenkennziffer	25
	Genauigkeitsklasse	G3
	Länge der Führungsschiene	1 570 mm
	a <sub>L</sub>	35 mm
	a <sub>R</sub>	35 mm
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>1×TKVD25-G3/1570-35/35, Bild 34</b>	



# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
Standard-, L-, N-, NL-Wagen



TKVD..-U

Maßtabelle · Abmessungen in mm																
Kurzzeichen	Abmessungen				Anschlussmaße											
	l <sub>max</sub> <sup>1)</sup>	H	B	L	A <sub>1</sub>	J <sub>B</sub>	b	A <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	J <sub>L</sub>	J <sub>LZ</sub>	j <sub>L</sub>	a <sub>L</sub> /a <sub>R</sub> <sup>2)</sup>		H <sub>1</sub>	H <sub>4</sub>
													min.	max.		
KUVE15-B	1 200	24	47	59,6	16	38	15	4,5	39,8	30	26	60	20	53	4,3	7,6
KUVE20-B	2 960	30	63	69,8	21,5	53	20	5	50,4	40	35	60	20	53	4,5	11
KUVE20-B-L		67,9		50,4												
KUVE20-B-N		69,8		50,4												
KUVE20-B-NL		87,3		67,9												
KUVE25-B	2 960	36	70	81,7	23,5	57	23	6,5	60,7	45	40	60	20	53	5,1	10,9
KUVE25-B-L		107,5		86,5												
KUVE25-B-N		81,7		60,7												
KUVE25-B-NL		107,5		86,5												
KUVE30-B	2 960	42	90	97,4	31	72	28	9	72	52	44	80	20	71	5,9	13,8
KUVE30-B-L		125,4		100												
KUVE30-B-N		97,4		72												
KUVE30-B-NL		125,4		100												
KUVE35-B	2 960	48	100	110,4	33	82	34	9	80	62	52	80	20	71	6,7	14,3
KUVE35-B-L		143,4		113												
KUVE35-B-N		110,4		80												
KUVE35-B-NL		143,4		113												
KUVE45-B	2 940	60	120	139	37,5	100	45	10	102,5	80	60	105	20	94	9,7	19,9
KUVE45-B-L		171,1		134,6												
KUVE45-B-N		139		102,5												
KUVE45-B-NL		171,1		134,6												
KUVE55-B	2 520	70	140	172	43,5	116	53	12	132	95	70	120	20	107	13,5	22,7
KUVE55-B-L				210					170							

Weitere Tabellenwerte siehe Seite 266 und Seite 267.

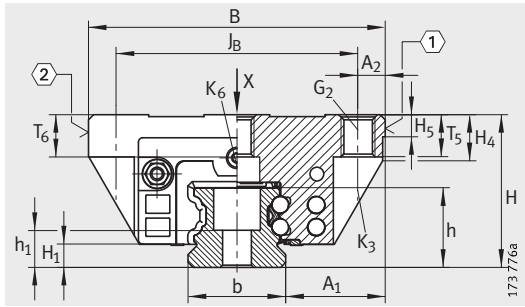
1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 259.  
Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.

2) a<sub>L</sub> und a<sub>R</sub> sind von der Schienenlänge abhängig.

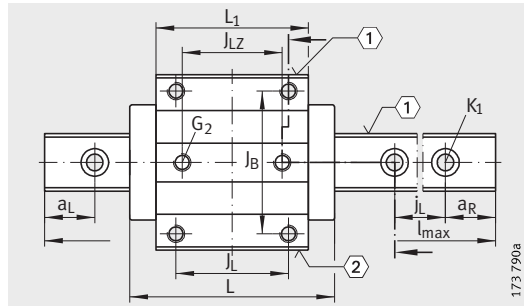
3) Schrauben sichern, insbesondere wenn Vorspannungsverluste durch Setzen auftreten können.

4) ① Anschlagseite  
② Beschriftung



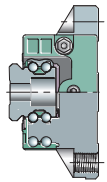


KUBE...-B (-L, -N, -NL)  
 ①, ②<sup>4)</sup>



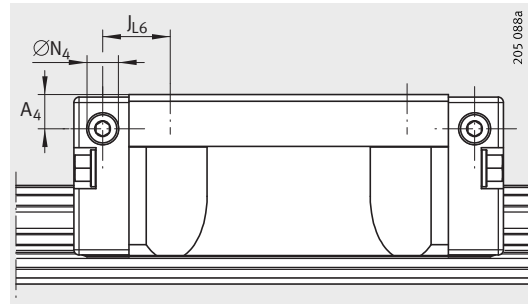
KUBE...-B (-L, -N, -NL) · Ansicht um 90° gedreht  
 ①, ②<sup>4)</sup>

Befestigungsschrauben <sup>3)</sup>																	
H <sub>5</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>	t <sub>7</sub>	h	h <sub>1</sub>	DIN ISO 4762-12.9				DIN 7984-8.8							
						G <sub>1</sub>	M <sub>A</sub> Nm	G <sub>2</sub>	M <sub>A</sub> Nm	K <sub>1</sub>	M <sub>A</sub> Nm	K <sub>3</sub>	M <sub>A</sub> Nm	K <sub>6</sub>	M <sub>A</sub> Nm		
4,75	7	5,8	8	15	8,15	M5	10	M5	5,8	M4	5	M4	5	-	-	M4	2
5,25	10	7,5	10	17	9,1	M6	17	M6	10	M5	10	M5	10	M5	10	-	-
	8	6										M5	10	-	-	M5	4
5,25	10	10	12	18,7	8,7	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	M6	17	-	-
		8												-	-	M6	8
6,25	12	11,5	15	23,5	11,5	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	M8	41	-	-
		9												-	-	M8	12
6,75	13	12,3	15	27	15	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	M8	41	-	-
		8,3												-	-	M8	12
9,25	15	15	20	34,2	16,2	M12	140	M12	83	M12	140	M10	83	M10	83	-	-
		11												-	-	M10	35
11,25	21	18	22	41,5	19,5	M14	220	M14	140	M14	220	M12	140	M12	140	-	-



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

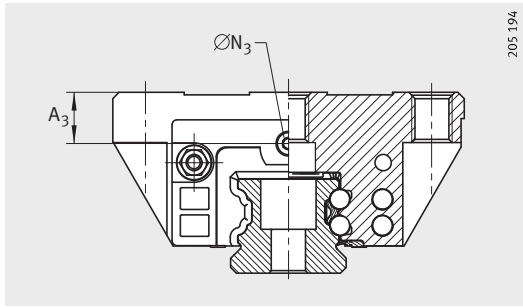
vollkugelig  
Standard-, L-, N-, NL-Wagen



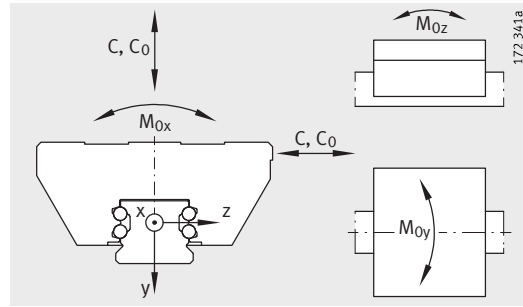
Schmieranschluss seitlich

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm					
Kurzzeichen	Führungswagen		Führungsschiene		
	Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Verschlusskappe K <sub>2</sub>
<b>KUVE15-B</b>	KWVE15-B	0,2	TKVD15-B(-U) <sup>2)</sup>	1,44	KA07-TN/A
<b>KUVE20-B</b>	KWVE20-B	0,44	TKVD20(-U)	2,2	KA10-TN/A
<b>KUVE20-B-L</b>	KWVE20-B-L	0,59			
<b>KUVE20-B-N</b>	KWVE20-B-N	0,37			
<b>KUVE20-B-NL</b>	KWVE20-B-NL	0,51			
<b>KUVE25-B</b>	KWVE25-B	0,68	TKVD25(-U)	2,7	KA11-TN/A
<b>KUVE25-B-L</b>	KWVE25-B-L	1			
<b>KUVE25-B-N</b>	KWVE25-B-N	0,56			
<b>KUVE25-B-NL</b>	KWVE25-B-NL	0,82			
<b>KUVE30-B</b>	KWVE30-B	1,2	TKVD30(-U)	4,3	KA15-TN/A
<b>KUVE30-B-L</b>	KWVE30-B-L	1,7			
<b>KUVE30-B-N</b>	KWVE30-B-N	1			
<b>KUVE30-B-NL</b>	KWVE30-B-NL	1,5			
<b>KUVE35-B</b>	KWVE35-B	1,75	TKVD35(-U)	5,7	KA15-TN/A
<b>KUVE35-B-L</b>	KWVE35-B-L	2,52			
<b>KUVE35-B-N</b>	KWVE35-B-N	1,56			
<b>KUVE35-B-NL</b>	KWVE35-B-NL	2,23			
<b>KUVE45-B</b>	KWVE45-B	3,3	TKVD45(-U)	9,2	KA20-TN/A
<b>KUVE45-B-L</b>	KWVE45-B-L	4,3			
<b>KUVE45-B-N</b>	KWVE45-B-N	2,72			
<b>KUVE45-B-NL</b>	KWVE45-B-NL	3,38			
<b>KUVE55-B</b>	KWVE55-B	5,5	TKVD55-B(-U)	14	KA24-TN/A
<b>KUVE55-B-L</b>	KWVE55-B-L	6,6			

- 1) Berechnung der Tragzahl nach DIN 636.  
Erhöhung der dynamischen Tragzahl aus praktischer Erfahrung möglich.
- 2) Die neuen Wagen können nicht auf den bisherigen Schienen TKVD15(-U) verwendet werden.
- 3) Schmiernippel mit Kegelpfropf nach DIN 71 412-B M6,  
KUVE20-B nach DIN 71 412-B M5 und KUVE15-B nach DIN 3 405-B M3, liegt lose bei.
- 4) Maximale zulässige Einschraubtiefe der Schmieranschlüsse.

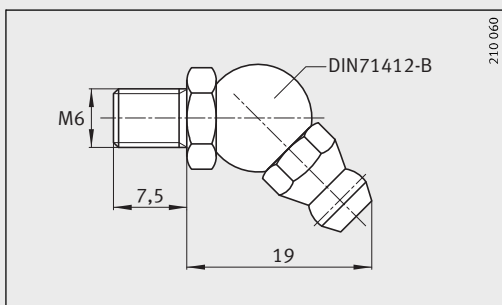
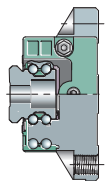


Schmieranschluss stirnseitig

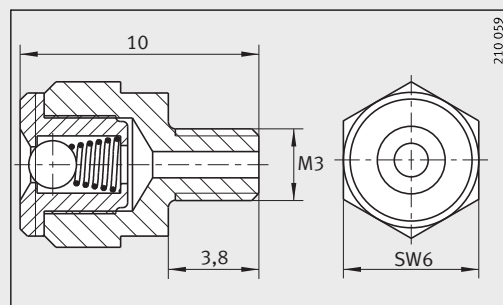


Lastrichtungen

Bemaßung Schmieranschlüsse						Tragfähigkeit <sup>1)</sup>					
A <sub>3</sub>	ØN <sub>3</sub>		A <sub>4</sub>	ØN <sub>4</sub>		j <sub>L6</sub>	Tragzahlen		Momente		
		4)			4)		C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>0x</sub> Nm	M <sub>0y</sub> Nm	M <sub>0z</sub> Nm
4,3	2,57	5,5	3,2	2,57	5,5	9,1	7 200	14 500	150	100	100
7,7	4,5	7	4,6	4,5	5,5	9,4	13 100	27 000	332	240	240
			3,3	2,57		18,9	16 200	36 500	452	430	430
4,7						9,4	13 100	27 000	332	240	240
						18,9	16 200	36 500	452	430	430
11	5,5	7	6,5	5,6	7	12,85	17 900	37 000	510	395	395
			4	2,57	6	25,75	23 400	54 000	745	825	825
6						12,05	17 900	37 000	510	395	395
						24,95	23 400	54 000	745	825	825
11,5	5,5	7	7	5,5	7	15,5	27 500	55 000	970	660	660
			4,95	4,5		29,5	34 500	74 000	1 320	1 180	1 180
7,5						15,1	27 500	55 000	970	700	700
						29,1	34 500	74 000	1 310	1 240	1 240
12,3	5,5	7	11	5,5	7	16	38 000	72 000	1 465	1 020	1 020
			7			32,5	47 500	100 000	2 625	1 890	1 890
8,3						16	38 000	72 000	1 465	1 020	1 020
						32,5	47 500	100 000	2 025	1 890	1 890
16,5	5,5	7	16,5	5,5	7	19,25	69 000	141 000	3 610	2 485	2 485
			8,5			35,3	82 000	181 000	4 635	4 000	4 000
8,5						19,25	69 000	141 000	3 610	2 485	2 485
						35,5	82 000	181 000	5 635	4 000	4 000
15	5,5	7	15	5,5	7	30,5	104 000	213 000	5 600	2 730	2 730
						49,5	127 000	285 000	7 500	4 725	4 800



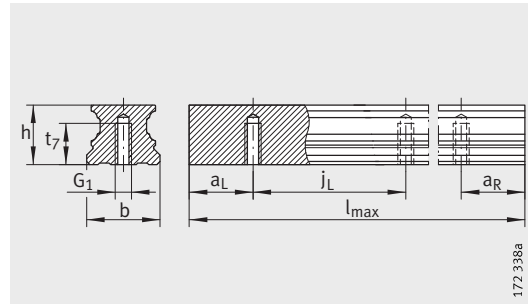
Schmiernippel<sup>3)</sup>



Schmiernippel<sup>3)</sup>

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
H-, S-, SN-Wagen



TKVD..-U

Maßtabelle · Abmessungen in mm													
Kurzzeichen	Abmessungen				Anschlussmaße								
	$l_{\max}^{1)}$	H	B	L	$A_1$	$J_B$	b <small>-0,005 -0,03</small>	$A_2$	$L_1$	$J_L$	$j_L$	$a_L/a_R^{2)}$	
												min.	max.
KUVE15-B-H	1 200	28	34	59,6	9,5	26	15	4	39,8	26	60	20	53
KUVE15-B-S		24											
KUVE20-B-H	2 960	30	44	69,8	12	32	20	6	50,4	36	60	20	53
KUVE20-B-S		27											
KUVE20-B-SN													
KUVE25-B-H	2 960	40	48	81,7	12,5	35	23	6,5	60,7	35	60	20	52
KUVE25-B-S		36											
KUVE25-B-SN		31											
KUVE30-B-H	2 960	45	60	97,4	16	40	28	10	72	40	80	20	71
KUVE30-B-S		42											
KUVE30-B-SN		38											
KUVE35-B-H	2 960	55	70	110,4	18	50	34	10	80	50	80	20	71
KUVE35-B-S		48											
KUVE35-B-SN		44											
KUVE45-B-H	2 940	70	86	139	20,5	60	45	13	102,5	60	105	20	94
KUVE45-B-S		60											
KUVE45-B-SN		52											
KUVE55-B-S	2 520	70	100	172	23,5	75	53	12,5	132	75	120	20	107

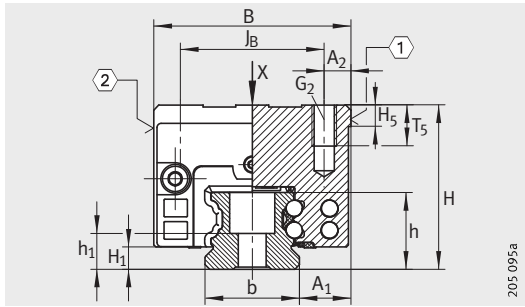
Weitere Tabellenwerte siehe Seite 270 und Seite 271.

1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 259.  
Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.

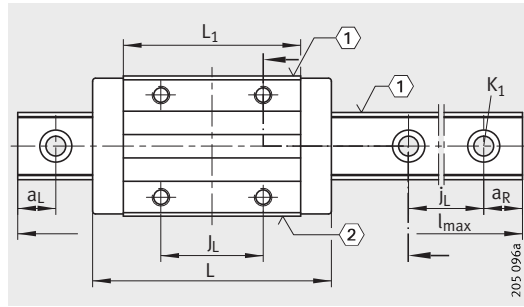
2)  $a_L$  und  $a_R$  sind von der Schienenlänge abhängig.

3) Schrauben sichern, insbesondere wenn Vorspannungsverluste durch Setzen auftreten können.

4) ① Anschlagseite  
② Beschriftung

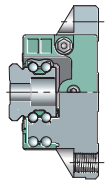


KUVE...-B (-H, -S, -SN)  
 ①, ②<sup>4)</sup>



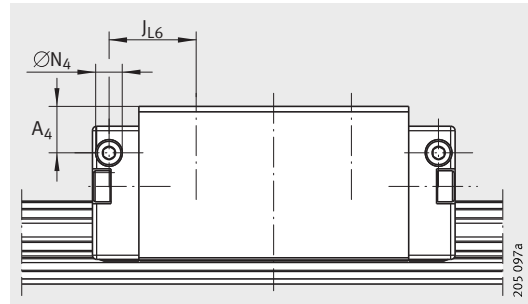
KUVE...-B (-H, -S, -SN) · Ansicht um 90° gedreht  
 ①, ②<sup>4)</sup>

						Befestigungsschrauben <sup>3)</sup>					
H <sub>1</sub>	H <sub>5</sub>	T <sub>5</sub>	t <sub>7</sub>	h	h <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>		G <sub>2</sub>		K <sub>1</sub>	
						DIN ISO 4 762-12.9					
4,3	4,75	6	8	15	8,15	M5	10	M4	5	M4	5
4,5	5,25	7,5	10	17	9,1	M6	17	M5	10	M5	10
5,1	5,25	10	12	18,7	8,7	M6	17	M6	17	M6	17
		7,5									
5,9	6,25	13,5	15	23,5	11,5	M8	41	M8	41	M8	41
		11									
6,7	6,75	13,5	15	27	15	M8	41	M8	41	M8	41
9,7	9,25	23,5	20	34,2	16,2	M12	140	M10	83	M12	140
		17									
		16,5									
13,5	11,25	15	22	41,5	19,6	M14	220	M12	140	M14	220



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
H-, S-, SN-Wagen



Schmieranschluss seitlich

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm					
Kurzzeichen	Führungswagen		Führungsschiene		
	Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Verschlusskappe K <sub>2</sub>
<b>KUVE15-B-H</b>	KWVE15-B-H	0,2	TKVD15-B(-U) <sup>2)</sup>	1,44	KA07-TN/A
<b>KUVE15-B-S</b>	KWVE15-B-S	0,16			
<b>KUVE20-B-H</b>	KWVE20-B-H	0,34	TKVD20(-U)	2,2	KA10-TN/A
<b>KUVE20-B-S</b>	KWVE20-B-S				
<b>KUVE20-B-SN</b>	KWVE20-B-SN				
<b>KUVE25-B-H</b>	KWVE25-B-H	0,65	TKVD25(-U)	2,7	KA11-TN/A
<b>KUVE25-B-S</b>	KWVE25-B-S	0,56			
<b>KUVE25-B-SN</b>	KWVE25-B-SN	0,45			
<b>KUVE30-B-H</b>	KWVE30-B-H	1,04	TKVD30(-U)	4,3	KA15-TN/A
<b>KUVE30-B-S</b>	KWVE30-B-S	0,94			
<b>KUVE30-B-SN</b>	KWVE30-B-SN	0,8			
<b>KUVE35-B-H</b>	KWVE35-B-H	1,71	TKVD35(-U)	5,7	KA15-TN/A
<b>KUVE35-B-S</b>	KWVE35-B-S	1,3			
<b>KUVE35-B-SN</b>	KWVE35-B-SN	1,24			
<b>KUVE45-B-H</b>	KWVE45-B-H	3,36	TKVD45(-U)	9,2	KA20-TN/A
<b>KUVE45-B-S</b>	KWVE45-B-S	2,67			
<b>KUVE45-B-SN</b>	KWVE45-B-SN	2,12			
<b>KUVE55-B-S</b>	KWVE55-B-S	4,35	TKVD55-B(-U)	14	KA24-TN/A

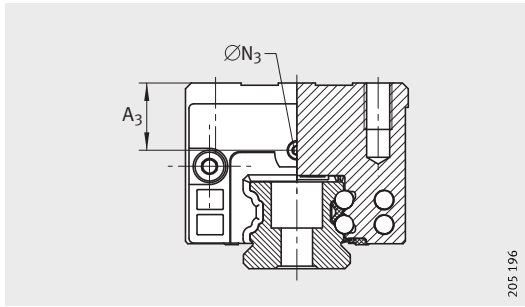
<sup>1)</sup> Berechnung der Tragzahl nach DIN 636.

Erhöhung der dynamischen Tragzahl aus praktischer Erfahrung möglich.

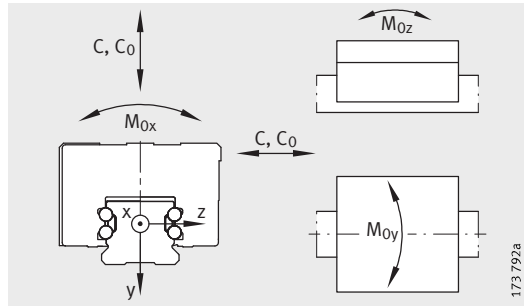
<sup>2)</sup> Die neuen Wagen können nicht auf den bisherigen Schienen TKVD15(-U) verwendet werden.

<sup>3)</sup> Schmiernippel mit Kegelpfropfen nach DIN 71 412-B M6,  
KUVE20-B nach DIN 71 412-B M5 und KUVE15-B nach DIN 3 405-B M3, liegt lose bei.

<sup>4)</sup> Maximale zulässige Einschraubtiefe der Schmieranschlüsse.

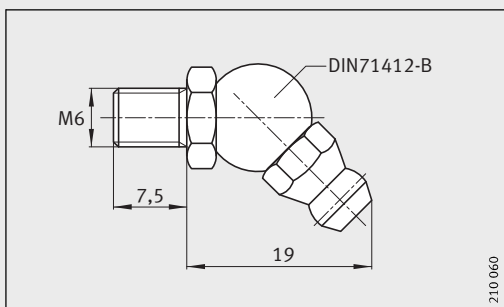
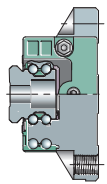


Schmieranschluss stirnseitig

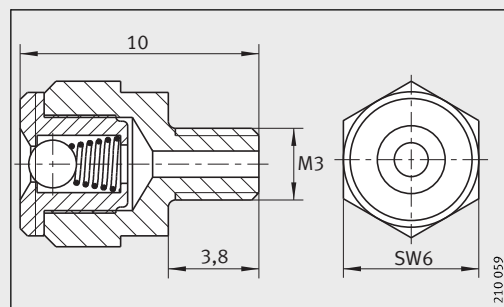


Lastrichtungen

Bemaßung Schmieranschlüsse							Tragfähigkeit <sup>1)</sup>				
A <sub>3</sub>	ØN <sub>3</sub>		A <sub>4</sub>	ØN <sub>4</sub>		J <sub>L6</sub>	Tragzahlen		Momente		
		<sup>4)</sup>			<sup>4)</sup>		C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>0x</sub> Nm	M <sub>0y</sub> Nm	M <sub>0z</sub> Nm
8,3 4,3	2,57	5,5	7,2 3,2	2,57	5,5	11,1	7 200	14 500	150	100	100
8 4,7	4,5	7	4,6 3,3	4,5 2,57	5,5	11,4	13 100	27 000	332	240	240
15 11 6	5,5	7	10,5 6,5 4	5,6 2,57	7 6	17,9	17 900	37 000	510	395	395
14,5 11,5 7,5	5,5	7	10 7 4,95	5,5 4,5	7	21,5	27 500	55 000	970	700	700
19,3 12,3 8,3	5,5	7	18 11 7	5,5	7	22	38 000	72 000	1 465	1 020	1 020
26,5 16,5 8,5	5,5	7	26,5 16,5 8,5	5,5	7	29,3	69 000	141 000	3 610	2 485	2 485
15	5,5	7	15	5,5	7	40,5	104 000	213 000	5 600	2 730	2 730



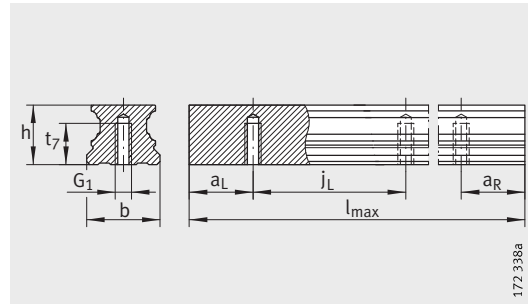
Schmiernippel<sup>3)</sup>



Schmiernippel<sup>3)</sup>

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
SL-, HL-, SNL-Wagen



TKVD..-U

Maßtabelle · Abmessungen in mm											
Kurzzeichen	Abmessungen				Abmessungen						
	$l_{\max}^{1)}$	H	B	L	$A_1$	$J_B$	b -0,005 -0,03	$A_2$	$L_1$	$j_L$	$j_L$
KUVE20-B-SL	2 960	30	44	87,3	12	32	20	6	67,9	50	60
KUVE20-B-SNL		27									
KUVE25-B-HL	2 960	40	48	107,5	12,5	35	23	6,5	86,5	50	60
KUVE25-B-SL		36									
KUVE25-B-SNL		31									
KUVE30-B-HL	2 960	45	60	125,4	16	40	28	10	100	60	80
KUVE30-B-SL		42									
KUVE30-B-SNL		38									
KUVE35-B-HL	2 960	55	70	143,4	18	50	34	10	113	72	80
KUVE35-B-SL		48									
KUVE35-B-SNL		44									
KUVE45-B-HL	2 940	70	86	171,1	20,5	60	45	13	134,6	80	105
KUVE45-B-SL		60									
KUVE45-B-SNL		52									
KUVE55-B-SL	2 520	70	100	210	23,5	75	53	12,5	170	95	120

Weitere Tabellenwerte siehe Seite 274 und Seite 275.

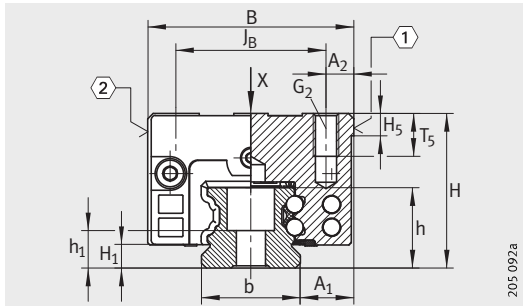
1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 259.  
Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.

2)  $a_L$  und  $a_R$  sind von der Schienenlänge abhängig.

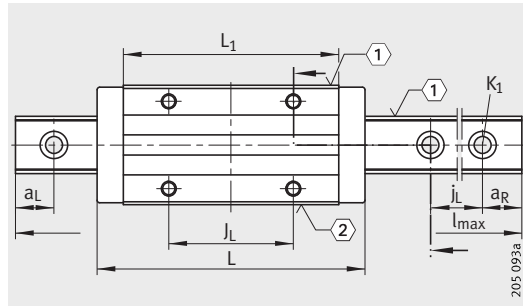
3) Schrauben sichern, insbesondere wenn Vorspannungsverluste durch Setzen auftreten können.

4) ① Anschlagseite  
② Beschriftung



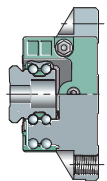


KUBE...-B (-SL, -HL, -SNL)  
 ①, ②<sup>4)</sup>



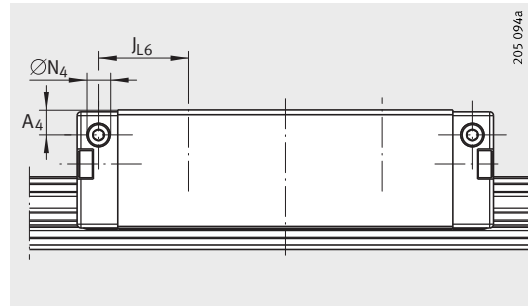
KUBE...-B (-SL, -HL, -SNL) · Ansicht um 90° gedreht  
 ①, ②<sup>4)</sup>

a <sub>L</sub> /a <sub>R</sub> <sup>2)</sup>		H <sub>1</sub>	H <sub>5</sub>	T <sub>5</sub>	t <sub>7</sub>	h	h <sub>1</sub>	Befestigungsschrauben <sup>3)</sup>						
								G <sub>1</sub>		G <sub>2</sub>		K <sub>1</sub>		
min.	max.	DIN ISO 4 762-12.9						M <sub>A</sub>		M <sub>A</sub>		M <sub>A</sub>		
								Nm		Nm		Nm		Nm
20	53	4,5	5,25	7,5	10	17	9,1	M6	17	M5	10	M5	10	
20	53	5,1	5,25	10	12	18,7	8,7	M6	17	M6	17	M6	17	17
				7,5										
20	71	5,9	6,25	13,5	15	23,5	11,5	M8	41	M8	41	M8	41	41
				11										
20	71	6,7	6,75	13,5	15	27	15	M8	41	M8	41	M8	41	41
20	94	9,7	9,25	17	20	34,2	16,2	M12	140	M10	83	M12	140	140
				16,5										
20	107	13,5	11,25	15	22	41,5	19,5	M14	220	M12	140	M14	220	220



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

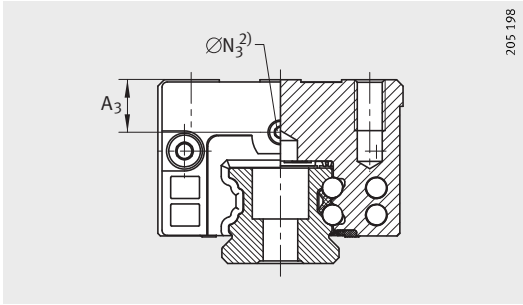
vollkugelig  
SL-, HL-, SNL-Wagen



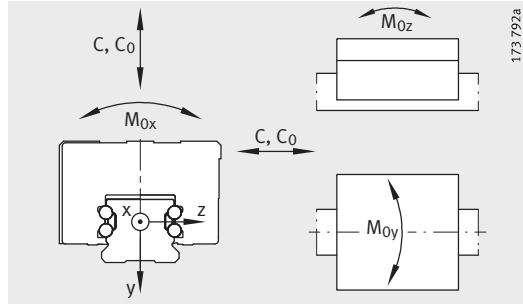
Schmieranschluss seitlich

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm					
Kurzzeichen	Führungswagen		Führungsschiene		
	Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Verschlusskappe K <sub>2</sub>
<b>KUVE20-B-SL</b>	KWVE20-B-SL	0,46	TKVD20(-U)	2,2	KA10-TN/A
<b>KUVE20-B-SNL</b>	KWVE20-B-SNL	0,38			
<b>KUVE25-B-HL</b>	KWVE25-B-HL	1	TKVD25(-U)	2,7	KA11-TN/A
<b>KUVE25-B-SL</b>	KWVE25-B-SL	1			
<b>KUVE25-B-SNL</b>	KWVE25-B-SNL	0,62			
<b>KUVE30-B-HL</b>	KWVE30-B-HL	1,43	TKVD30(-U)	4,3	KA15-TN/A
<b>KUVE30-B-SL</b>	KWVE30-B-SL	1,7			
<b>KUVE30-B-SNL</b>	KWVE30-B-SNL	1,1			
<b>KUVE35-B-HL</b>	KWVE35-B-HL	2,4	TKVD35(-U)	5,7	KA15-TN/A
<b>KUVE35-B-SL</b>	KWVE35-B-SL	1,81			
<b>KUVE35-B-SNL</b>	KWVE35-B-SNL	1,72			
<b>KUVE45-B-HL</b>	KWVE45-B-HL	4,27	TKVD45(-U)	9,2	KA20-TN/A
<b>KUVE45-B-SL</b>	KWVE45-B-SL	3,38			
<b>KUVE45-B-SNL</b>	KWVE45-B-SNL	2,68			
<b>KUVE55-B-SL</b>	KWVE55-B-SL	6,3	TKVD55(-U)	14	KA24-TN/A

- 1) Berechnung der Tragzahl nach DIN 636.  
Erhöhung der dynamischen Tragzahl aus praktischer Erfahrung möglich.
- 2) Schmiernippel mit Kegelpfropf nach DIN 71 412-B M6,  
KUVE20-B nach DIN 71 412-B M5 und KUVE15-B nach DIN 3 405-B M3, liegt lose bei.
- 3) Maximale zulässige Einschraubtiefe der Schmieranschlüsse.

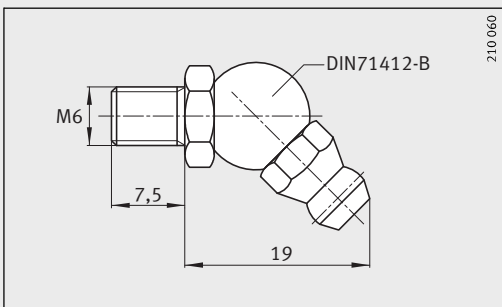
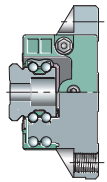


Schmieranschluss stirnseitig

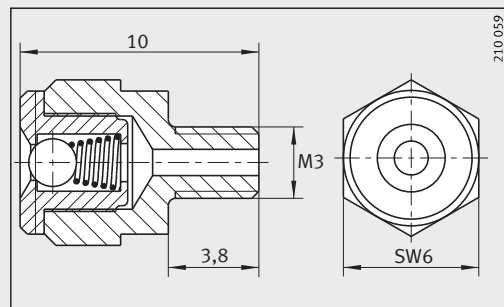


Lastrichtungen

Bemaßung Schmieranschlüsse						Tragfähigkeit <sup>1)</sup>						
A <sub>3</sub>	ØN <sub>3</sub>		A <sub>4</sub>	ØN <sub>4</sub>		J <sub>L6</sub>	Tragzahlen		Momente			
		<sup>3)</sup>			<sup>3)</sup>		C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>0x</sub> Nm	M <sub>0y</sub> Nm	M <sub>0z</sub> Nm	
7,7 4,7	4,5	7	4,6	4,5	5,5	13,2	16 200	36 500	452	430	430	
			3,3	2,57								
15	5,5	7	10,5	5,6	7	23,3	23 400	54 000	745	825	825	
11			6,5									
6			4									2,57
14,5	5,5	7	10	5,5	7	25,5	34 500	74 000	1 310	1 240	1 240	
11,5			7									
7,5			4,95									4,5
19,3	5,5	7	18	5,5	7	27,5	47 500	100 000	2 025	1 890	1 890	
12,3			11									
8,3			7									
26,5	5,5	7	26,5	5,5	7	35,3	82 000	181 000	4 635	4 000	4 000	
16,5			16,5									
8,5			8,5									
15	5,5	7	15	5,5	7	49,5	127 000	285 000	7 500	4 725	4 800	



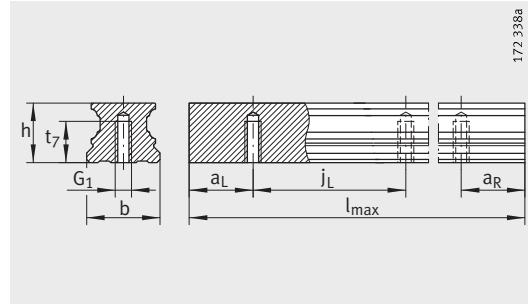
Schmiernippel<sup>2)</sup>



Schmiernippel<sup>2)</sup>

# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
EC-Wagen



TKVD..-U

Maßtabelle · Abmessungen in mm												
Kurzzeichen	Abmessungen				Anschlussmaße							
	$l_{\max}^{1)}$	H	B	L	$A_1$	$J_B$	$b$ <small>-0,005 -0,03</small>	$A_2$	$L_1$	$J_L$	$a_L/a_R^{2)}$	
											min.	max.
<b>KUVE15-B-EC</b>	1 200	24	52	42,9	18,5	41	15	5,5	23,1	60	20	53
<b>KUVE20-B-EC</b>	2 960	28	59	48,8	19,5	49	20	5	29,4	60	20	53
<b>KUVE25-B-EC</b>	2 960	33	73	56,6	25	60	23	6,5	35,6	60	20	53
<b>KUVE30-B-EC</b>	2 960	42	90	67,4	31	72	28	9	42	80	20	71
<b>KUVE35-B-EC</b>	2 960	48	100	74,6	33	82	34	9	44,2	80	20	71
<b>KUVE45-B-EC</b>	2 940	60	120	96,2	37,5	100	45	10	59,7	105	20	94

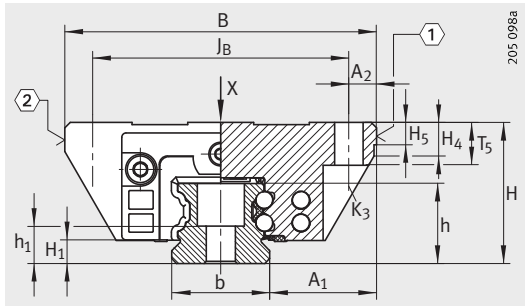
Weitere Tabellenwerte siehe Seite 278 und Seite 279.

1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 259.  
Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.

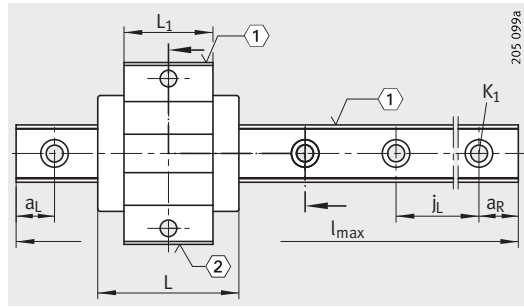
2)  $a_L$  und  $a_R$  sind von der Schienenlänge abhängig.

3) Schrauben sichern, insbesondere wenn Vorspannungsverluste durch Setzen auftreten können.

4) ① Anschlagseite  
② Beschriftung

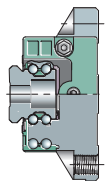


KUVE...-B-EC  
 ①, ②<sup>4)</sup>



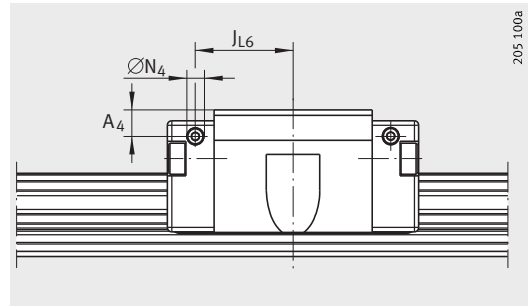
KUVE...-B-EC · Ansicht um 90° gedreht  
 ①, ②<sup>4)</sup>

							Befestigungsschrauben <sup>3)</sup>					
H <sub>1</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>5</sub>	T <sub>5</sub>	t <sub>7</sub>	h	h <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>		K <sub>1</sub>		K <sub>3</sub>	
							DIN ISO 4 762-12.9					
							M <sub>A</sub>		M <sub>A</sub>		M <sub>A</sub>	
							Nm		Nm		Nm	
4,3	6,1	4,75	7	8	15	8,15	M5	10	M4	5	M4	5
4,5	11,2	5,25	9	10	17	9,1	M6	17	M5	10	M5	10
5,1	7,85	5,25	10	12	18,7	8,7	M6	17	M6	17	M6	17
5,9	13,8	6,25	12	15	23,5	11,5	M8	41	M8	41	M8	41
6,7	14,3	6,75	13	15	27	15	M8	41	M8	41	M8	41
9,7	19,9	9,25	15	20	34,2	16,2	M12	140	M12	140	M10	83



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
EC-Wagen

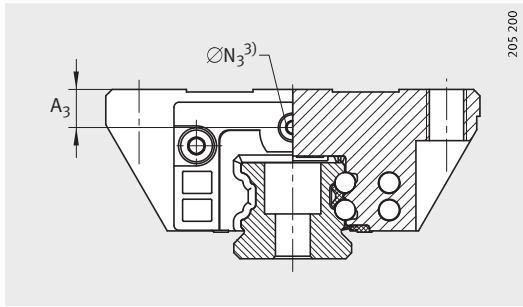


Schmieranschluss seitlich

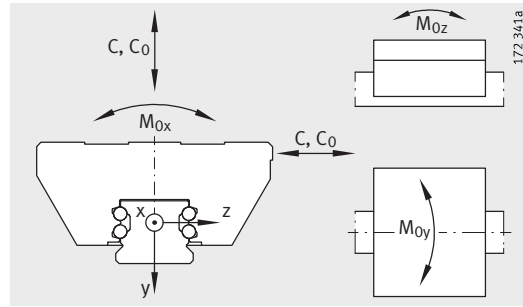
**Maßtabelle** (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Führungswagen		Führungsschiene		
	Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Verschlusskappe $K_2$
<b>KUVE15-B-EC</b>	KWVE15-B-EC	0,13	TKVD15-B(-U) <sup>2)</sup>	1,44	KA07-TN/A
<b>KUVE20-B-EC</b>	KWVE20-B-EC	0,23	TKVD20(-U)	2,2	KA10-TN/A
<b>KUVE25-B-EC</b>	KWVE25-B-EC	0,4	TKVD25(-U)	2,7	KA11-TN/A
<b>KUVE30-B-EC</b>	KWVE30-B-EC	0,75	TKVD30(-U)	4,3	KA15-TN/A
<b>KUVE35-B-EC</b>	KWVE35-B-EC	1,04	TKVD35(-U)	5,7	KA15-TN/A
<b>KUVE45-B-EC</b>	KWVE45-B-EC	2,07	TKVD45(-U)	9,2	KA20-TN/A

- 1) Berechnung der Tragzahl nach DIN 636.  
Erhöhung der dynamischen Tragzahl aus praktischer Erfahrung möglich.
- 2) Die neuen Wagen können nicht auf den bisherigen Schienen TKVD15(-U) verwendet werden.
- 3) Schmiernippel mit Kegelpfropfen nach DIN 71 412-B M6,  
KUVE20-B nach DIN 71 412-B M5 und KUVE15-B nach DIN 3 405-B M3, liegt lose bei.
- 4) Maximale zulässige Einschraubtiefe der Schmieranschlüsse.

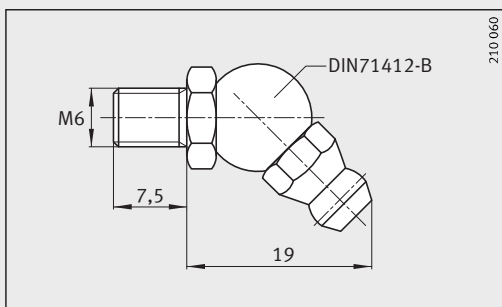
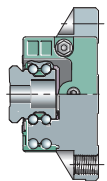


Schmieranschluss stirnseitig

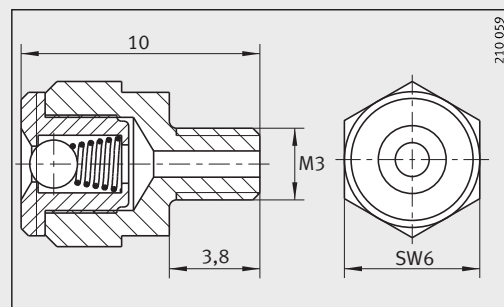


Lastrichtungen

Bemaßung Schmieranschlüsse						Tragfähigkeit <sup>1)</sup>					
A <sub>3</sub>	∅N <sub>3</sub> <sup>3)</sup>		A <sub>4</sub>	∅N <sub>4</sub> <sup>4)</sup>		J <sub>L6</sub>	Tragzahlen		Momente		
		<sup>4)</sup>			<sup>4)</sup>		C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>0x</sub> Nm	M <sub>0y</sub> Nm	M <sub>0z</sub> Nm
4,3	2,57	5,5	3,2	2,57	5,5	15,8	4 900	8 300	86	35	35
6	4,5	7	4,3	2,57	5,5	18,9	8 900	15 400	190	85	85
8	5,5	7	6	2,57	6	22	12 500	22 200	305	155	155
11,5	5,5	7	7	5,5	7	26,5	18 700	31 500	554	248	248
12,3	5,5	7	11	5,5	7	29,1	24 600	39 000	790	330	330
16,5	5,5	7	16,5	5,5	7	37,9	46 500	80 000	2 060	883	883



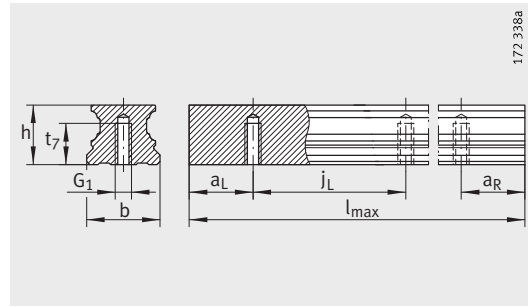
Schmiernippel<sup>3)</sup>



Schmiernippel<sup>3)</sup>

# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
ESC-Wagen



TKVD..-U

Maßtabelle · Abmessungen in mm													
Kurzzeichen	Abmessungen				Anschlussmaße								
	$l_{\max}^{1)}$	H	B	L	$A_1$	$J_B$	b	$A_2$	$L_1$	$J_L$	$a_L/a_R^{2)}$		
											min.	max.	
<b>KUVE15-B-ESC</b>	1 200	24	34	42,9	9,5	26	15	4	23,1	60	20	53	
<b>KUVE20-B-ESC</b>	2 960	28	42	48,8	11	32	20	5	29,4	60	20	53	
<b>KUVE25-B-ESC</b>	2 960	33	48	56,6	12,5	35	23	6,5	35,6	60	20	53	
<b>KUVE30-B-ESC</b>	2 960	42	60	67,4	16	40	28	10	42	80	20	71	
<b>KUVE35-B-ESC</b>	2 960	48	70	74,6	18	50	34	10	44,2	80	20	71	
<b>KUVE45-B-ESC</b>	2 940	60	86	96,2	20,5	60	45	13	59,7	105	20	94	

Weitere Tabellenwerte siehe Seite 282 und Seite 283.

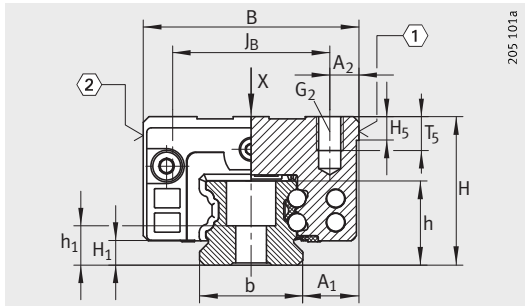
1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 259.  
Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.

2)  $a_L$  und  $a_R$  sind von der Schienenlänge abhängig.

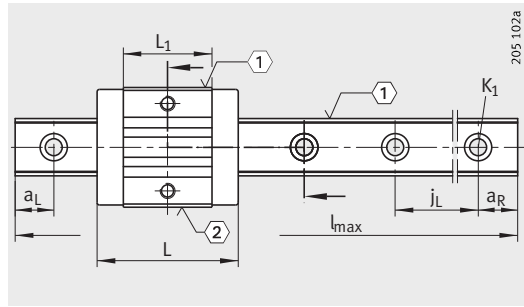
3) Schrauben sichern, insbesondere wenn Vorspannungsverluste durch Setzen auftreten können.

4) ① Anschlagseite  
② Beschriftung



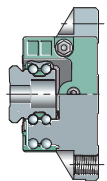


KUBE...-B-ESC  
 ①, ②<sup>4)</sup>



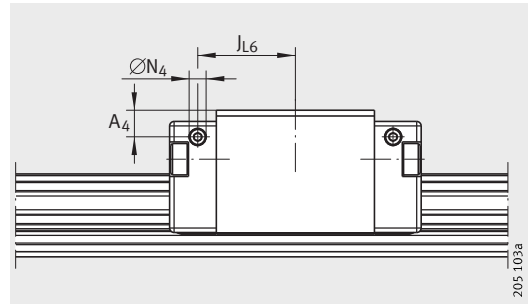
KUBE...-B-ESC · Ansicht um 90° gedreht  
 ①, ②<sup>4)</sup>

						Befestigungsschrauben <sup>3)</sup>					
H <sub>1</sub>	H <sub>5</sub>	T <sub>5</sub>	t <sub>7</sub>	h	h <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>		G <sub>2</sub>		K <sub>1</sub>	
						DIN ISO 4 762-12.9					
						M <sub>A</sub> Nm		M <sub>A</sub> Nm		M <sub>A</sub> Nm	
4,3	4,75	6	8	15	8,15	M5	10	M4	5	M4	5
4,5	5,25	7,5	10	17	9,1	M6	17	M5	10	M5	10
5,1	5,25	10	12	18,7	8,7	M6	17	M6	17	M6	17
5,9	6,25	13,5	15	23,5	11,5	M8	41	M8	41	M8	41
6,7	6,75	13,5	15	27	15	M8	41	M8	41	M8	41
9,7	9,25	17	20	34,2	16,2	M12	140	M10	83	M12	140



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
ESC-Wagen

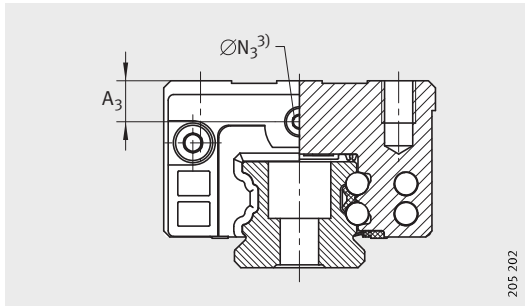


Schmieranschluss seitlich

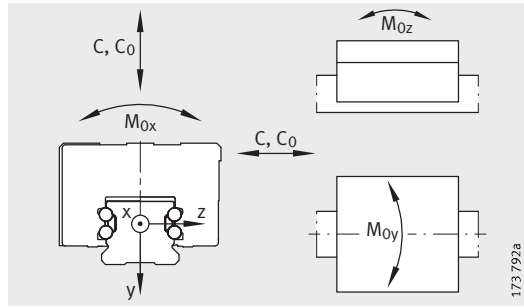
**Maßtabelle** (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Führungswagen		Führungsschiene		
	Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Verschlusskappe K <sub>2</sub>
<b>KUVE15-B-ESC</b>	KWVE15-B-ESC	0,12	TKVD15-B(-U) <sup>2)</sup>	1,44	KA07-TN/A
<b>KUVE20-B-ESC</b>	KWVE20-B-ESC	0,18	TKVD20(-U)	2,2	KA10-TN/A
<b>KUVE25-B-ESC</b>	KWVE25-B-ESC	0,3	TKVD25(-U)	2,7	KA11-TN/A
<b>KUVE30-B-ESC</b>	KWVE30-B-ESC	0,57	TKVD30(-U)	4,3	KA15-TN/A
<b>KUVE35-B-ESC</b>	KWVE35-B-ESC	1,04	TKVD35(-U)	5,7	KA15-TN/A
<b>KUVE45-B-ESC</b>	KWVE45-B-ESC	1,8	TKVD45(-U)	9,2	KA20-TN/A

- 1) Berechnung der Tragzahl nach DIN 636.  
Erhöhung der dynamischen Tragzahl aus praktischer Erfahrung möglich.
- 2) Die neuen Wagen können nicht auf den bisherigen Schienen TKVD15(-U) verwendet werden.
- 3) Schmiernippel mit Kegelpfropfen nach DIN 71 412-B M6,  
KUVE20-B nach DIN 71 412-B M5 und KUVE15-B nach DIN 3 405-B M3, liegt lose bei.
- 4) Maximale zulässige Einschraubtiefe der Schmieranschlüsse.

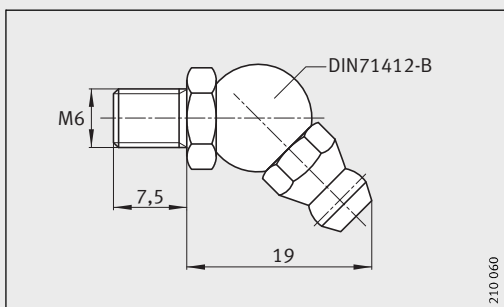
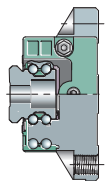


Schmieranschluss stirnseitig

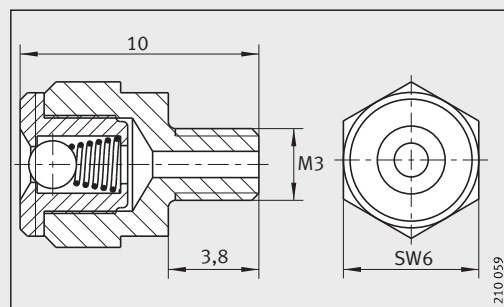


Lastrichtungen

Bemaßung Schmieranschlüsse						Tragfähigkeit <sup>1)</sup>					
A <sub>3</sub>	ØN <sub>3</sub>		A <sub>4</sub>	ØN <sub>4</sub>		J <sub>L6</sub>	Tragzahlen		Momente		
		<sup>4)</sup>			<sup>4)</sup>		C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>0x</sub> Nm	M <sub>0y</sub> Nm	M <sub>0z</sub> Nm
4,3	2,57	5,5	3,2	2,57	5,5	15,8	4 900	8 300	86	35	35
6	4,5	7	4,3	2,57	5,5	18,9	8 900	15 400	190	85	85
8	5,5	7	6	2,57	6	22	12 500	22 200	305	155	155
11,5	5,5	7	7	5,5	7	26,5	18 700	31 500	554	248	248
12,3	5,5	7	11	5,5	7	29,1	24 600	39 000	790	330	330
16,5	5,5	7	16,5	5,5	7	37,9	46 500	80 000	2 060	883	883



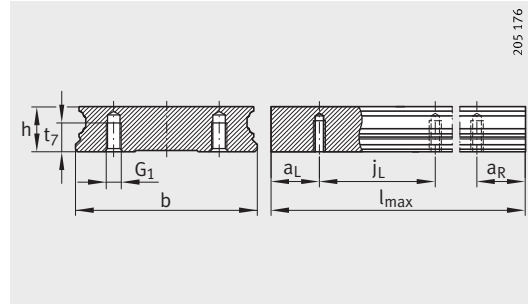
Schmiernippel<sup>3)</sup>



Schmiernippel<sup>3)</sup>

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
breite Schiene  
W-, WL-Wagen



TKVD..-W-U

### Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Abmessungen				Anschlussmaße												
	l <sub>max</sub> <sup>1)</sup>	H	B	L	A <sub>1</sub>	J <sub>B</sub>	j <sub>B</sub>	a <sub>5</sub>	b	A <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	J <sub>L</sub>	j <sub>L</sub>	a <sub>L</sub> /a <sub>R</sub> <sup>2)</sup>		A <sub>L1</sub>	H <sub>1</sub>
														min.	max.		
<b>KUVE15-W</b>	1 200	21	68	55,6	15,5	60	22	7,5	37 <sup>-0,005 -0,03</sup>	4	39,8	29	50	10	44	1,5	4,3
<b>KUVE20-W</b>	1 980	27	80	69,8	19	70	24	9	42	5	50,4	40	60	20	53	19	4,6
<b>KUVE25-WL</b>	1 980	35	120	107,5	25,5	107	40	14,5	69	6,5	86,5	60	80	20	71	19	5,2
<b>KUVE30-W</b>	2 000	42	142	97,6	31	124	50	15	80	9	72	52	80	20	71	19	6
<b>KUVE35-WL</b>	2 960	50	162	140,2	36	144	60	15	90	9	109,8	80	80	20	71	19	6,8

1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 259.  
Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.

2) a<sub>L</sub> und a<sub>R</sub> sind von der Schienenlänge abhängig

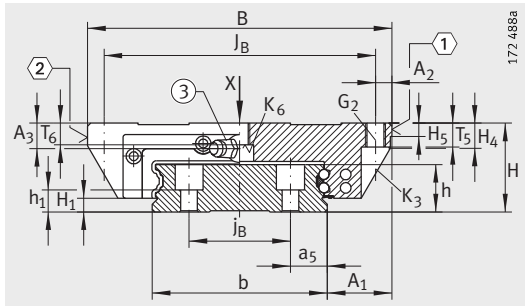
3) Bei Befestigung von oben: Maximale Einschraubtiefe für die mittigen Gewindebohrungen ist T<sub>6</sub> + 2,5 mm.

4) Schrauben sichern, insbesondere wenn Vorspannungsverluste durch Setzen auftreten können.

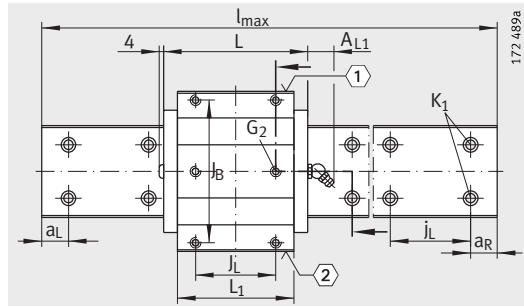
5) ① Anschlagseite

② Beschriftung

③ Schmiernippel mit Kegelkopf nach DIN 71412-B M6,  
KUVE20 nach DIN 71412-B M5 und KUVE15 Einschlagschmiernippel.

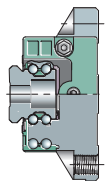


KUBE...-W (-WL)  
 ①, ②, ③<sup>5)</sup>



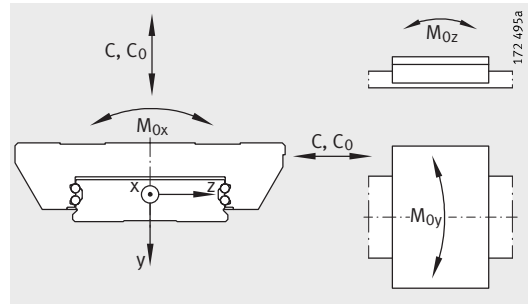
KUBE...-W (-WL) · Ansicht um 90° gedreht  
 ①, ②<sup>5)</sup>

						Befestigungsschrauben <sup>4)</sup>									
H <sub>5</sub>	H <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub> <sup>3)</sup>	h	h <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>		K <sub>1</sub>		K <sub>3</sub>		K <sub>6</sub>		K <sub>6</sub>	
						DIN ISO 4762-12.9		DIN ISO 4762-12.9		DIN ISO 4762-12.9		DIN 7984-8.8		DIN 7984-8.8	
						M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>
						Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
4,5	7,7	7	4,8	12,9	6	M5	5,8	M4	5	M4	5	–	–	M4	2
5	10,6	10	6	17	10	M6	10	M4	5	M5	10	–	–	M5	4
5	9,9	10	10	18,7	8,7	M8	41	M6	17	M6	17	M6	17	–	–
6	13,8	12	12	23,5	11,5	M10	41	M8	41	M8	41	–	–	M8	12
6,5	16,3	13	13	27	15	M10	41	M8	41	M8	41	M8	41	–	–



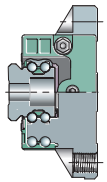
# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

vollkugelig  
breite Schiene  
W-, WL-Wagen



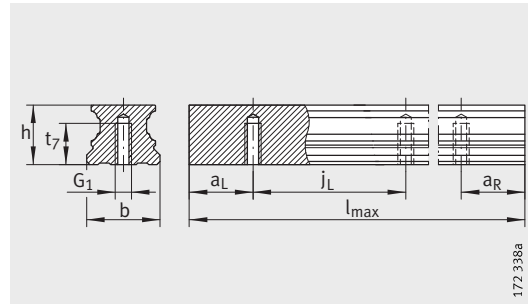
Lastrichtungen

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm										
Kurzzeichen	Führungswagen		Führungsschiene			Tragfähigkeit				
	Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Verschluss- kappe K <sub>2</sub>	Tragzahlen		Momente		
						C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>0x</sub> Nm	M <sub>0y</sub> Nm	M <sub>0z</sub> Nm
<b>KUVE15-W</b>	KWVE15-W	0,27	TKVD15-W	3,6	KA08-TN/A	7 200	14 500	332	100	100
<b>KUVE20-W</b>	KWVE20-W	0,5	TKVD20-W	5	KA08-TN/A	13 100	27 000	687	240	240
<b>KUVE25-WL</b>	KWVE25-WL	1,46	TKVD25-WL	9,4	KA11-TN/A	23 400	54 000	2 225	825	825
<b>KUVE30-W</b>	KWVE30-W	1,95	TKVD30-W	13,6	KA15-TN/A	27 500	55 000	2 660	700	700
<b>KUVE35-WL</b>	KWVE35-WL	4,11	TKVD35-W	17,4	KA15-TN/A	47 500	100 000	5 550	1 890	1 890



## Vierreihige Kugellamfeinheiten

mit Quad-Spacer  
Standard-, L-Wagen



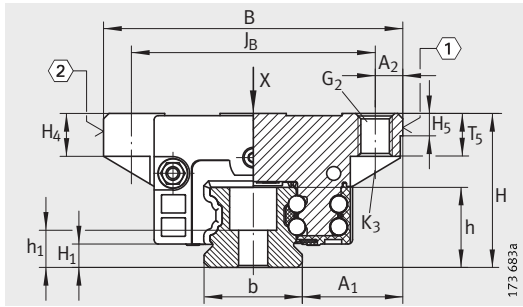
TKVD..-U

Maßtablelle · Abmessungen in mm													
Kurzzeichen	Abmessungen				Anschlussmaße								
	l <sub>max</sub> <sup>1)</sup>	H	B	L	A <sub>1</sub>	J <sub>B</sub>	b -0,005 -0,03	A <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	j <sub>L</sub>	j <sub>L</sub>	a <sub>L</sub> /a <sub>R</sub> <sup>2)</sup>	
												min.	max.
KUVE15-B-KT	1200	24	47	59,6	16	38	15	4,5	39,8	30	60	20	53
KUVE15-B-KT-L				73					53,2				
KUVE20-B-KT	2960	30	63	69,8	21,5	53	20	5	50,4	40	60	20	53
KUVE20-B-KT-L				87,3					67,9				
KUVE25-B-KT	2960	36	70	82,1	23,5	57	23	6,5	60,7	45	60	20	53
KUVE25-B-KT-L				107,9					86,5				
KUVE30-B-KT	2960	42	90	97,4	31	72	28	9	72	52	80	20	71
KUVE30-B-KT-L				125,4					100				
KUVE35-B-KT	2960	48	100	110,4	33	82	34	9	80	62	80	20	71
KUVE35-B-KT-L				143,4					113				
KUVE45-B-KT	2940	60	120	139	37,5	100	45	10	102,5	80	105	20	94
KUVE45-B-KT-L				171,1					134,6				
KUVE55-B-KT	2520	70	140	172	43,5	116	53	12	132	95	120	20	107
KUVE55-B-KT-L				210					170				

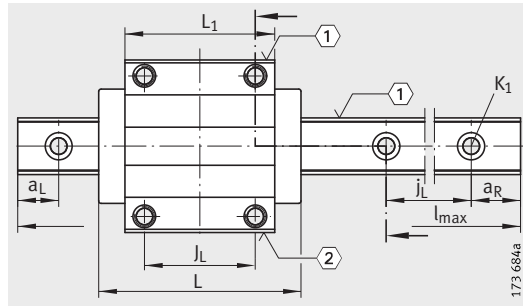
Weitere Tabellenwerte siehe Seite 290 und Seite 291.

- 1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 259. Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.
- 2) a<sub>L</sub> und a<sub>R</sub> sind von der Schienenlänge abhängig.
- 3) Schrauben sichern, insbesondere wenn Vorspannungsverluste durch Setzen auftreten können.
- 4) ① Anschlagseite  
② Beschriftung



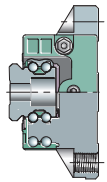


KUBE...-B-KT (-L)  
 ①, ②<sup>4)</sup>



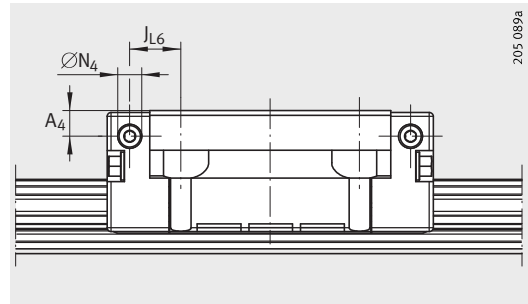
KUBE...-B-KT (-L) · Ansicht um 90° gedreht  
 ①, ②<sup>4)</sup>

							Befestigungsschrauben <sup>3)</sup>								
H <sub>1</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>5</sub>	T <sub>5</sub>	t <sub>7</sub>	h	h <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>		G <sub>2</sub>		K <sub>1</sub>		K <sub>3</sub>		
							DIN ISO 4 762-12.9								
							M <sub>A</sub>		M <sub>A</sub>		M <sub>A</sub>		M <sub>A</sub>		
							Nm		Nm		Nm		Nm		
4,3	7	4,75	7	8	15	8,15	M5	10	M5	5,8	M4	5	M4	5	
4,5	10,2	5,25	7,5	10	17	9,1	M6	17	M6	10	M5	10	M5	10	
5,1	10,4	5,25	10	12	18,7	8,7	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	
5,9	13,2	6,25	12	15	23,5	11,5	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	
6,7	13,3	6,75	13	15	27	15	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	
9,7	19,1	9,25	15	20	34,2	16,2	M12	140	M12	83	M12	140	M10	83	
13,5	21,6	11,25	21	22	41,5	19,5	M14	220	M14	140	M14	220	M12	140	



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

mit Quad-Spacer  
Standard-, L-Wagen

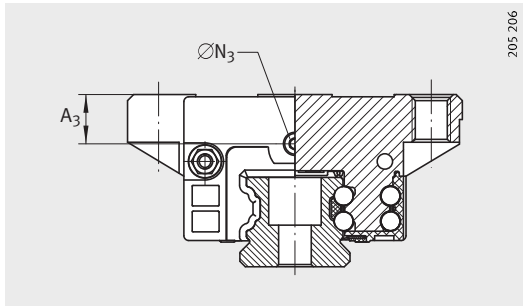


Schmieranschluss seitlich

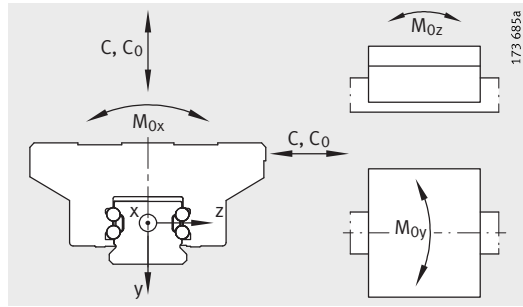
**Maßtabelle** (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Führungswagen		Führungsschiene		
	Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Verschlusskappe K <sub>2</sub>
<b>KUVE15-B-KT</b>	KWVE15-B-KT	0,17	TKVD15-B(-U) <sup>2)</sup>	1,44	KA07-TN/A
<b>KUVE15-B-KT-L</b>	KWVE15-B-KT-L	0,21			
<b>KUVE20-B-KT</b>	KWVE20-B-KT	0,37	TKVD20(-U)	2,2	KA10-TN/A
<b>KUVE20-B-KT-L</b>	KWVE20-B-KT-L	0,5			
<b>KUVE25-B-KT</b>	KWVE25-B-KT	0,6	TKVD25(-U)	2,7	KA11-TN/A
<b>KUVE25-B-KT-L</b>	KWVE25-B-KT-L	0,9			
<b>KUVE30-B-KT</b>	KWVE30-B-KT	1	TKVD30(-U)	4,3	KA15-TN/A
<b>KUVE30-B-KT-L</b>	KWVE30-B-KT-L	1,5			
<b>KUVE35-B-KT</b>	KWVE35-B-KT	1,56	TKVD35(-U)	5,7	KA15-TN/A
<b>KUVE35-B-KT-L</b>	KWVE35-B-KT-L	2,16			
<b>KUVE45-B-KT</b>	KWVE45-B-KT	2,98	TKVD45(-U)	9,2	KA20-TN/A
<b>KUVE45-B-KT-L</b>	KWVE45-B-KT-L	4,3			
<b>KUVE55-B-KT</b>	KWVE55-B-KT	4	TKVD55-B(-U)	14	KA24-TN/A
<b>KUVE55-B-KT-L</b>	KWVE55-B-KT-L	6,18			

- 1) Berechnung der Tragzahl nach DIN 636.  
Erhöhung der dynamischen Tragzahl aus praktischer Erfahrung möglich.
- 2) Die neuen Wagen können nicht auf den bisherigen Schienen TKVD15(-U) verwendet werden.
- 3) Schmiernippel mit Kegelpfropfen nach DIN 71 412-B M6,  
KUVE20-B nach DIN 71 412-B M5 und KUVE15-B nach DIN 3 405-B M3, liegt lose bei.
- 4) Maximale zulässige Einschraubtiefe der Schmieranschlüsse.

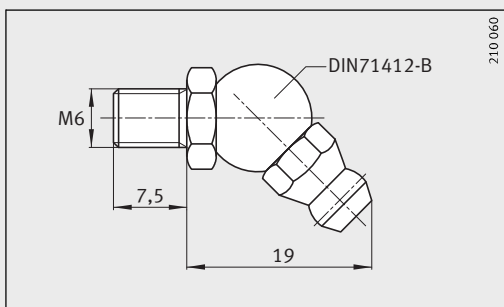
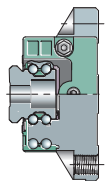


Schmieranschluss stirnseitig

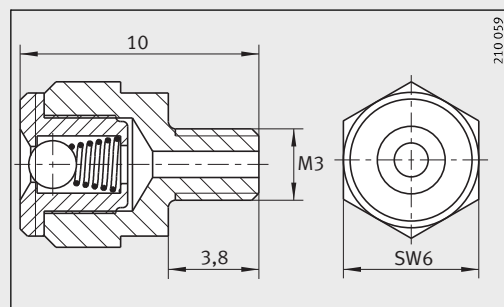


Lastrichtungen

Bemaßung Schmieranschlüsse						Tragfähigkeit <sup>1)</sup>					
A <sub>3</sub>	ØN <sub>3</sub>		A <sub>4</sub>	ØN <sub>4</sub>		J <sub>L6</sub>	Tragzahlen		Momente		
		4)			4)		C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>0x</sub> Nm	M <sub>0y</sub> Nm	M <sub>0z</sub> Nm
4,3	2,57	5,5	3,2	2,57	5,5	9,1	6 100	11 400	105	74	74
						15,8	7 900	16 500	162	148	105
7,7	4,5	7	4,5	4,5	5,5	9,5	11 800	23 000	276	205	205
						18,3	14 400	30 500	368	345	345
11	5,5	7	6,5	5,5	7	12,9	16 200	32 000	430	330	335
						25,8	21 100	47 000	625	690	690
11,5	5,5	7	7	5,5	7	15	26 500	51 000	890	670	670
						29	33 000	71 000	1 230	1 230	1 245
12,3	5,5	7	11	5,5	7	16	36 000	67 000	1 340	995	995
						32,5	44 000	89 000	1 790	1 715	1 710
16,5	5,5	7	16,5	5,5	7	19,3	65 000	130 000	3 600	2 610	2 610
						35,3	79 000	171 000	4 715	4 335	4 330
15	5,5	7	15	5,5	7	30,5	99 000	199 000	6 730	4 750	4 750
						49,5	123 000	270 000	9 115	8 490	8 490



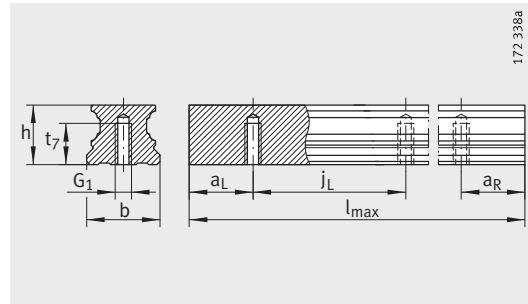
Schmiernippel<sup>3)</sup>



Schmiernippel<sup>3)</sup>

# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

mit Quad-Spacer  
S-, SL-, H-, HL-Wagen

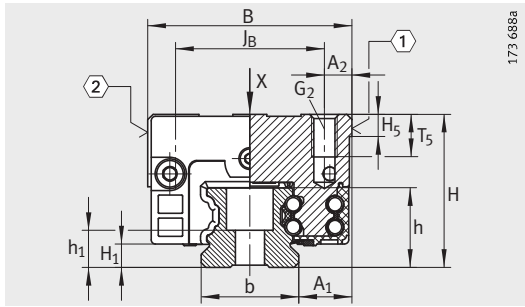


TKVD..-U

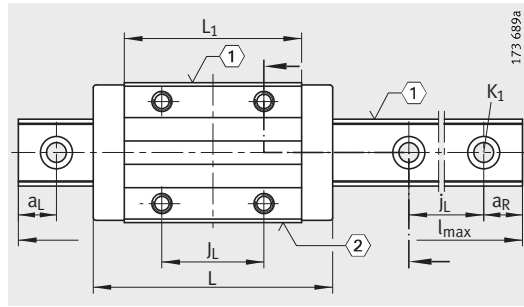
Maßtabelle · Abmessungen in mm													
Kurzzeichen	Abmessungen				Anschlussmaße								
	$l_{\max}^{1)}$	H	B	L	$A_1$	$J_B$	b	$A_2$	$L_1$	$J_L$	$j_L$	$a_L/a_R^{2)}$	
							-0,005 -0,03					min.	max.
KUVE15-B-KT-S	1 200	24	34	59,6	9,5	26	15	4	39,8	26	60	20	53
KUVE15-B-KT-H		28		73					53,2				
KUVE15-B-KT-SL		24											
KUVE15-B-KT-HL		28											
KUVE20-B-KT-S	2 960	30	44	69,8	12	32	20	6	50,4	36	60	20	53
KUVE20-B-KT-SL				87,3					67,9	50			
KUVE25-B-KT-S	2 960	36	48	82,1	12,5	35	23	6,5	60,7	35	60	20	53
KUVE25-B-KT-H		40		107,9					86,5	50			
KUVE25-B-KT-SL		36											
KUVE25-B-KT-HL		40											
KUVE30-B-KT-S	2 960	42	60	97,4	16	40	28	10	72	40	80	20	71
KUVE30-B-KT-H		45		125,4					100	60			
KUVE30-B-KT-SL		42											
KUVE30-B-KT-HL		45											
KUVE35-B-KT-S	2 960	48	70	110,4	18	50	34	10	80	50	80	20	71
KUVE35-B-KT-H		55		143,4					113	72			
KUVE35-B-KT-SL		48											
KUVE35-B-KT-HL		55											
KUVE45-B-KT-S	2 940	60	86	139	20,5	60	45	13	102,5	60	105	20	94
KUVE45-B-KT-H		70		171,1					134,6	80			
KUVE45-B-KT-SL		60											
KUVE45-B-KT-HL		70											
KUVE55-B-KT-S	2 520	70	100	172	23,5	75	53	12,5	132	75	120	20	107
KUVE55-B-KT-SL				210									

Weitere Tabellenwerte siehe Seite 294 und Seite 295.

- 1) Maximale Länge einteiliger Führungsschienen. Zulässige Schienenteilstücke siehe Seite 259. Maximale einteilige Schienenlänge von 6 m auf Anfrage.
- 2)  $a_L$  und  $a_R$  sind von der Schienenlänge abhängig.
- 3) Schrauben sichern, insbesondere wenn Vorspannungsverluste durch Setzen auftreten können.
- 4) ① Anschlagseite  
② Beschriftung

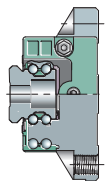


KUBE...-B-KT (-S, -SL, -H, -HL)  
 (1), (2) 4)



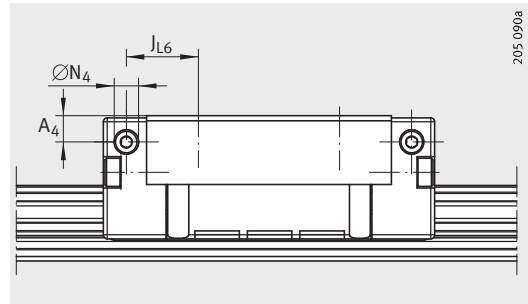
KUBE...-B-KT (-S, -SL, -H, -HL) ·  
 Ansicht um 90° gedreht  
 (1), (2) 4)

						Befestigungsschrauben <sup>3)</sup>					
H <sub>1</sub>	H <sub>5</sub>	T <sub>5</sub>	t <sub>7</sub>	h	h <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>		G <sub>2</sub>		K <sub>1</sub>	
						DIN ISO 4 762-12.9					
						M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>	M <sub>A</sub>
						Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
4,3	4,75	6	8	15	8,15	M5	–	M4	5	M4	5
4,5	5,25	7,5	10	17	9,1	M6	17	M5	10	M5	10
5,1	5,25	10	12	18,7	8,7	M6	17	M6	17	M6	17
5,9	6,25	13,5	15	23,5	11,5	M8	41	M8	41	M8	41
6,7	6,75	13,5	15	27	15	M8	41	M8	41	M8	41
9,7	9,25	17	20	34,2	16,2	M12	140	M10	83	M12	140
13,5	11,25	15	22	41,5	19,5	M14	220	M12	140	M14	220



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

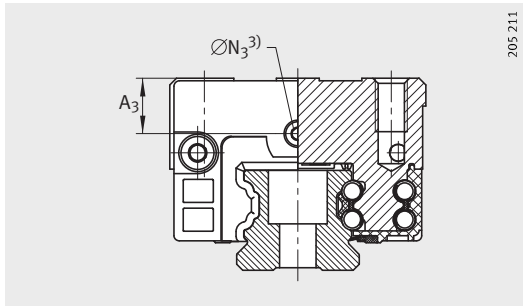
mit Quad-Spacer  
S-, SL-, H-, HL-Wagen



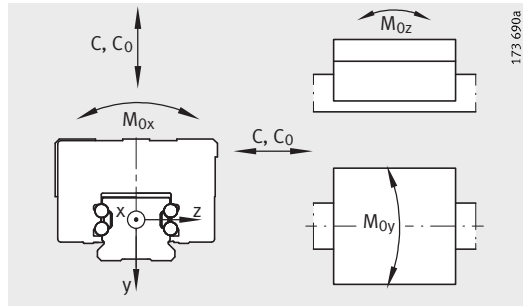
Schmieranschluss seitlich

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm					
Kurzzeichen	Führungswagen		Führungsschiene		
	Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Verschlusskappe K <sub>2</sub>
<b>KUVE15-B-KT-S</b>	KWVE15-B-KT-S	0,14	TKVD15-B(-U) <sup>2)</sup>	1,44	KA07-TN/A
<b>KUVE15-B-KT-H</b>	KWVE15-B-KT-H	0,18			
<b>KUVE15-B-KT-SL</b>	KWVE15-B-KT-SL	0,18			
<b>KUVE15-B-KT-HL</b>	KWVE15-B-KT-HL	0,23			
<b>KUVE20-B-KT-S</b>	KWVE20-B-KT-S	0,4	TKVD20(-U)	2,2	KA10-TN/A
<b>KUVE20-B-KT-SL</b>	KWVE20-B-KT-SL	0,41			
<b>KUVE25-B-KT-S</b>	KWVE25-B-KT-S	0,56	TKVD25(-U)	2,7	KA11-TN/A
<b>KUVE25-B-KT-H</b>	KWVE25-B-KT-H	0,6			
<b>KUVE25-B-KT-SL</b>	KWVE25-B-KT-SL	0,73			
<b>KUVE25-B-KT-HL</b>	KWVE25-B-KT-HL	0,85			
<b>KUVE30-B-KT-S</b>	KWVE30-B-KT-S	0,85	TKVD30(-U)	4,3	KA15-TN/A
<b>KUVE30-B-KT-H</b>	KWVE30-B-KT-H	0,95			
<b>KUVE30-B-KT-SL</b>	KWVE30-B-KT-SL	1,1			
<b>KUVE30-B-KT-HL</b>	KWVE30-B-KT-HL	1,3			
<b>KUVE35-B-KT-S</b>	KWVE35-B-KT-S	1,3	TKVD35(-U)	5,7	KA15-TN/A
<b>KUVE35-B-KT-H</b>	KWVE35-B-KT-H	1,59			
<b>KUVE35-B-KT-SL</b>	KWVE35-B-KT-SL	1,79			
<b>KUVE35-B-KT-HL</b>	KWVE35-B-KT-HL	2,23			
<b>KUVE45-B-KT-S</b>	KWVE45-B-KT-S	2,45	TKVD45(-U)	9,2	KA20-TN/A
<b>KUVE45-B-KT-H</b>	KWVE45-B-KT-H	3,14			
<b>KUVE45-B-KT-SL</b>	KWVE45-B-KT-SL	3,2			
<b>KUVE45-B-KT-HL</b>	KWVE45-B-KT-HL	4,1			
<b>KUVE55-B-KT-S</b>	KWVE55-B-KT-S	3,95	TKVD55-B(-U)	14	KA24-TN/A
<b>KUVE55-B-KT-SL</b>	KWVE55-B-KT-SL	5,05			

- 1) Berechnung der Tragzahl nach DIN 636.  
Erhöhung der dynamischen Tragzahl aus praktischer Erfahrung möglich.
- 2) Die neuen Wagen können nicht auf den bisherigen Schienen TKVD15(-U) verwendet werden.
- 3) Schmiernippel mit Kegelpfropf nach DIN 71 412-B M6,  
KUVE20-B nach DIN 71 412-B M5 und KUVE15-B nach DIN 3 405-B M3, liegt lose bei.
- 4) Maximale zulässige Einschraubtiefe der Schmieranschlüsse.

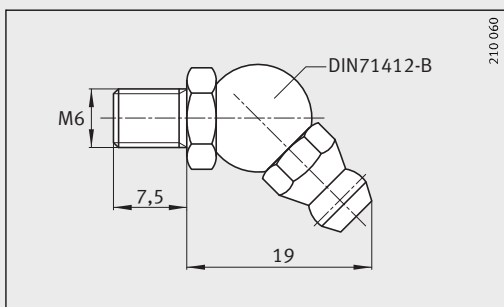
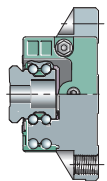


Schmieranschluss stirnseitig

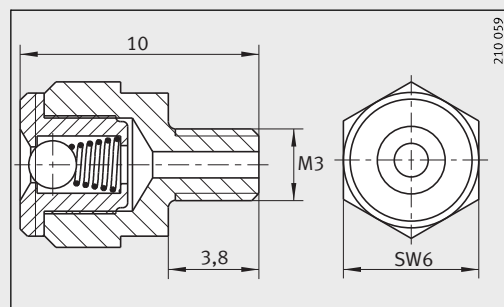


Lastrichtungen

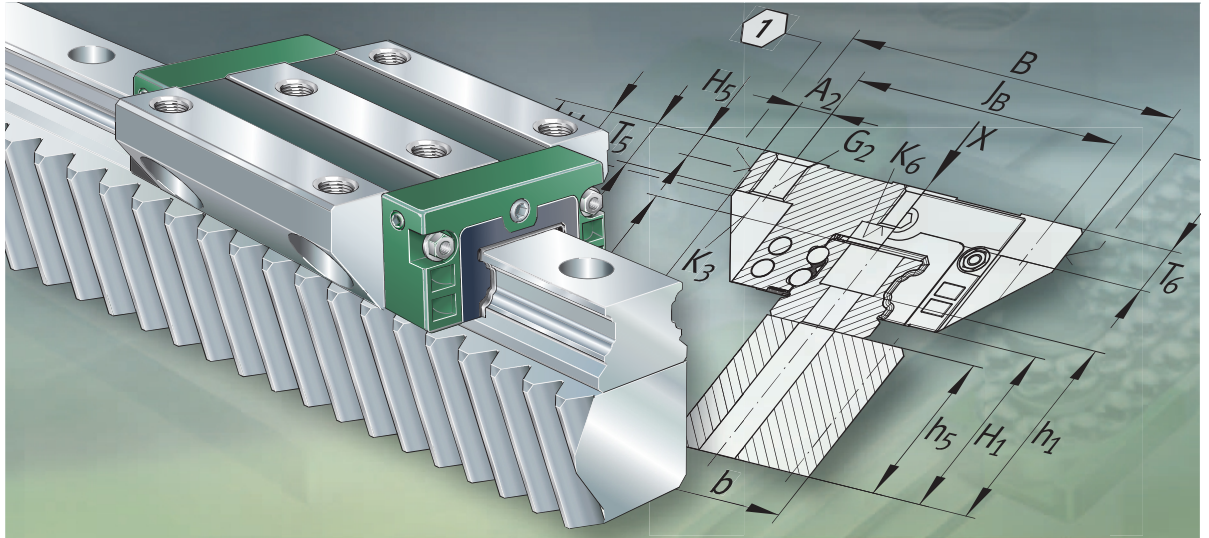
Bemaßung Schmieranschlüsse						Tragfähigkeit <sup>1)</sup>					
A <sub>3</sub>	ØN <sub>3</sub>		A <sub>4</sub>	ØN <sub>4</sub>		J <sub>L6</sub>	Tragzahlen		Momente		
		<sup>4)</sup>			<sup>4)</sup>		C N	C <sub>0</sub> N	M <sub>0x</sub> Nm	M <sub>0y</sub> Nm	M <sub>0z</sub> Nm
4,3	2,57	5,5	3,2	2,57	5,5	11,1	6 100	11 400	105	74	74
8,3			7,2								
4,3			3,2								
8,3			7,2								
7,7	4,5	5,5	4,5	4,5	5,5	11,5	11 800	23 000	276	205	205
						13,3	14 400	30 500	368	345	345
11	5,5	7	6,5	5,5	7	17,9	16 200	32 000	430	330	335
15			10,5								
11			6,5								
15			10,5								
11,5	5,5	7	7	5,5	7	21	26 500	51 000	890	670	670
14,5			10								
11,5			7								
14,5			10								
12,3	5,5	7	11	5,5	7	22	36 000	67 000	1 340	995	995
19,3			18								
12,3			11								
19,3			18								
16,5			16,5								
26,5	5,5	7	26,5	5,5	7	29,3	65 000	130 000	3 600	2 610	2 610
16,5			16,5								
16,5			16,5								
26,5			26,5								
15	5,5	7	15	5,5	7	40,5	99 000	199 000	5 230	2 530	2 560
						49,5	123 000	270 000	7 100	4 580	4 580



Schmiernippel<sup>3)</sup>



Schmiernippel<sup>3)</sup>



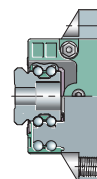
## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

mit verzahnter Führungsschiene



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

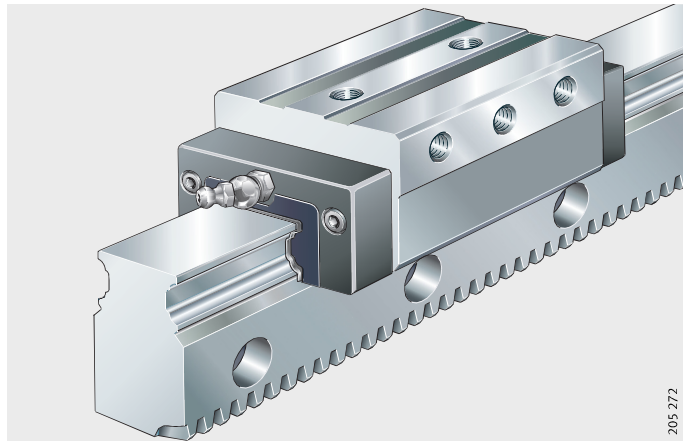
	Seite
<b>Produktübersicht</b>	
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, Verzahnung der Führungsschiene unten.....	298
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, Verzahnung der Führungsschiene seitlich.....	299
<b>Merkmale</b>	
Belastbarkeit.....	300
Führungswagen.....	300
Führungsschienen.....	301
Schmierung.....	301
Betriebstemperatur.....	301
Nachsetzzeichen.....	301
<b>Konstruktions- und Sicherheitshinweise</b>	
Sicherheitsvorschriften.....	302
Übertragbare Drehmomente der Verzahnungen.....	302
Einbauhinweise für verzahnte Führungsschienen TKVD...ZHP.....	303
Einbauhinweise für verzahnte Führungsschienen TKVD...ZHST+SVS.....	305
Schienen-Bohrungsmaße $a_L$ , $a_R$ .....	307
<b>Genauigkeit</b>	307
<b>Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung</b>	
Führungsschiene gleich Standard-Fertigungslänge.....	308
Führungsschiene kleiner als Standard-Fertigungslänge.....	309
Führungsschiene größer als Standard-Fertigungslänge.....	310
Einheit mit verzahnter Führungsschiene, seitlich.....	311
Führungsschiene mit Zahnstange, seitliche Verzahnung.....	312
Konstruktionsbeispiel.....	313
<b>Maßtabelle</b>	
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, Verzahnung der Führungsschiene unten.....	314
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten, Verzahnung der Führungsschiene seitlich.....	318



## Produktübersicht Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

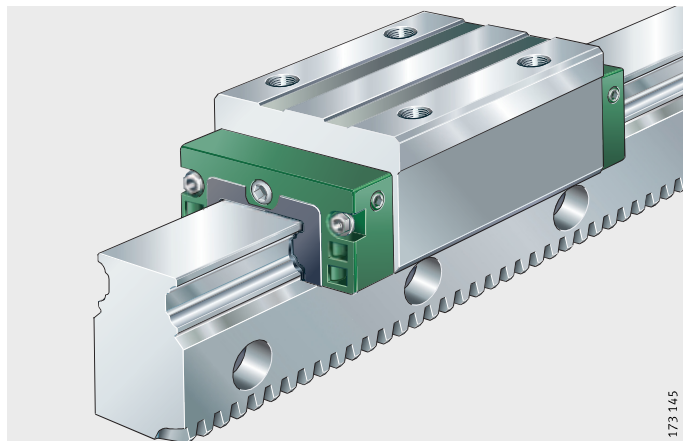
**Verzahnung  
der Führungsschiene unten**  
Befestigung des Wagens seitlich

KUVE...SB-ZHP



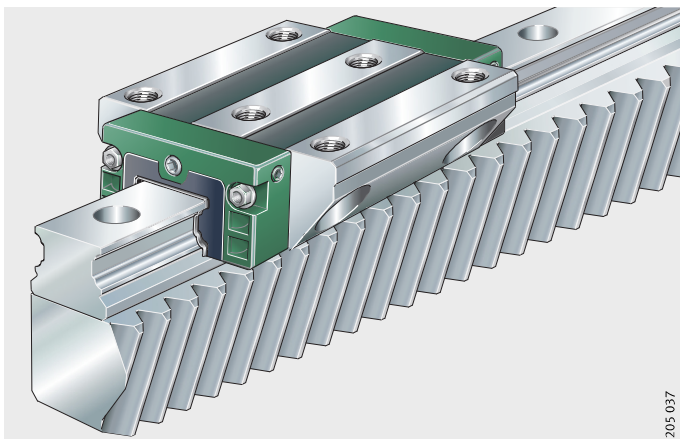
Befestigung des Wagens von oben

KUVE...B-H-ZHP

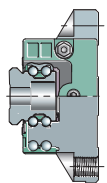
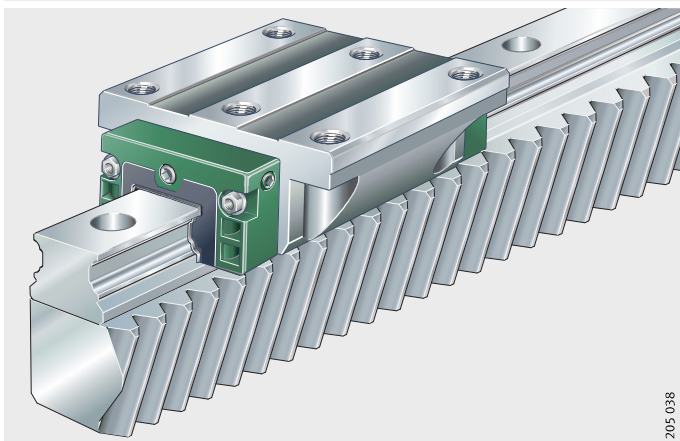


**Verzahnung  
der Führungsschiene seitlich**  
Befestigung des Wagens von oben

**KUVE..-B-N-ZHST+SVS**



**KUVE..-B-ZHST+SVS**



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit verzahnter Führungsschiene

- Merkmale** Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit verzahnten Führungsschienen erweitern die Vorteile der unverzahnten Einheiten durch eine erhebliche Reduzierung des Montageaufwandes, die höhere Genauigkeit, die einfachere Auslegung und Bearbeitung der Anschlusskonstruktion und den geringeren Logistikaufwand. Um unterschiedliche Antriebskonzepte und Anschlusskonstruktionen möglichst breit abzudecken, gibt es die Führungsschienen in den Ausführungen:
- TKVD...-ZHP, Verzahnung der Führungsschiene unten (Monoblock)
  - TKVD...-ZHST+SVS, Führungsschiene TKVD, kombiniert mit einer Zahnstange, Verzahnung seitlich.
- Eine Führung besteht aus mindestens einem Führungswagen und einer verzahnten oder mit Zahnstange kombinierten Führungsschiene. Seitlich verzahnte Führungen – die Führungseinheiten TKVD...-ZHST+SVS – werden als vormontierte Einheit geliefert.
- Belastbarkeit** Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit verzahnter Führungsschiene entsprechen in Aufbau und Belastbarkeit dem KUVE-Programm. Sie nehmen Kräfte aus allen Richtungen und Momente um alle Achsen auf und eignen sich sehr gut für Anwendungen im Handlingbereich und in der Automatisierungstechnik.
- Führungswagen** Führungswagen sind in vielen Varianten lieferbar, siehe Seite 231 und Seite 232. Der Führungswagen KWVE...-SB hat zusätzlich seitliche Befestigungsbohrungen.

**Führungsschienen** Führungsschienen und Zahnstangen sind gehärtet, die Laufbahnen und Verzahnungen geschliffen.  
 Verzahnte Führungsschienen TKVD..-ZHP und TKVD..-ZHST+SVS haben eine Schrägverzahnung unten oder seitlich.  
 Die Verzahnung ist rechtssteigend mit  $19^{\circ}31'42''$ , der Eingriffswinkel  $20^{\circ}$ , die Verzahnungsqualität 6.

**Weitere Ausführungen für TKVD..-ZHST+SVS** Die kombinierte Ausführung ist auf Anfrage möglich (Verzahnung mit oder ohne Wärmebehandlung, Verzahnung schräg oder gerade, Verzahnungsqualität 6 oder 9 oder Verzahnungslage seitlich oder unten).

**Zusammengesetzte Schienen** Bei Schienenlängen über 2 860 mm werden die verzahnten Führungseinheiten TKVD..-ZHST+SVS aus Handlinggründen in stoßbaren Einheiten geliefert (Führungsschiene und Zahnstange montiert). Zur Montage wird das Gegenstück MSATZ-MZHP benötigt, das auf Anfrage lieferbar ist. Diese Montagehilfen haben eine linkssteigende Verzahnung.  
 Auf Anfrage sind einteilige Schienen bis maximal 5 740 mm lieferbar.

**Schmierung  
 Laufsystem**

Die Einheiten sind für Öl- und Fettschmierung geeignet, siehe Seite 237. Der Wälzkontakt wird durch einen Schmieranschluss im Kopfstück des Führungswagens geschmiert.

**Verzahnung**

Die Verzahnung muss separat geschmiert werden, beispielsweise mit einem Filz-Zahnrad und elektronisch gesteuertem Schmierstoffgeber.

**Betriebstemperatur**

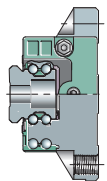
Die Einheiten können bei Betriebstemperaturen von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+100^{\circ}\text{C}$  eingesetzt werden.

**Nachsetzzeichen**

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

**Lieferbare Ausführungen**

Nachsetzzeichen	Beschreibung
SB	Wagen mit seitlichen Befestigungsbohrungen
ZHP	Schrägverzahnung der Führungsschiene unten
ZHST+SVS	Zahnstange, Schrägverzahnung seitlich



# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit verzahnter Führungsschiene

## Konstruktions- und Sicherheitshinweise Sicherheitsvorschriften

### Achtung!

Konstruktions- und Sicherheitshinweise ab Seite 240 unbedingt beachten!

Folgende Schutzmaßnahmen unbedingt einhalten:

- Keine rotierenden Teile berühren – zum Beispiel An- und Abtriebswelle, Stirnrad, Zahnstange. Gegebenenfalls Abdeckung vorsehen!
- Verschlusschrauben am Getriebe nicht öffnen!
- Direkten Kontakt mit Schmierstoffen vermeiden!
- Datenblätter der Schmierstoff- und Getriebehersteller beachten!
- Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten!

Bei mehrteiligen Führungsschienen sind die Standardlängen zu bevorzugen, siehe Maßtabelle, Seite 314!

## Übertragbare Drehmomente der Verzahnungen

Für die Flanken- und Zahnbruchbeanspruchung gelten bei guter Fettschmierung (Einsatz elektronischer Schmierstoffgeber oder einmal täglich ausreichende Handschmierung) und  $v = 1,5 \text{ m/s}$ , Sicherheitsbeiwert  $S_B = 1,0$  sowie einseitiger stabiler Lagerung der Zahnrad-Ritzelwelle, die Drehmomente nach Tabelle Maximales Drehmoment.

Bei Passfederverbindung muss dieses Drehmoment gegebenenfalls separat nachgerechnet, oder nach DIN 6 885-1 überprüft werden.

Die übertragbaren Drehmomente mit Schrumpfscheibe siehe Tabelle.

## Maximales Drehmoment

Ritzel gehärtet Zähnezahl <sup>1)</sup>	Modul	Teilkreis- durchmesser	Verzahnung gehärtet max. Drehmoment	
			ZHP Nm	ZHST Nm
30	2	63,66	270	–
20	3	63,66	505	410
15	4	63,66	–	670

<sup>1)</sup> Weitere Ritzel sind auf Anfrage lieferbar.

## Einbauhinweise für verzahnte Führungsschienen TKVD..-ZHP

### Achtung!

Führungsschienen TKVD..-ZHP sind durchgehärtet! Das muss bei eventueller Nacharbeit – zum Beispiel beim Kunden – berücksichtigt werden!

Bis auf W- und LMS-Versionen können alle Wagentypen auf ZHP-Führungsschienen montiert werden.

Die Führungsschienen sind ohne Längenbegrenzung beliebig kombinierbar. An den Stoßstellen werden sie schräg getrennt. Das sichert den Übergang der Verzahnung bei zusammengesetzten Schienen.

**Standardlängen** Pro Baugröße gibt es drei Standardlängen.

**Beispiel** Die Größe 25 ist lieferbar in den Standardlängen 540 mm, 960 mm und 1500 mm.

### Schienenenden bei Standardlängen

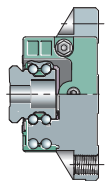
Besteht eine beliebig lange Führungsschiene aus Standardlängen ( $n \times$  Standardlänge), dann sind die Teilstücke am Anfang und Ende schräg getrennt, siehe *Bild 1*, ①. Die Stoßstellen der Schienen sind schräg.

**Beispiel** Die Gesamtlänge  $L = 3\,000$  mm.  
Die Schiene für die Wagengröße 25 besteht aus:  
 **$2 \times \text{TKVD25-ZHP/1500}$**

### Schienenenden bei Zwischenlängen

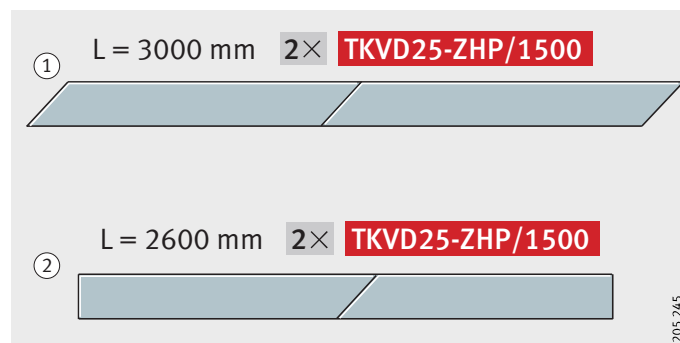
Hier werden die Führungsschienen am Anfang und Ende gerade getrennt, siehe *Bild 1*, ②. Die Stoßstelle bleibt schräg.

**Beispiel** Die Gesamtlänge  $L = 2\,600$  mm. Die Teilschienen mit je 1300 mm Länge werden aus Schienen mit der Standardlänge 1500 mm gefertigt, die je auf einer Seite gerade getrennt werden. Diese Länge muss auch bei der Bestellung angegeben werden. Die Gesamtschiene für die Wagengröße 25 besteht aus:  
 **$2 \times \text{TKVD25-ZHP/1500}$**



- ① Schienenenden schräg getrennt
- ② Schienenenden gerade getrennt

*Bild 1*  
Schienenanfang und -ende schräg oder gerade getrennt



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit verzahnter Führungsschiene

**Schienenstoß** Am Stoß muss die Ausrichtung der Verzahnung beachtet werden. Damit die verzahnten Führungsschienen in beliebiger Länge montiert werden können, sind sie so verzahnt, dass der Anfang und das Ende jeweils eine halbe Zahnücke bilden. Im Gegensatz zu Standardschienen entsteht bei verzahnten Führungsschienen ein Spalt am Stoß. Dieser wird durch enge Fertigungstoleranzen sehr klein gehalten, ist aber für die optimale Funktion der Zahnstange notwendig.

**Montage-Zahnstange** Durch die Schrägverzahnung wird zur Ausrichtung des Schienenstoßes die Montage-Zahnstange MZHP benötigt. Diese hängt vom Modul ab und muss separat bestellt werden, siehe Bestellbezeichnung. Die Montage-Zahnstange ist in der Gegenrichtung verzahnt und wird bei der Montage über den Schienenstoß gepresst. Das gewährleistet den Übergang am Schienenstoß.

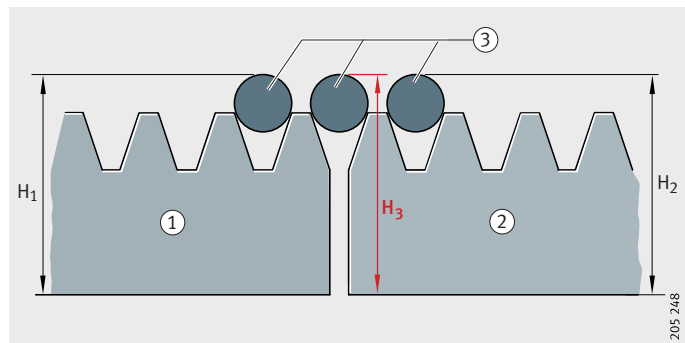
**Bestellbezeichnung für Montage-Zahnstangen** Die Montage-Zahnstangen gibt es als:

- MZHP02 für Modul 2
- MZHP03 für Modul 3
- MZHP04 für Modul 4.

**Stoß mit Prüfrolle messen** Eine weitere Möglichkeit, den Schienenstoß auszurichten und zu überprüfen, ist die Messung mit einer Prüfrolle. Hier wird die Gesamthöhe der Zahnstange mit der Prüfrolle gemessen, siehe *Bild 2*. Die Höhe am Schienenstoß ist durch den Spalt zwischen den Zahnstangen 1 und 2 direkt beeinflussbar. Der Teilungsspalt Höhe am Stoß ( $H_3$ ) wird so eingestellt, dass der Versatz zwischen der Höhe 1 ( $H_1$ ) und der Höhe 2 ( $H_2$ ) so klein wie möglich ist.

- ① Zahnstange 1
- ② Zahnstange 2
- ③ Prüfrolle
- $H_1$  = Höhe 1
- $H_2$  = Höhe 2
- $H_3$  = Höhe am Stoß

*Bild 2*  
Messung mit Prüfrolle





## Einbauhinweise für verzahnte Führungsschienen TKVD..-ZHST+SVS

Eine verzahnte Führungsschiene TKVD..-ZHST+SVS besteht aus mindestens einer Führungsschiene TKVD..ZHST und einer Zahnstange ZHST+SVS.

Die Einheit TKVD..-ZHST+SVS wird vormontiert geliefert. Die Zahnstange ist an der Führungsschiene ausgerichtet, fest verschraubt und darf nicht mehr demontiert werden.

### Einteilige Schienenlängen

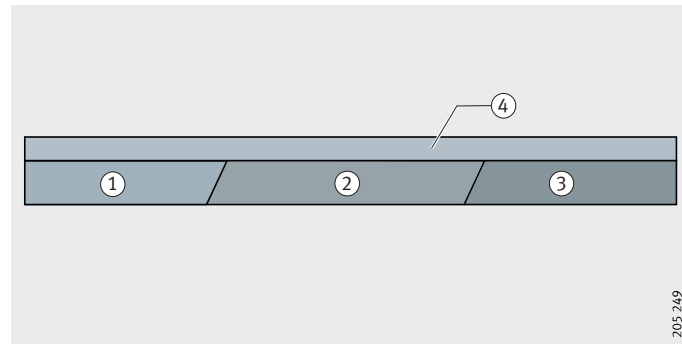
Die maximale einteilige Länge der Führungsschiene beträgt 2 860 mm. Auf Anfrage kann auch eine einteilige Einheit von 5 740 mm Länge geliefert werden.

Zahnstangen gibt es einteilig mit der maximalen Länge von 960 mm.

### Schienenstoß bei Standardlänge und Länge nach Kundenwunsch

Der Stoß zwischen den Zahnstangen ist schräg, Anfang und Ende der Einheit sind gerade, *Bild 3*.

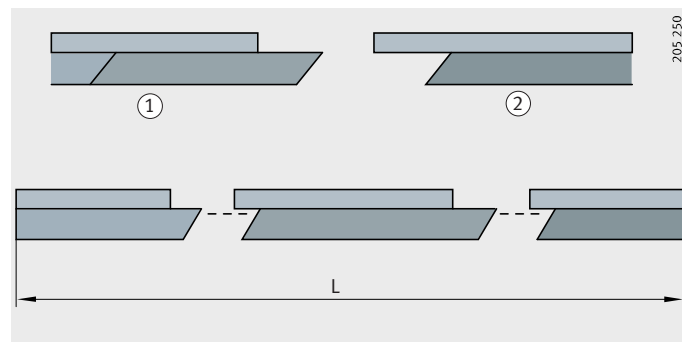
- ① Zahnstange 1
- ② Zahnstange 2
- ③ Zahnstange 3
- ④ Führungsschiene



*Bild 3*

Schienenstoß,  
Anfang und Ende der Einheit

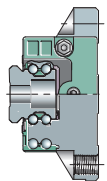
Sind Standard-Führungsschienen länger als 2 860 mm, dann wird die Einheit mehrteilig geliefert. Damit überlappen sich am Stoß Einheit 1 und Einheit 2, *Bild 4*. Die Führungseinheit kann so problemlos in Anwendungen mit langen, unbegrenzten Hübten eingesetzt werden.



- ① Einheit 1
  - ② Einheit 2
- L = Länge nach Kundenwunsch

*Bild 4*

Einheit bei Länge  
nach Kundenwunsch



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit verzahnter Führungsschiene

### Montagesatz und Montage-Zahnstange

Für die Montage mit Schienenstoß ist der Montagesatz MSATZ erforderlich. Dieser ist separat zu bestellen.

Der Montagesatz besteht aus einer Montageleiste mit Gegenplatte für die korrekte Ausrichtung der Führungsschienen am Stoß, *Bild 5*. Dazu muss wie bei den ZHP-Schienen auch, die Montage-Zahnstange MZHP mitbestellt werden.

- ① Montage-Zahnstange
- ② Montageleiste
- ③ Gegenplatte

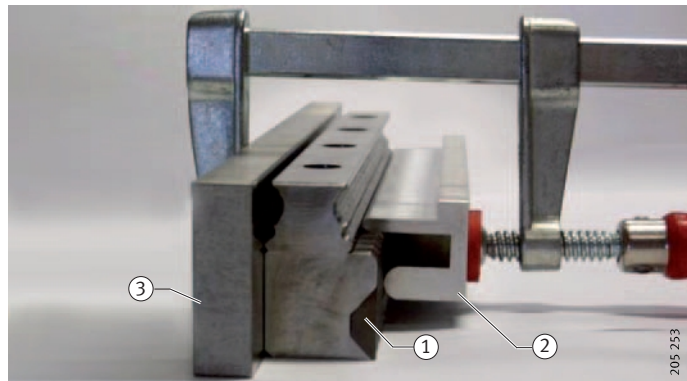


*Bild 5*  
Montage-Werkzeuge

Die Montage-Zahnstange MZHP wird wie bei der ZHP-Schienen-ausführung angewandt, siehe Seite 304. Zusätzlich müssen die Führungsschienen mit der Montageleiste und der Gegenplatte ausgerichtet werden, *Bild 6*.

Nachdem Führungsschienen und Zahnstangen ausgerichtet und verschraubt sind (wenn die Anwendung eine Verschraubung ermöglicht), wird die Einheit wie eine Standard-Führung an der Anschlusskonstruktion befestigt.

- ① Montage-Zahnstange
- ② Montageleiste
- ③ Gegenplatte



*Bild 6*  
Führungsschiene und Zahnstange  
ausrichten

**Schiene-  
Bohrungsmaße  $a_L$ ,  $a_R$**

Für  $a_L$  und  $a_R$  muss beachtet werden, dass ihre Festlegung gegenüber der Standard-Führungsschiene eingeschränkt ist. Das ergibt sich durch das doppelte Bohrbild der Führungsschiene TKVD..-ZHST+SVS.

Der Bereich  $a_L$  und  $a_R$   $53 \cong (a_L + a_R) \cong 63$  ist bei TKVD..-ZHST+SVS nicht möglich.

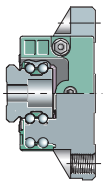
Die Führungsschiene hat ein Standard-Bohrbild zur Befestigung der Einheit an der Anschlusskonstruktion und Befestigungsbohrungen von unten zur Befestigung der Zahnstange.

**Genauigkeit**

Die Führungsschiene TKVD..-ZHST+SVS hat die Standard-Genauigkeit G3.

Beim Zusammenfügen von Führungsschiene und Zahnstange ist die Genauigkeit „normal“ nach ISO/CD 12090-1 sichergestellt.

Höhere Genauigkeiten sind nur auf Anfrage lieferbar.



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit verzahnter Führungsschiene

### Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung

Standard-Fertigungslängen siehe Maßtabellen.

### Führungsschiene gleich Standard-Fertigungslänge

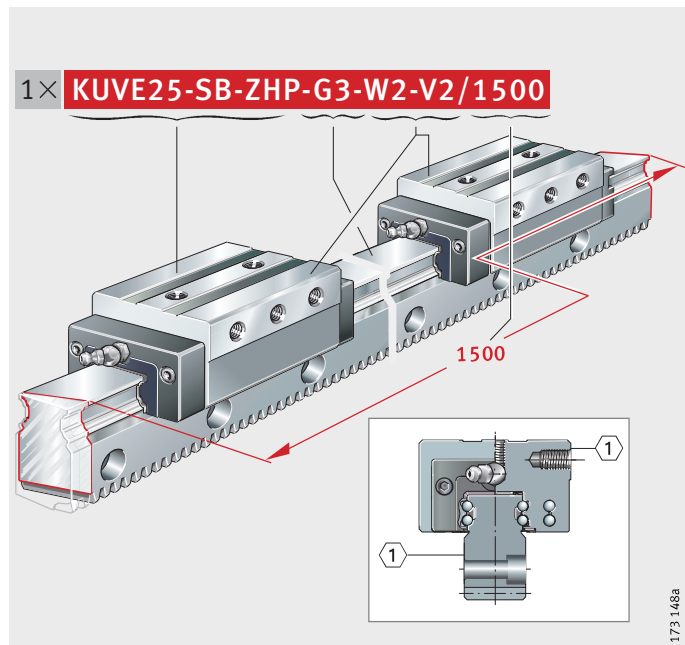
Anfang und Ende der Führungsschiene schräg getrennt.

Vierreihige Kugelumlaufeinheit	KUVE
Größenkennziffer	25
Bauform des Führungswagens, seitlich anschraubbar	SB
Führungsschiene mit Verzahnung unten	ZHP
Führungswagen pro Einheit	W2
Genauigkeitsklasse	G3
Vorspannungsklasse	V2
Länge der Führungsschiene	1 500 mm

Bestellbezeichnung 1× **KUVE25-SB-ZHP-W2-G3-V2/1 500**, Bild 7

### Achtung!

Auch bei  $n \times l_{\max}$  sind die einzelnen Teilstücke der Führungsschienen schräg getrennt!



① Anschlagseite  
Enden der Schienen schräg

Bild 7  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung

**Führungsschiene kleiner als  
Standard-Fertigungslänge**

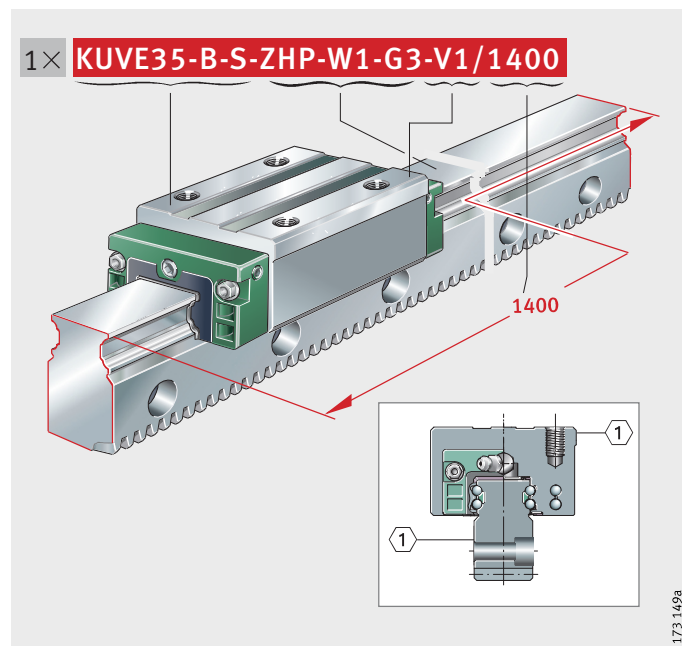
Anfang und Ende der Führungsschiene gerade getrennt.

Vierreihige Kugelumlaufeinheit	KUVE
Größenkennziffer	35
Bauform, schmaler Führungswagen	B-S
Führungsschiene mit Verzahnung unten	ZHP
Führungswagen pro Einheit	W1
Genauigkeitsklasse	G3
Vorspannungsklasse	V1
Länge der Führungsschiene	1 400 mm

**Bestellbezeichnung** 1×**KUVE35-B-S-ZHP-W1-G3-V1/1 400**, Bild 8

① Anschlagseite  
Enden der Schienen gerade

*Bild 8*  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung



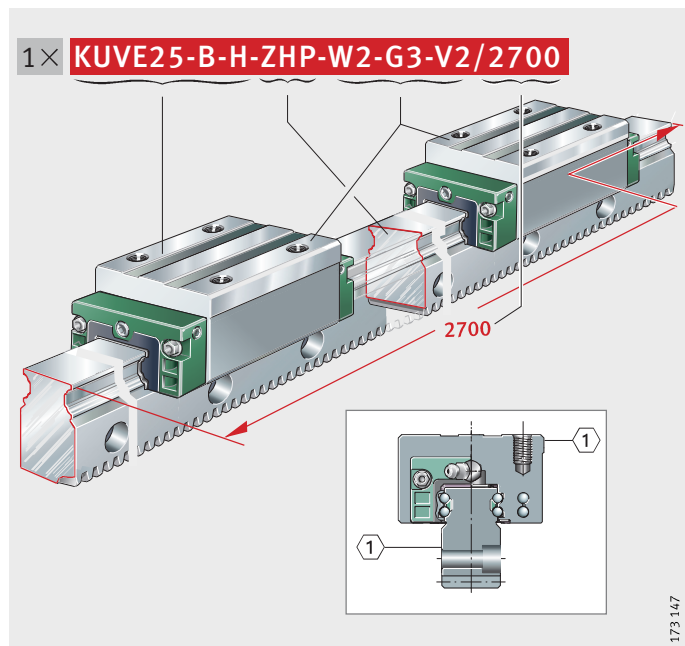
## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit verzahnter Führungsschiene

Führungsschiene größer als Standard-Fertigungslänge

Anfang und Ende der Führungsschiene gerade getrennt, Stoß der Führungsschiene schräg getrennt.

Vierreihige Kugelumlaufeinheit	KUVE
Größenkennziffer	25
Bauform, hoher Führungswagen	B-H
Führungsschiene mit Verzahnung unten	ZHP
Führungswagen pro Einheit	W2
Genauigkeitsklasse	G3
Vorspannungsklasse	V2
Länge der Führungsschiene	2 700 mm

Bestellbezeichnung 1×KUVE25-B-H-ZHP-W2-G3-V2/2 700, Bild 9



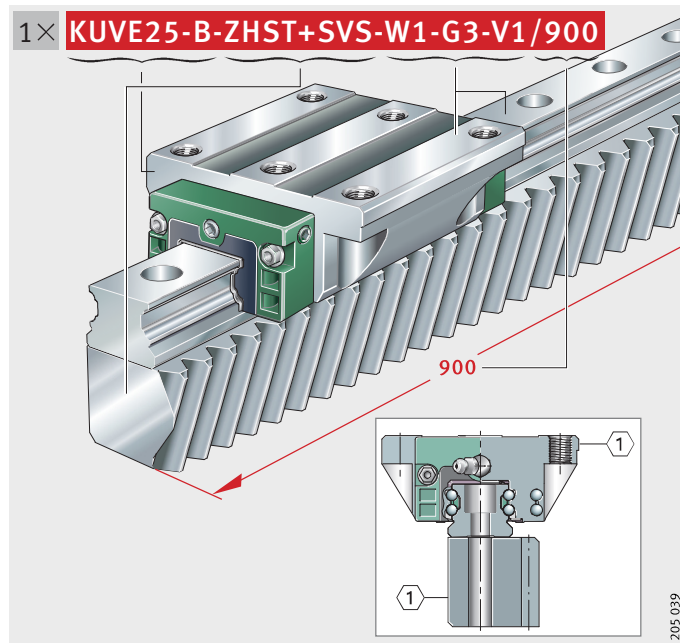
① Anschlagseite  
Stoß der Schienen schräg,  
Enden gerade

Bild 9  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung

**Einheit mit verzahnter Führungsschiene, seitlich**

Vierreihige Kugelumlaufeinheit	KUVE
Größenkennziffer	25
Bauform des Führungswagens	B
Führungsschiene mit Zahnstange, seitliche Verzahnung	TKVD25-ZHST+SVS
Führungswagen pro Einheit	W1
Genauigkeitsklasse	G3
Vorspannungsklasse	V1
Länge der Führungsschiene	900 mm

**Bestellbezeichnung** 1×**KUVE25-B-ZHST+SVS-W1-G3-V1/900**, Bild 10



① Anschlagseite  
Einheit

*Bild 10*  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit verzahnter Führungsschiene

**Führungsschiene  
mit Zahnstange,  
seitliche Verzahnung**  
Bestellbezeichnung

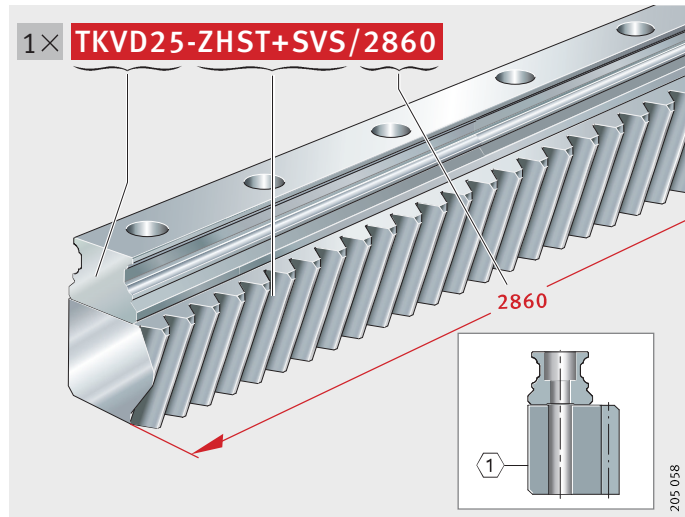
Führungsschiene Größe 25 mit  
Zahnstange, seitliche Verzahnung  
Länge der Führungsschiene

TKVD25-ZHST+SVS  
2 860 mm

1×TKVD25-ZHST+SVS/2860, Bild 11

① Anschlagseite  
Führungsschiene mit Zahnstange

*Bild 11*  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung

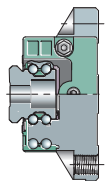
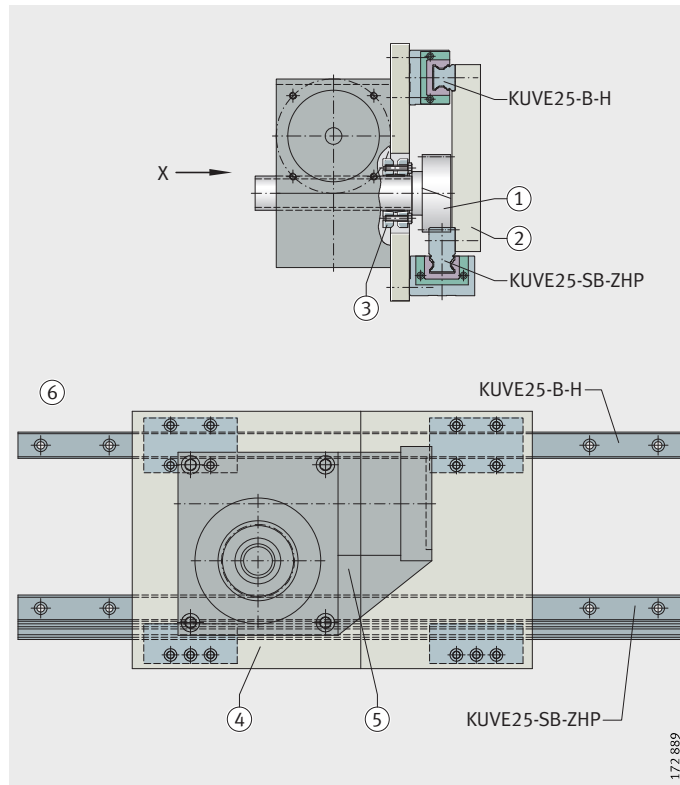




**Konstruktionsbeispiel  
mit verzahnter Führungs-  
schiene**

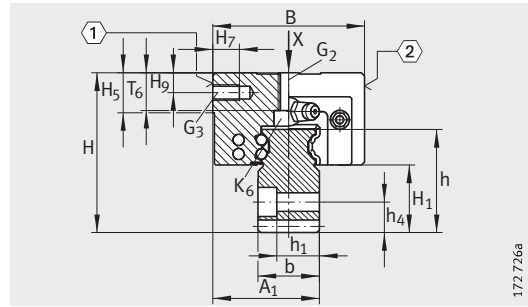
- ① Antriebswelle
- ② Gestellplatte
- ③ Schrumpfscheibe
- ④ Verbindungsplatte
- ⑤ Getriebe mit Kupplung
- ⑥ Ansicht X

*Bild 12*  
Konstruktionsbeispiel



# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

Verzahnung der Führungsschiene unten



KUVE...SB-ZHP  
①, ②<sup>4)</sup>

Maßtabelle · Abmessungen in mm																	
Kurzzeichen	Abmessungen						Anschlussmaße										
	$l_{\max}^{1)}$			H	B	L	A <sub>1</sub>	A <sub>3</sub>	b	L <sub>1</sub>	J <sub>LZ</sub>	J <sub>L1</sub>	j <sub>L</sub>	$a_L/a_R^{2)}$		H <sub>1</sub>	H <sub>5</sub>
														min.	max.		
KUVE25-SB-ZHP <sup>3)</sup>	540	960	1 500	60	57	81,7	40	15	23	60,7	35	17,5	60	20	53	25,2	15
KUVE35-SB-ZHP <sup>3)</sup>	560	1 120	1 680	85	76	110,4	55	19,3	34	80	50	25	80	20	71	36,8	22

Weitere Tabellenwerte siehe Seite 316 und Seite 317.

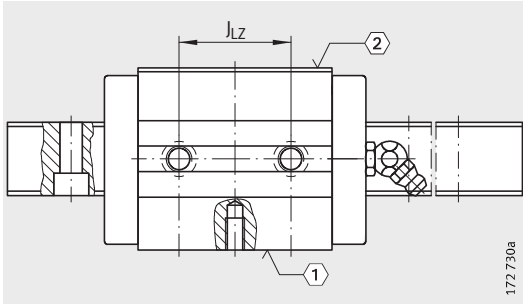
1) Standardlängen sind schräg getrennt, verwendbar für direkten Schienenstoß.

2)  $a_L$  und  $a_R$  sind von der Schienenlänge  $l$  abhängig.

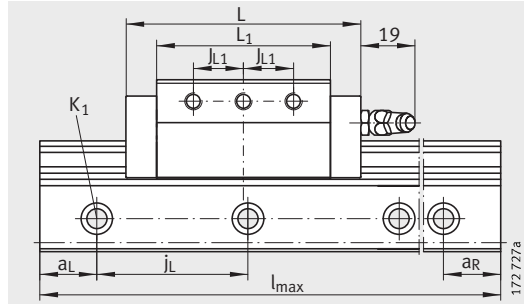
3) Verzahnung, Achsabstand und Übersetzung nach DIN 3 975/76.

4) ① Anschlagseite

② Beschriftung

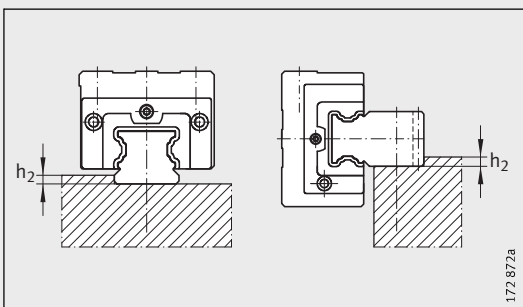
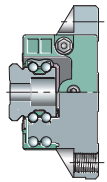


KUVE...-SB-ZHP · Ansicht um 90° gedreht  
 ①, ②<sup>4)</sup>



KUVE...-SB-ZHP

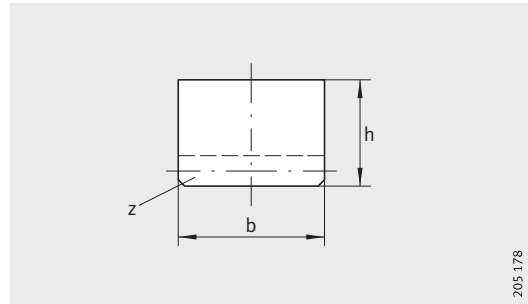
							Befestigungsschrauben								Modul m
T <sub>6</sub>	H <sub>7</sub>	H <sub>9</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>4</sub>	K <sub>1</sub>		G <sub>2</sub>		G <sub>3</sub>		K <sub>6</sub>		
	min.				max.		DIN ISO 4 762-12.9 <sup>3)</sup>		DIN ISO 4 762-12.9 <sup>3)</sup>		DIN ISO 4 762-12.9 <sup>3)</sup>		DIN 7 984-8.8		
							M <sub>A</sub> Nm	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>A</sub> Nm	M <sub>A</sub> Nm	
14,8	10	7,5	38,7	13	3	11,5	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	2
18,15	13	11	57	22	5	17	M8	41	M10	83	M8	41	M8	41	3



KUVE...-B-SB-ZHP

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

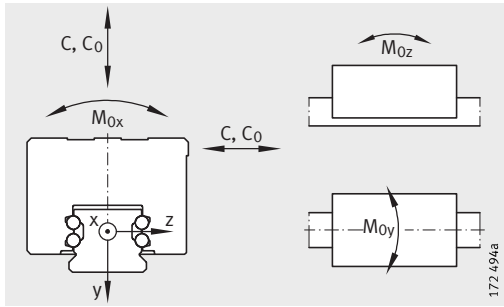
Verzahnung der Führungsschiene unten



Montagegegenstück MZHP

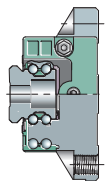
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm									
Kurzzeichen	Führungswagen		Führungsschiene		Montagegegenstück <sup>1)</sup>				
	Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Kurzzeichen	Abmessungen			
						Modul m	b	h	Zähnezahl z
<b>KUVE25-SB-ZHP</b>	KWVE25-B-SB	0,85	TKVD25-ZHP	6,3	<b>MZHP02</b>	2	24	24	30
<b>KUVE35-SB-ZHP</b>	KWVE35-B-SB	1,8	TKVD35-ZHP	14	<b>MZHP03</b>	3	29	29	20

<sup>1)</sup> Ohne Befestigungsbohrungen.



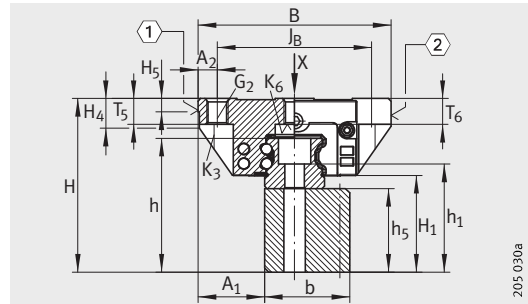
Lastrichtungen

Tragfähigkeit				
Tragzahlen		Momente		
C	C <sub>0</sub>	M <sub>0x</sub>	M <sub>0y</sub>	M <sub>0z</sub>
N	N	Nm	Nm	Nm
17 900	37 000	510	395	395
38 000	72 000	1 465	1 020	1 020



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

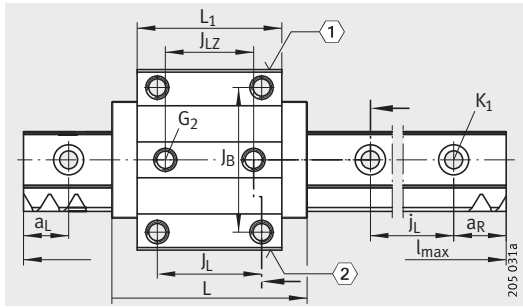
Verzahnung der Führungsschiene seitlich



KUVE..-B-ZHST+SVS  
①, ②<sup>5)</sup>

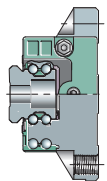
Maßtabelle · Abmessungen in mm												
Kurzzeichen	Masse				Anschlussmaße							
	$l_{\max}^{1)}$	H	B	L	$A_1$	b	$h_5$	$L_1$	$J_B$	$J_L$	$J_{LZ}$	$j_L$
KUVE25-B-ZHST+SVS <sup>3)</sup>	2 860	65	70	81,7	23,5	29,75	29	60,7	57	45	40	60
KUVE30-B-ZHST+SVS <sup>3)</sup>	2 860	81	90	97,6	31	39,75	39	72	72	52	44	80
KUVE35-B-ZHST+SVS <sup>3)</sup>	2 860	87	100	110	33	48,75	39	80	82	62	52	80

- 1) Die maximale einteilige Länge der Zahnstangen ist 960 mm.  
Die maximale einteilige Verkaufslänge der Einheit ist 2860 mm.  
Auf Anfrage gibt es die Möglichkeit, eine Einheit bis 5740 mm einteilig zu erhalten.
- 2)  $a_L$  und  $a_R$  sind von der Länge der Einheit abhängig, ggf. können Bohrungen angeschnitten werden.
- 3) Verzahnung, Achsabstand und Übersetzung nach DIN 3975/76.
- 4) Schrauben sichern, insbesondere wenn Vorspannungsverluste durch Setzen auftreten können.
- 5) ① Anschlagseite  
② Beschriftung



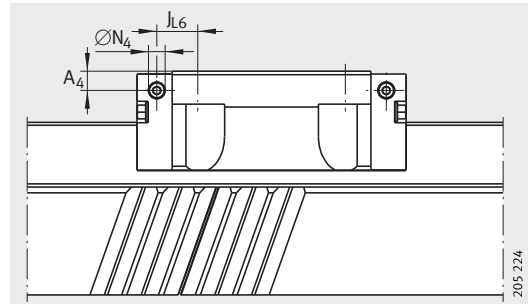
KUBE...-B-ZHST+SVS · Ansicht um 90° gedreht  
 ①, ②<sup>5)</sup>

										Befestigungsschrauben <sup>4)</sup>								Modul m
a <sub>L</sub> /a <sub>R</sub> <sup>2)</sup>		A <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>5</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>	h	h <sub>1</sub>	K <sub>1</sub> DIN ISO 4 762-12.9		G <sub>2</sub>		G <sub>3</sub>		K <sub>6</sub> DIN 7 984-8.8		
min.	max.									M <sub>A</sub> Nm		M <sub>A</sub> Nm		M <sub>A</sub> Nm		M <sub>A</sub> Nm		
28	32	6,5	34,4	10,9	5	10	10	47,7	37,7	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	3
28	51	9	45	13,8	6	12	12	62,5	50,5	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	4
28	51	9	45,8	14,3	6,5	13	12	66	54	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	4



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

Verzahnung der Führungsschiene seitlich

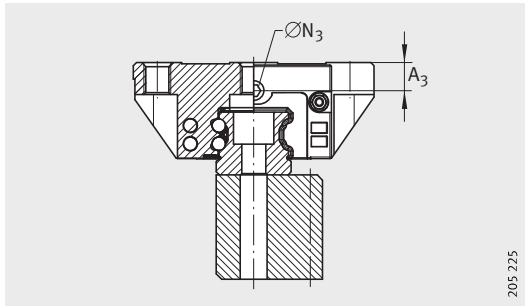


Schmieranschluss seitlich

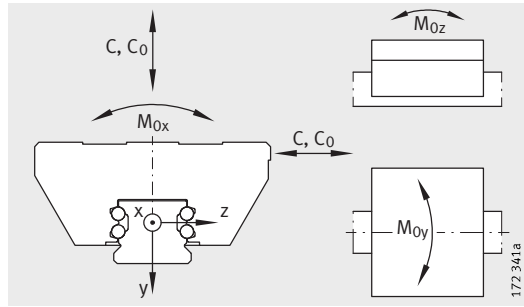
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm				
Kurzzzeichen	Führungswagen <sup>2)</sup>		Führungsschiene	
	Kurzzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzzeichen	Masse m ≈kg/m
<b>KUVE25-B-ZHST+SVS</b>	KWVE25-B	0,71	TKVD25-ZHST+SVS	8,5
<b>KUVE30-B-ZHST+SVS</b>	KWVE30-B	1,4	TKVD30-ZHST+SVS	15
<b>KUVE35-B-ZHST+SVS</b>	KWVE35-B	2,02	TKVD35-ZHST+SVS	19,2

- 1) Berechnung der Tragzahl nach DIN 636.  
Erhöhung der dynamischen Tragzahl aus praktischer Erfahrung möglich.
- 2) Schmiernippel mit Kegelpfropfen nach DIN 71 412-B M6, liegt lose bei.
- 3) Maximale zulässige Einschraubtiefe der Schmieranschlüsse.



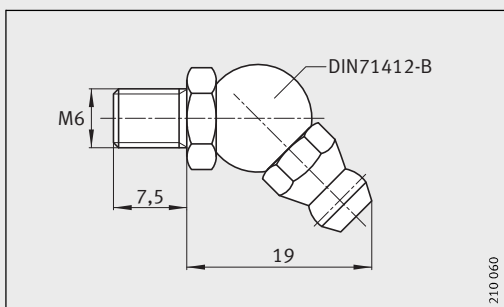
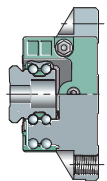


Schmieranschluss stirnseitig

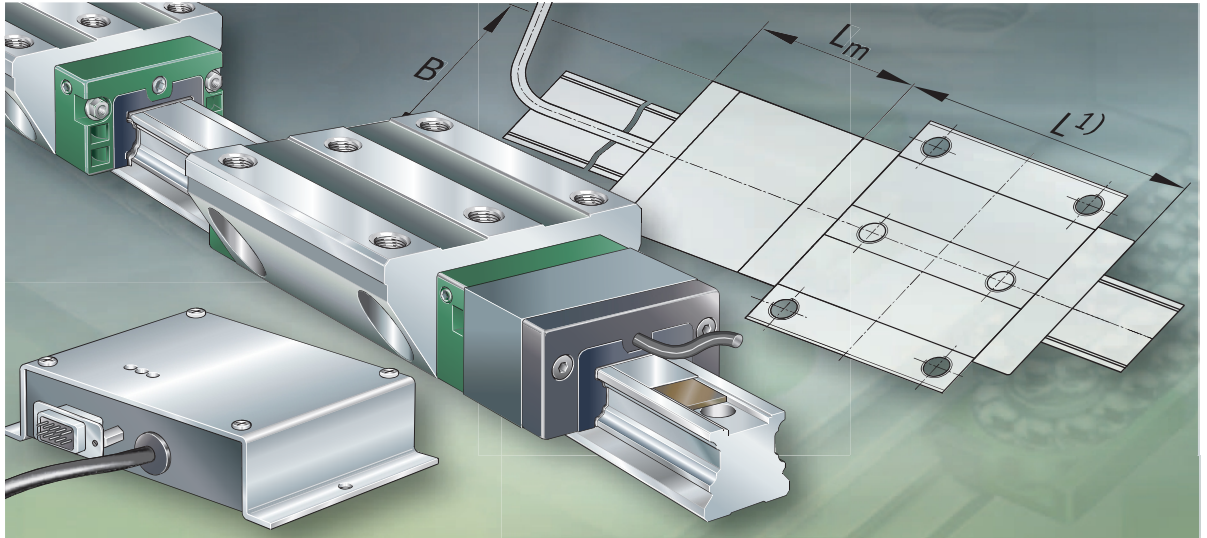


Lastrichtungen

Bemaßung Schmieranschlüsse							Tragfähigkeit <sup>1)</sup>				
A <sub>3</sub>	∅ N <sub>3</sub>		A <sub>4</sub>	∅ N <sub>4</sub>		J <sub>L6</sub>	Tragzahlen		Momente		
		3)			3)		C	C <sub>0</sub>	M <sub>0x</sub>	M <sub>0y</sub>	M <sub>0z</sub>
							kN	kN	Nm	Nm	Nm
11	5,5	7	6,5	5,5	7	12,85	17,9	37	510	395	395
11,5	5,5	7	7	5,5	7	15,5	27,5	55	970	700	700
12,3	5,5	7	11	5,5	7	16	38	72	1465	1020	1020



Schmiernippel<sup>2)</sup>

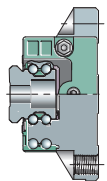


## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

mit integriertem Mess-System

## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System

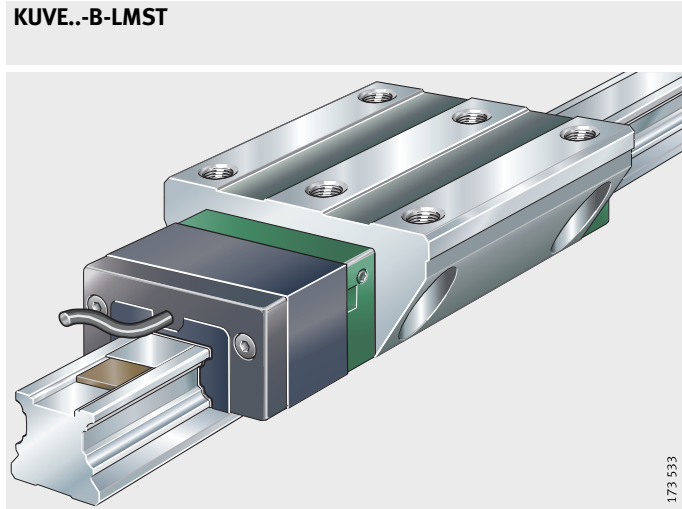
	Seite
<b>Produktübersicht</b>	
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System .....	324
<b>Merkmale</b>	
Mechanischer Teil .....	325
Mess-System.....	325
Sonderzubehör Positionsanzeige .....	328
<b>Konstruktions- und Sicherheitshinweise</b>	
Mess-System für inkrementale Längenmessung .....	329
Mess-System für absolute Längenmessung .....	330
Einbau .....	330
<b>Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung</b>	
Erforderliche Bestellangaben .....	331
Inkrementales Mess-System mit einem Referenzpunkt .....	332
Inkrementales Mess-System mit Multireferenzpunkt .....	333
Absolut Digitales Mess-System .....	334
<b>Maßtabelle</b>	
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System .....	335



# Produktübersicht Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System

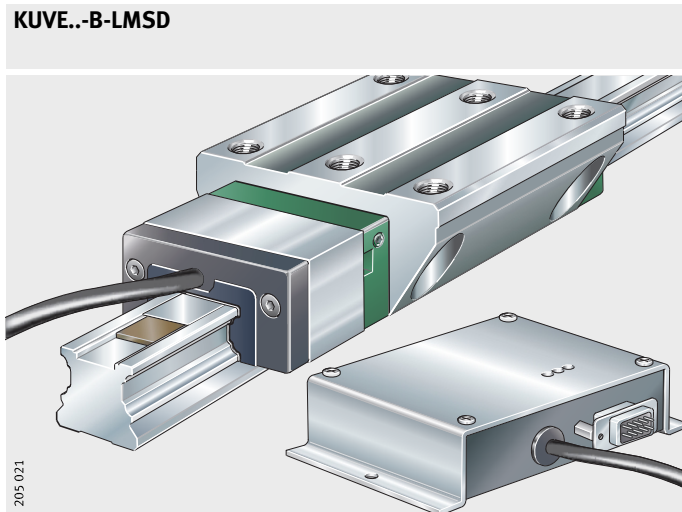
Elektronisch-magnetisches  
Mess-System  
Inkremental

KUVE...B-LMST



Absolut digital

KUVE...B-LMSD



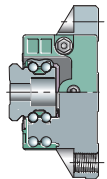
Sonderzubehör  
Positionsanzeige

MA 10/4



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System

- Merkmale** Diese Kugelumlaufeinheiten bestehen aus einem Führungswagen mit adaptiertem Messkopf und einer Führungsschiene zur Aufnahme des Magnet- und Abdeckbandes. Die Messung erfolgt inkremental oder absolut digital.
- Die Führungen erweitern die Vorteile der bewährten Kugelumlaufeinheiten KUBE ohne Mess-System durch die direkte Messung der Verfahrswege.
- Mechanischer Teil** Der mechanische Teil der Profilschienenführung entspricht den Kugelumlaufeinheiten KUBE. Diese Einheiten nehmen Kräfte aus allen Richtungen und Momente um alle Achsen auf, sind vorgespannt und haben eine hohe Genauigkeit, Tragfähigkeit und Steifigkeit.
- Mechanische Merkmale siehe Seite 235.
- Mess-System** Das Mess-System wird zum Messen des Verfahrsweges eingesetzt. Es misst den zurückgelegten Weg direkt durch magnetische Abtastung (Inkremental oder Absolutmessung) unabhängig von der Qualität des Antriebes.
- Auf dem Magnetband ist eine 1-Spur-Maßverkörperung mit 5-mm-Polteilung aufgetragen.
- Die maximale Verfahrgeschwindigkeit des Führungswagens beträgt 360 m/min, die maximale Messlänge 90 m.



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System

### Inkrementales Mess-System

Kugelumlaufeinheiten KUVE...-B-LMST + EP haben ein inkrementales Längen-Mess-System mit einem fixen Referenzpunkt, KUVE...-B-LMST + MP ein solches mit Multireferenzpunkt, *Bild 1*. Die technischen Daten dazu siehe Seite 329.

Der Multireferenzpunkt ist ein frei wählbarer Referenzpunkt und über die gesamte Messlänge im 5 mm Raster festlegbar.

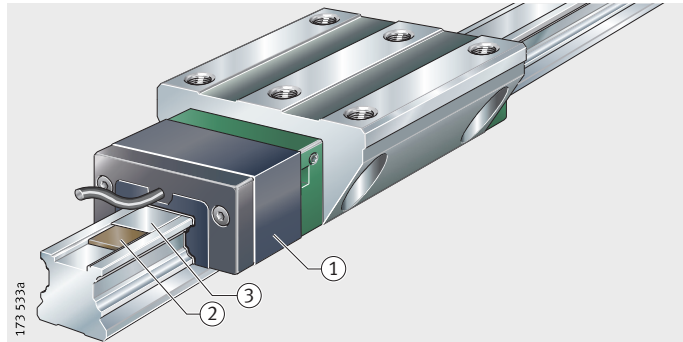
Bestellbeispiele siehe Seite 332 und Seite 333.

#### KUVE...-B-LMST + EP KUVE...-B-LMST + MP

- ① adaptierter Messkopf
- ② Führungsschiene mit integriertem Magnetband
- ③ Abdeckband

*Bild 1*

Inkremental-System



### Absolut digitales Mess-System

Kugelumlaufeinheiten KUVE...-B-LMSD verfügen über ein absolut digitales Längen-Mess-System. Die Auswert-Elektronik ist direkt mit dem Messkopf verbunden, *Bild 2*. Die technischen Daten dazu siehe Seite 330.

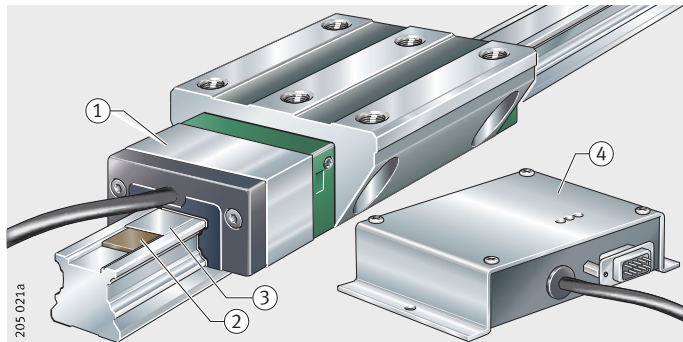
Bestellbeispiel siehe Seite 334.

#### KUVE...-B-LMSD

- ① adaptierter Messkopf
- ② Führungsschiene mit integriertem Magnetband
- ③ Abdeckband
- ④ Auswert-Elektronik ASA 510

*Bild 2*

Absolut digitales System



### Ausführung des Mess-Systems

Mess-System	Führungsschiene	Referenz-Signal	Magnetband	Genauigkeitsklasse (relativ) <sup>1)</sup>
<b>LMST + EP</b> Längen-Mess-System inkremental TTL mit einem Referenzpunkt	TKVD...LMSD	Einzel- punkt	MB500- LMST + EP	KL3
<b>LMST + MP</b> Längen-Mess-System inkremental TTL mit Multireferenzpunkt	TKVD...LMSD	Multi- punkt	MB500-LMSD	KL3
<b>LMSD</b> Längen-Mess-System absolut digital	TKVD...LMSD	–	MB500-LMSD	KL3

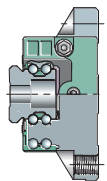
<sup>1)</sup> Genauigkeitsklasse des Magnetbands:  
– KL3: 0,05 mm = ±25 µm

### Ausführung des Mess-Systems Fortsetzung

Mess-System	Abtastkopf	Auf- lösung <sup>1)</sup>	Systemgenauigkeit (absolut)
<b>LMST + EP</b> Längen-Mess-System inkremental TTL mit einem Referenzpunkt	ABTKO- LMST + EP	AU3	$\pm(0,030 + 0,01 \times L) \text{ mm}^2$
<b>LMST + MP</b> Längen-Mess-System inkremental TTL mit Multireferenzpunkt	ABTKO- LMST + MP	AU3	$\pm(0,030 + 0,01 \times L) \text{ mm}^2$
<b>LMSD</b> Längen-Mess-System absolut digital	ABTKO-LMSD	AU4	$\pm(0,025 + 0,01 \times L) \text{ mm}^2$

<sup>1)</sup> Auflösungsklasse des Abtastkopfs:  
– AU1: 0,001 mm = 1 µm (auf Anfrage für LMST)  
– AU3: 0,005 mm = 5 µm  
– AU4: 0,01 mm = 10 µm

<sup>2)</sup> L in m bei +20 °C und pro angefangenem Meter.



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System

Lieferbares Mess-System für Baureihe/Baugröße

Baureihe	Baugröße				
	KUVE20-B	KUVE25-B	KUVE30-B	KUVE35-B	KUVE45-B
KUVE..-B	●	●	●	●	●
KUVE..-B-L	●	●	●	●	●
KUVE..-B-H	–	●	●	●	●
KUVE..-B-HL	–	●	●	●	●
KUVE..-B-S	●	●	●	●	●
KUVE..-B-SL	●	●	●	●	●
KUVE..-B-SN	●	●	●	●	●
KUVE..-B-SNL	●	●	●	●	●
KUVE..-B-N	●	●	●	●	●
KUVE..-B-NL	●	●	●	●	●
KUVE..-B-E	●	●	●	●	●
KUVE..-B-EC	●	●	●	●	●
KUVE..-B-ES	●	●	●	●	●
KUVE..-B-ESC	●	●	●	●	●

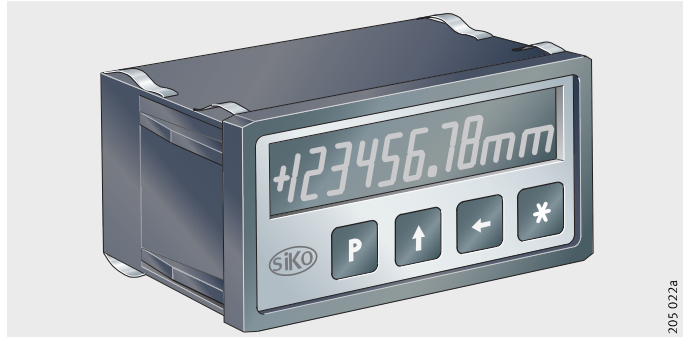
### Sonderzubehör Positionsanzeige

Die Positionsanzeige MA 10/4 ist ein individuell programmierbares Einachsgerät mit 12stelliger LCD-Anzeige, hohem Kontrast und Punktmatrix, *Bild 3*.

Das Display zeigt die ausgewerteten Informationen der Magnet-sensoren an.

MA 10/4

*Bild 3*  
Positionsanzeige



205 022a



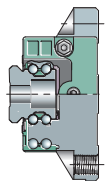
## Konstruktions- und Sicherheitshinweise

**Achtung!**

Auch die Konstruktions- und Sicherheitshinweise ab Seite 240 beachten!

### Mess-System für inkrementale Längenmessung Technische Daten

Merkmal	Technische Daten
Betriebsspannung	24 V DC $\pm$ 20 %, Standard
Kabellänge	offene Kabelenden 2 m Kabel (Standard), andere Kabellänge auf Anfrage
Kabelmantel	PUR, ölbeständig, Standard
Ausgangsschaltung	Line Driver (LD)-Standard, 5 V Rechteck Ausgangssignal nach RS422
Referenzsignal	Index periodisch (LMST + MP) Index fix (LMST + EP)
Auflösung	0,005 mm, Standard
Leistungsaufnahme	maximal 70 mA, bis 24 V DC unbelastet
Ausgangssignale	A Quad B 5V TTL
Verfahrgeschwindigkeit	maximal 6,9 m/s (des Magnetsensors)
Abstand Band-Sensor	maximal 1,5 mm, über gesamte Messlänge
Systemgenauigkeit	$\pm(0,030 + 0,01 \times L)$ mm [L in m], bei $T_u = +20$ °C; L = Länge pro angefangenem Meter
Wiederholgenauigkeit	$\pm 1$ Inkrement = $\pm 0,005$ mm
Temperaturbereich	Arbeitstemperatur $-10$ °C bis $+70$ °C Lagertemperatur $-30$ °C bis $+80$ °C
Luftfeuchte	100 % rF, Betauung zulässig
Störschutzklasse	3, nach IEC 801
Magnetsensor Typ	MSK 500/1
Referenzpunkt	KUVE-LMST + EP: ein Referenzpunkt KUVE-LMST + MP: Multireferenzpunkt



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System

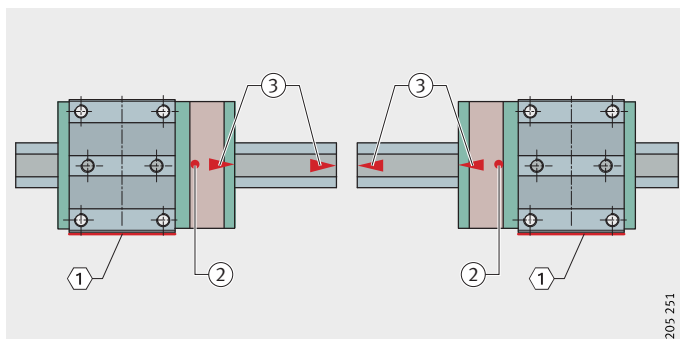
### Mess-System für absolute Längenmessung Technische Daten

Merkmal	Technische Daten
Betriebsspannung	24 V DC $\pm$ 20 %, Standard
Kabellänge	2 m Standard (fest), zwischen dem Messkopf und der Auswert-Elektronik
Messlänge	maximal 83 m
Maßverkörperung	1 Spur, Polteilung 5 mm
Positionserkennung	stromlos, 3-V-Li-Batterie, Lebensdauer etwa 7 bis 10 Jahre nach Umgebungstemperatur
Kabelmantel	PUR, ölbeständig, Standard
Ausgangsschaltung wahlweise oder	SSI, Standard (nach RS422 A, maximal 1 MHz) RS485, ASCII-Protokoll
Auflösung	0,010 mm intern umschaltbar
Leistungsaufnahme	< 100 mA, Schutz gegen Verpolung
Anschlussart	D-SUB 9-polig
Gehäuse der Auswert-Elektronik	Stahlblech, elektrolytisch verzinkt
Störschutzklasse	3, nach IEC 801
Verfahr- geschwindigkeit	maximal 6 m/s
Abstand Band-Sensor	maximal 2 mm, über gesamte Messlänge
Systemgenauigkeit	$\pm (0,025 + 0,01 \times L)$ mm [L in m], bei $T_U = +20$ °C; L = Länge pro angefangenem Meter
Wiederhol- genauigkeit	$\pm 1$ Digit = $\pm 0,010$ mm
Temperaturbereich	Arbeitstemperatur 0 °C bis +60 °C Lagertemperatur -30 °C bis +70 °C
Luftfeuchte (Auswert-Elektronik)	95 % rF, Betauung zulässig
Schutzart (Auswert-Elektronik)	IP 40 nach DIN VDE 0470, Prüfzeichen CE
Gewicht	etwa 550 g, Auswert-Elektronik mit Kabel und Messkopf

**Einbau** Beim Einbau der KUVE...-B-LMST + EP ist die Richtung der Pfeile zu beachten, *Bild 4*. Der Pfeil auf dem Magnetband und dem Messkopf muss jeweils in die gleiche Richtung zeigen.

- ① Anschlagseite
- ② Referenzpunkt
- ③ Markierungspfeile

*Bild 4*  
Markierungspfeile



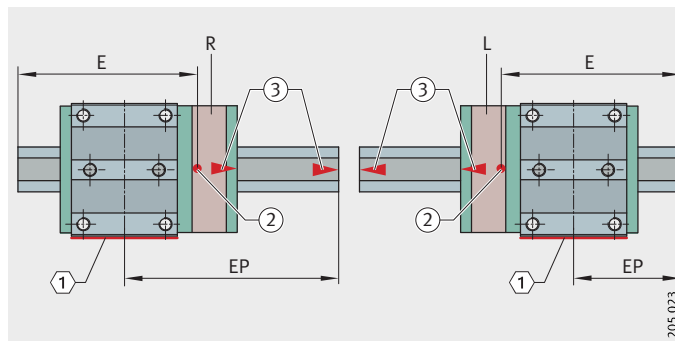
**Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung  
Erforderliche Bestellangaben**

Zur Bestellung muss angegeben werden:

- die Art des Mess-Systems, siehe Tabelle Ausführung des Mess-Systems, Seite 327
  - inkremental (LMST)
    - mit Einzel- oder Multireferenzpunkt (EP oder MP)
    - absolut digital (LMSD)
- die Messkopflage links (L) oder rechts (R) unter Beachtung der Anschlagseite, *Bild 5* und *Bild 6*
- des Referenzsignal bei LMST-Ausführung
  - Einzelpunkt (EP)
  - Multipunkt (MP)
- die Lage des Referenzpunkts (EP) in mm, *Bild 5*
  - EP = Abstand von Schienenstirnseite bis Wagenmitte
  - E = Abstand von Schienenstirnseite bis Referenzpunkt (berechnet Schaeffler)
- die Auflösung des Abtastkopfs
  - AU3 = 5  $\mu\text{m}$  für LMST (EP und MP)
  - AU4 = 10  $\mu\text{m}$  für LMSD
- die Genauigkeitsklasse des Magnetbands
  - KL3 = 0,05 mm.

**KUVE...-B-LMST + EP**

- ① Anschlagseite
- ② Referenzpunkt
- ③ Markierungspfeile

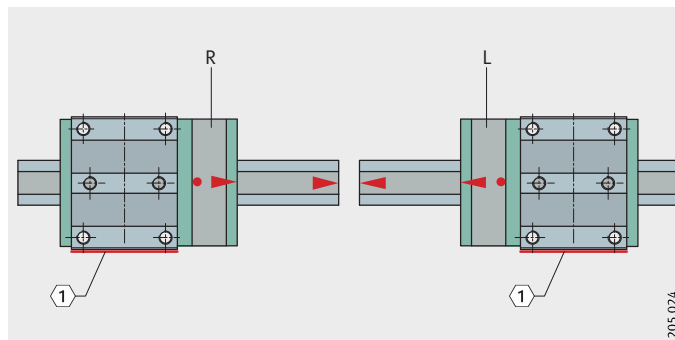


*Bild 5*

Lage des Referenzpunkts

**KUVE...-B-LMST + MP  
KUVE...-B-LMSD**

- ① Anschlagseite



*Bild 6*

Lage des Messkopfs (R oder L)  
bei Beachtung der Anschlagseite

# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System

## Inkrementales Mess-System mit einem Referenzpunkt Angaben zur Linearführung

Vierreihige Kugelumlaufeinheit mit elektronisch-magnetischem Mess-System	KUVE
Größenkennziffer	25
Bauform des Führungswagens	B
Führungswagen pro Einheit <sup>1)</sup>	W1
Genauigkeitsklasse	G3
Vorspannungsklasse	V1
Länge der Führungsschiene	1 200 mm
$a_L$	30 mm
$a_R$	30 mm

<sup>1)</sup> Nur ein Laufwagen ist mit einem Messkopf bestückt, unabhängig von der Anzahl der Führungswagen auf der Schiene. Die Reihenfolge der Führungswagen ist beliebig kombinierbar. Möglich sind auch mehrere Führungswagen mit Messköpfen auf einer Schiene sowie Magnetbänder mit mehreren unabhängigen Referenzpunkten. Hierzu bitte rückfragen.

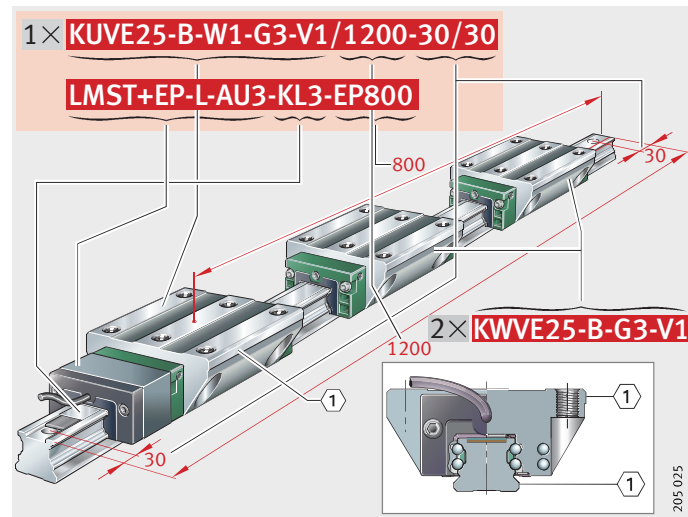
## Angaben zum Mess-System

Längen-Mess-System inkremental TTL	LMST
Referenzsignal Einzelpunkt	+ EP
Lage des Messkopfs links am Wagen unter Beachtung der Anschlagseite	L
Auflösung des Abtastkopfs	AU3
Genauigkeitsklasse des Magnetbands	KL3
Lage Referenzsignal bis Mitte Führungswagen	EP800

## Bestellbezeichnung

1×**KUVE25-B-W1-G3-V1/1200-30/30** LMST+EP-L-AU3-KL3-EP800  
2×**KWVE25-B-G3-V1**, Bild 7

① Anschlagseite  
Bild 7  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung



**Inkrementales Mess-System  
mit Multireferenzpunkt  
Angaben zur Linearführung**

Vierreihige Kugelumlaufeinheit mit elektronisch-magnetischem Mess-System	KUVE
Größenkennziffer	25
Bauform des Führungswagens	B
Führungswagen pro Einheit <sup>1)</sup>	W1
Genauigkeitsklasse	G3
Vorspannungsklasse	V2
Länge der Führungsschiene	1 200 mm
$a_L$	30 mm
$a_R$	30 mm

<sup>1)</sup> Nur ein Laufwagen ist mit einem Messkopf bestückt,  
unabhängig von der Anzahl der Führungswagen auf der Schiene.  
Die Reihenfolge der Führungswagen ist beliebig kombinierbar.

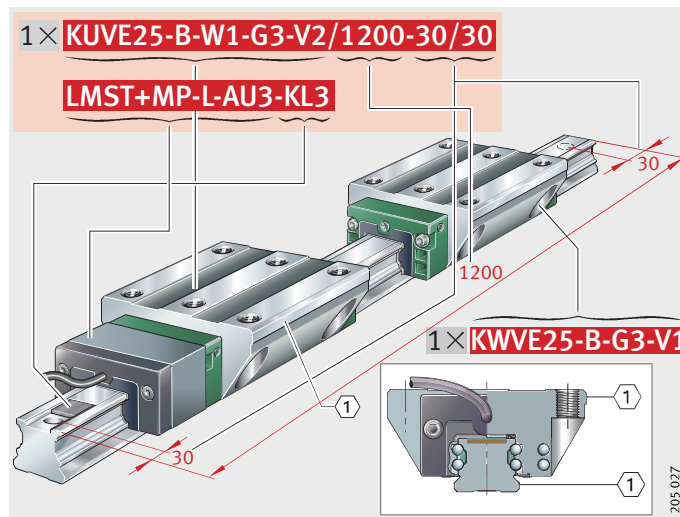
**Angaben zum Mess-System**

Längen-Mess-System inkremental TTL	LMST
Referenzsignal Multipunkt; über einen externen Schalter kann eine beliebige änderbare Referenzposition festgelegt werden, Polteilung 5 mm	+ MP
Lage des Messkopfs links am Wagen unter Beachtung der Anschlagseite	L
Auflösung des Abtastkopfs	AU3
Genauigkeitsklasse des Magnetbands	KL3

**Bestellbezeichnung**

1 × **KUVE25-B-W1-G3-V2/1200-30/30**  
1 × **KWVE25-B-G3-V1**, Bild 8

① Anschlagseite  
Bild 8  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung



## Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System

### Absolut digitales Mess-System

#### Angaben zur Linearführung

Vierreihige Kugelumlaufeinheit mit elektronisch-magnetischem Mess-System	KUVE
Größenkennziffer	25
Bauform des Führungswagens	B
Führungswagen pro Einheit <sup>1)</sup>	W1
Genauigkeitsklasse	G3
Vorspannungsklasse	V1
Länge der Führungsschiene	900 mm
$a_L$	30 mm
$a_R$	30 mm

<sup>1)</sup> Nur ein Laufwagen ist mit einem Messkopf bestückt, unabhängig von der Anzahl der Führungswagen auf der Schiene. Die Reihenfolge der Führungswagen ist beliebig kombinierbar.

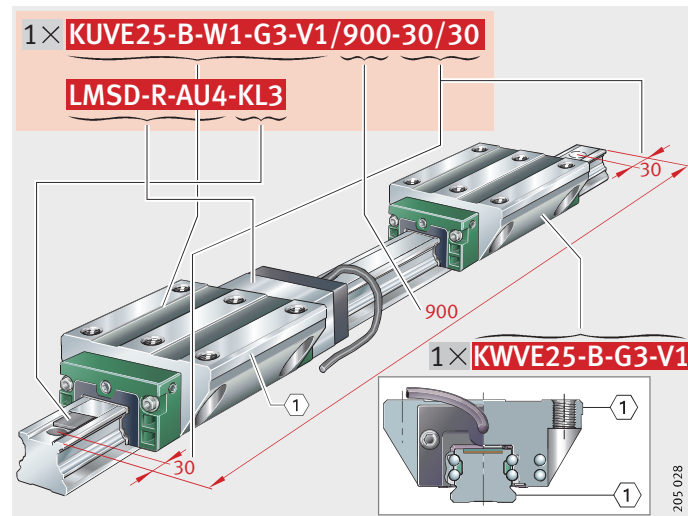
#### Angaben zum Mess-System

Längen-Mess-System absolut digital	LMSD
Lage des Messkopfs rechts am Wagen unter Beachtung der Anschlagseite	R
Auflösung des Abtastkopfs	AU4
Genauigkeitsklasse des Magnetbands	KL3

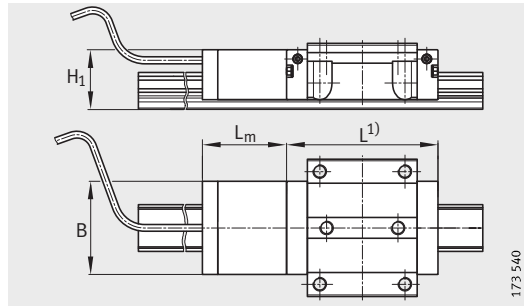
#### Bestellbezeichnung

1×**KUVE25-B-W1-G3-V1/900-30/30 LMSD-R-AU4-KL3**  
 1×**KWVE25-B-G3-V1**, Bild 9

① Anschlagseite  
 Bild 9  
 Bestellbeispiel,  
 Bestellbezeichnung



# Vierreihige Kugelumlaufeinheiten mit integriertem Mess-System

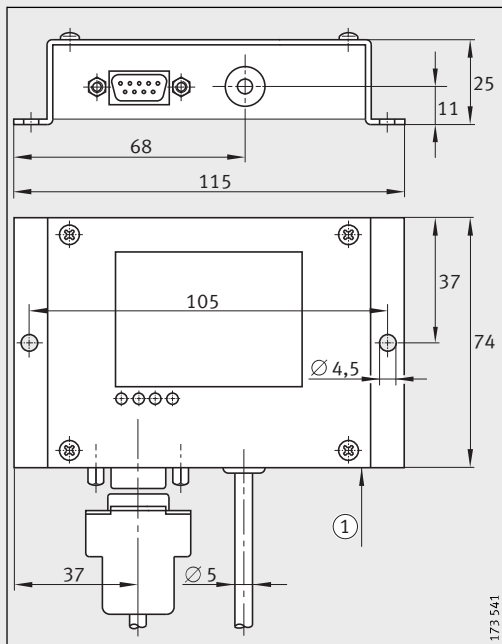
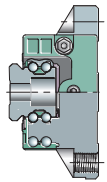


KUVE...-B-LMST, KUVE...-B-LMSD

173 540

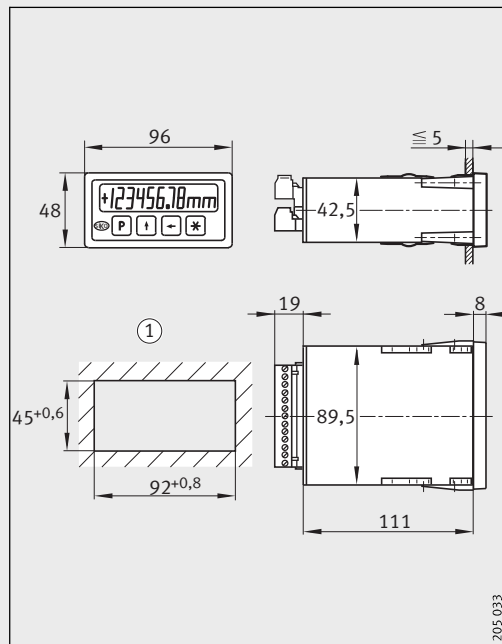
Maßtabelle · Abmessungen in mm				
Kurzzeichen	Abmessungen			
	B	L <sub>m</sub>	L	H <sub>1</sub>
KUVE20-B..-LMST/-LMSD	40,6	45	1)	26,6
KUVE25-B..-LMST/-LMSD	46	45	1)	30,5
KUVE30-B..-LMST/-LMSD	58	48	1)	37,5
KUVE35-B..-LMST/-LMSD	68	48,6	1)	43,5
KUVE45-B..-LMST/-LMSD	84,6	49,7	1)	51,5

1) L = Standardlänge der Kugelumlaufeinheit.



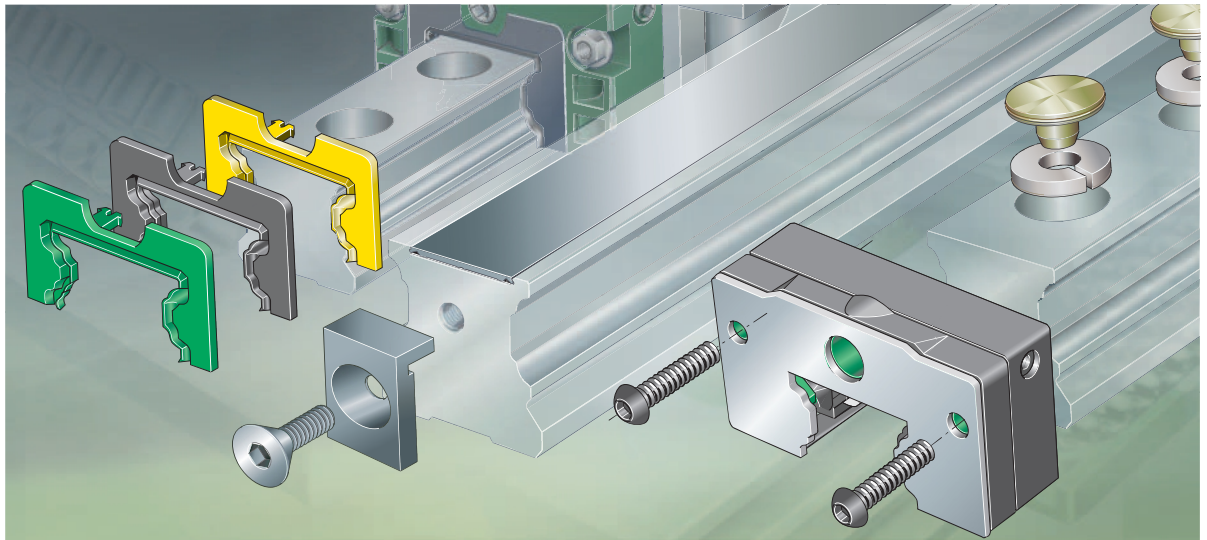
Auswert-Elektronik ASA510  
① Kabellänge 2 m

173 541



Positionsanzeige MA10/4 (Sonderzubehör)  
① Ausschnitt Schalttafel nach DIN 43 700

205 033



## Zubehör

Verschlusskappen

Schienen-Abdeckbänder

Einrollvorrichtung für Abdeckband

Spannpratzen und Spannleisten

Brems- und Klemmelement

Dichtungs- und Schmierungselemente – System KIT

Getriebe

Kupplung

Antriebswelle

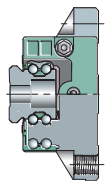
Klemmverbindung

Schmierstoffgeber



## Zubehör

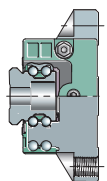
		Seite
<b>Produktübersicht</b>	Zubehör .....	340
<b>Verschlusskappen</b>	Messing-Verschlusskappen.....	344
<b>Schienen-Abdeckbänder</b>	Geklebt oder geklemmt .....	345
	Halteplatte .....	345
	Einrollvorrichtung.....	346
	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung.....	346
<b>Spannpratzen und Spannleisten</b>	.....	346
<b>Brems- und Klemmelement</b>	Mechanische Brems- und Klemmkräfte.....	347
	Kurze Reaktionszeit.....	348
	Funktion.....	348
	Automatischer Spielausgleich .....	349
	Einfach zu montieren.....	349
	Geeignet für .....	350
	Lieferausführung .....	350
	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung.....	350
<b>Maßtabellen</b>	Führungsschiene für Konstruktionsprofile .....	351
	Spannpratze, Spannleiste .....	352
	Brems- und Klemmelement .....	353



## Zubehör

	Seite
<b>Dichtungs- und Schmierungs- elemente – System KIT</b>	Anwendungsorientiertes Komplettpaket ..... 354
	Verschmutzungsgrad ..... 354
	Empfohlene Kombinationen ..... 366
<b>Dichtungselemente</b>	Frontbleche ..... 355
	Frontabstreifer ..... 355
	Frontabstreifer mit Trägerplatte..... 356
	Zusatzabstreifer ..... 356
	Längsdichtleisten ..... 357
	Dichtungselemente – System KIT ..... 360
<b>Schmierungselemente</b>	Langzeit-Schmiereinheit ..... 358
	Schmierungselemente – System KIT ..... 364
<b>Konfiguration der KIT.KWVE</b>	Definition der Anschlagseiten ..... 367
	Definition der KIT-Lage am Wagen..... 368
	Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung ..... 369

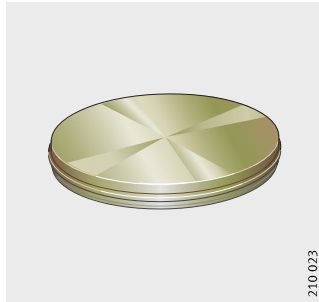
	Seite
<b>Getriebe</b>	
Einbaulage .....	372
Flankenspiel.....	372
Schmierung.....	372
<b>Kupplung</b>	373
<b>Antriebswelle</b>	373
<b>Maßtabellen</b>	
Getriebe mit Achsabstand 50 mm .....	374
Getriebe mit Achsabstand 63 mm .....	376
Getriebe mit Achsabstand 80 mm .....	378
Getriebe mit Achsabstand 100 mm .....	380
Kupplung .....	382
Antriebswellen .....	384
Klemmverbindung .....	386
Elektronisch gesteuerter Schmierstoffgeber .....	388
Schlauchverbindungsset.....	389
Filz-Zahnrad und Befestigungsachse .....	390
Zuordnung: Motor – Kupplung – Getriebe, Achsabstand 50 mm .....	392
Zuordnung: Motor – Kupplung – Getriebe, Achsabstand 63 mm .....	393
Zuordnung: Motor – Kupplung – Getriebe, Achsabstand 80 mm .....	394
Zuordnung: Motor – Kupplung – Getriebe, Achsabstand 100 mm .....	395
Getriebe-Belastungstabelle, Achsabstand 50 mm .....	396
Getriebe-Belastungstabelle, Achsabstand 63 mm .....	398
Getriebe-Belastungstabelle, Achsabstand 80 mm .....	400
Getriebe-Belastungstabelle, Achsabstand 100 mm .....	402



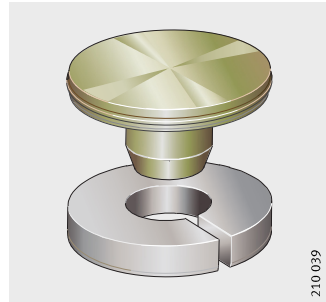
## Produktübersicht Zubehör

**Verschlusskappen**  
Messingkappe  
Messingkappe mit Andruckring

**KA..-M**

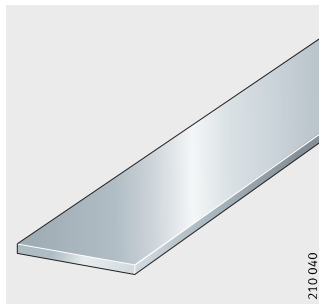


**KA..-MSA**

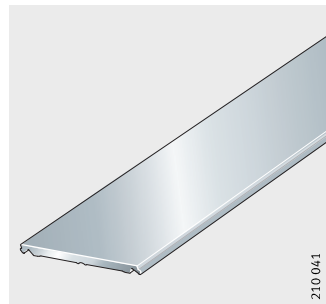


**Schienen-Abdeckbänder**  
geklebt  
geklemmt

**ADB**

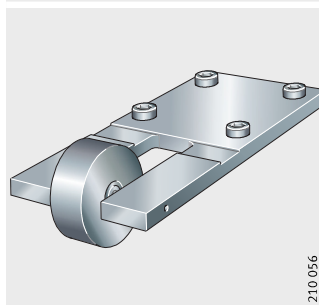


**ADB..-K**

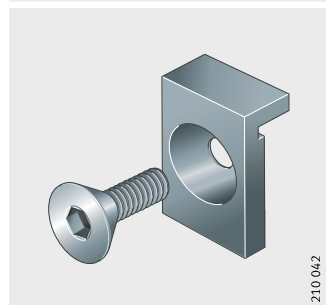


**Einrollvorrichtung  
und Halteplatte**  
für Abdeckband

**ERVV**

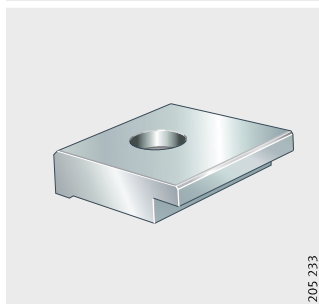


**HPL.ADB**

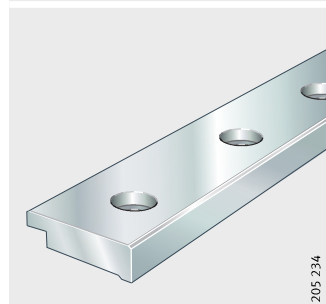


**Spannpratze  
Spannleiste**

**SPPR**

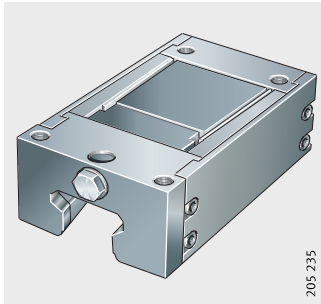


**SPPL**



**Brems- und Klemmelement**

**BKE.TKVD**

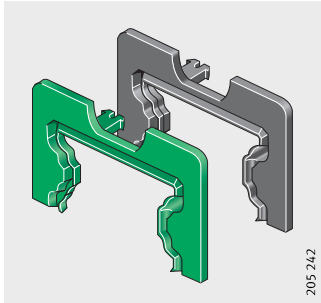


205 235

**Dichtungselemente –  
System KIT**

Frontabstreifer und  
Leichtlaufdichtung –  
Beispiel KIT

**KIT**

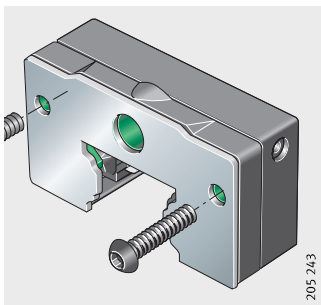


205 242

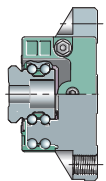
**Schmierungselemente –  
System KIT**

Langzeit-Schmiereinheit –  
Beispiel KIT

**KIT**



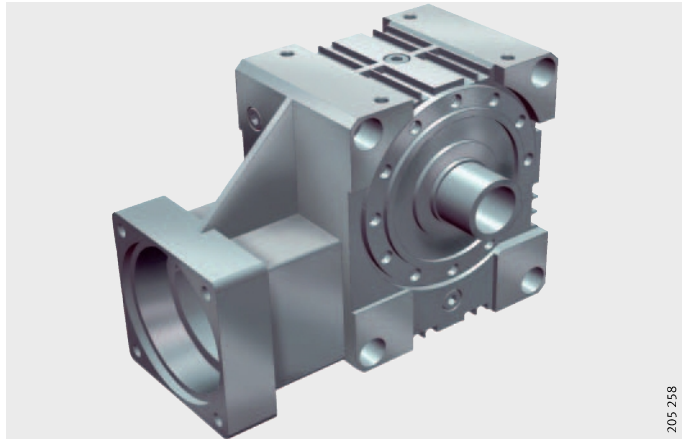
205 243



## Produktübersicht Zubehör

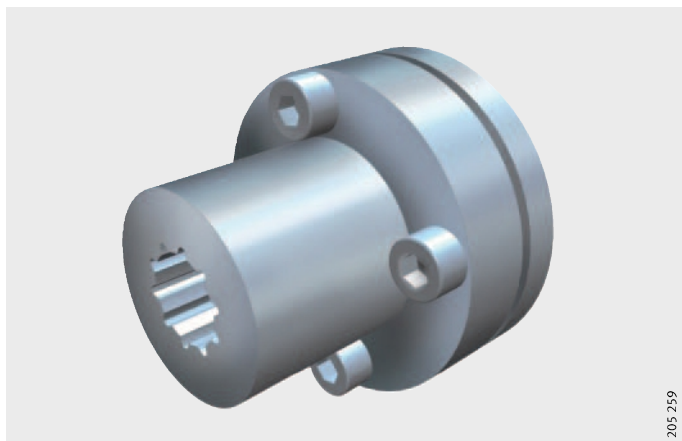
### Getriebe

GTR..-SCHN..-KL



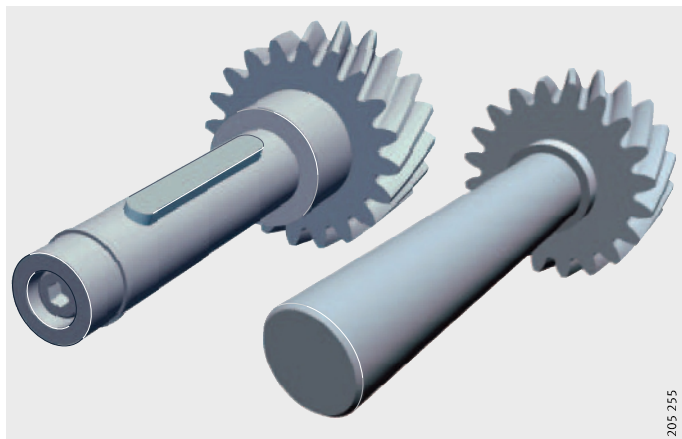
### Kupplung

KUP



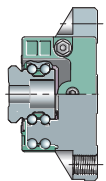
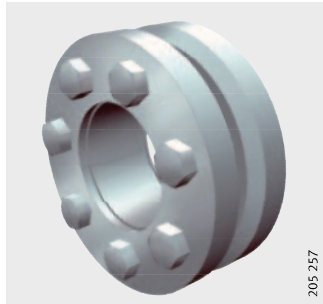
### Antriebswellen für Passfeder- oder Klemmverbindung

RITZ..-PF, RITZ..-KL



**Klemmverbindung  
Schmierstoffgeber**

SPE



## Zubehör

### Verschlusskappen

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

Neben den Standard-Verschlusskappen aus Kunststoff werden auch Kappen aus Messing und Verschlusskappen mit Andruckring geliefert.

### Messing-Verschlusskappen

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

**KA..-M**

*Bild 1*

Messing-Verschlusskappe



### Mit Andruckring

Messing-Verschlusskappen der Bauform KA..-MSA bestehen aus einem Messingstopfen mit Kunststoff-Andruckring, *Bild 2*.

Der Andruckring sorgt für den sicheren Sitz der Kappe in der Senkung.

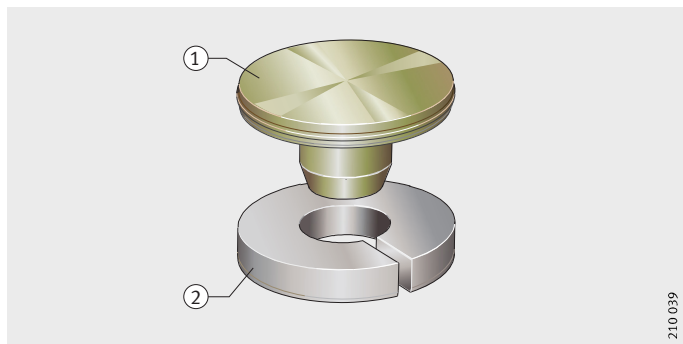
**KA..-MSA**

① Messingstopfen

② Kunststoff-Andruckring

*Bild 2*

Verschlusskappe mit Andruckring





## 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.

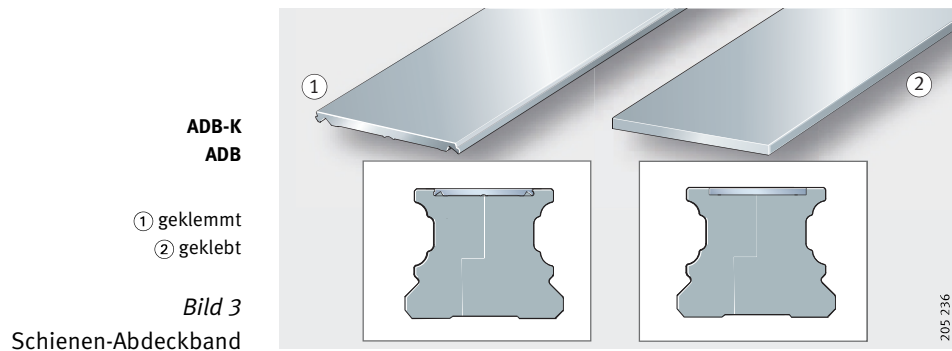
### Geklebt oder geklemmt

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 3*.

**Achtung!** Das geklemmte Abdeckband muss mit der Einrollvorrichtung ERVV montiert werden, siehe Seite 346!

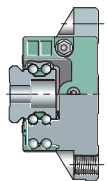
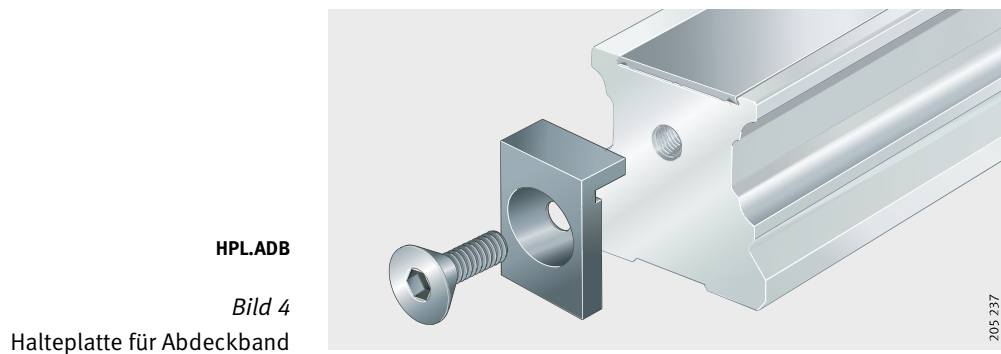
Zum Einbau der Bänder siehe Seite 77 bis Seite 79.

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



### Halteplatte

Die Halteplatte HPL.ADB fixiert das Abdeckband ADB-K am Schienenende, *Bild 4*. Sie ist im Lieferumfang enthalten.



## Zubehör

### Einrollvorrichtung

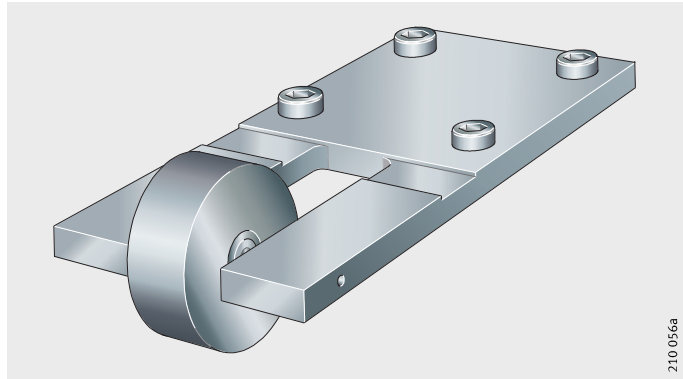
Das geklemmte Abdeckband ADB...-K wird mit der Montagevorrichtung ERVV montiert. Damit wird es sicher in der Führungsschiene fixiert, *Bild 5*.

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

**ERVV**

*Bild 5*

Einrollvorrichtung  
für Abdeckband



### Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung

Bestellbezeichnung

### Spannpratzen und Spannleisten

Eine Einrollvorrichtung für das Abdeckband ADB18-K, für KUVE35-B soll bestellt werden.

1×**ERVV35**

Spannpratzen SPPR und Spannleisten SPPL klemmen Führungsschienen TKVD25-K auf Konstruktionsprofilen, *Bild 6*. Die Pratzen und Leisten sind aus Aluminium und greifen in die Längsnuten im Schienenfuß ein.

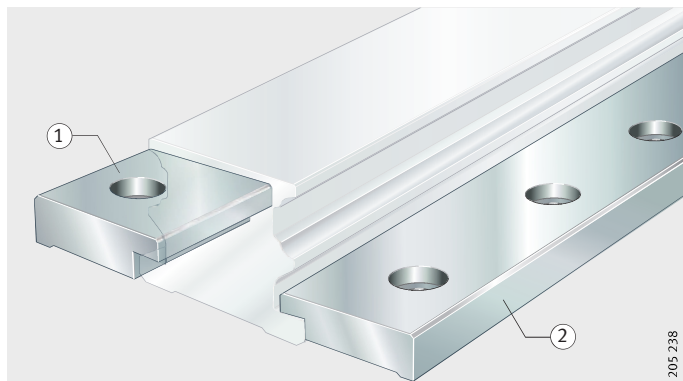
Spannpratzen und Spannleisten sind lieferbar für die Führungsschienen der Profilschienenführung KUVE25-B-K, *Bild 6*.

**SPPR  
SPPL**

- ① Spannpratze
- ② Spannleiste

*Bild 6*

Spannpratze und Spannleiste



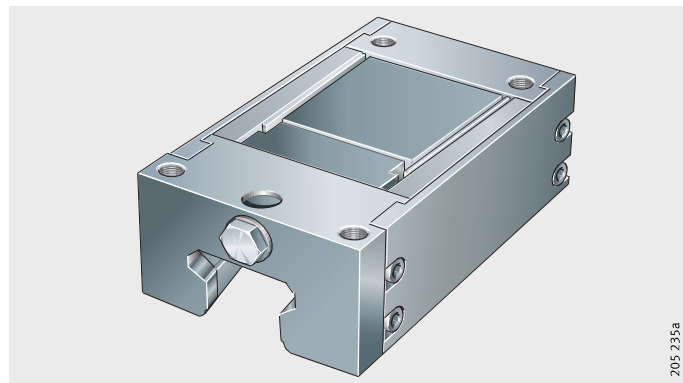
## Brems- und Klemmelement

Das Brems- und Klemmelement BKE.TKVD wird unter anderem als lageunabhängiges Sicherheitssystem für Linearantriebe eingesetzt, wenn der Antrieb die Brems- und Klemmfunktion nicht vollständig übernimmt, *Bild 7*.

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 auftretendes Spiel automatisch bis zur Verschleißgrenze der Bremsbacken aus, siehe Automatischer Spielausgleich, Seite 349. Damit sind die Elemente wartungsfrei.



**BKE.TKVD**

*Bild 7*

Brems- und Klemmelement

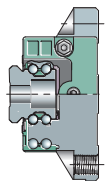
## Mechanische Brems- und Klemmkräfte

Die Elemente arbeiten rein mechanisch, funktionieren deshalb auch bei Stromausfall und sind sicher in jeder Einbaulage; Funktionsbeschreibung siehe Seite 348. 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!

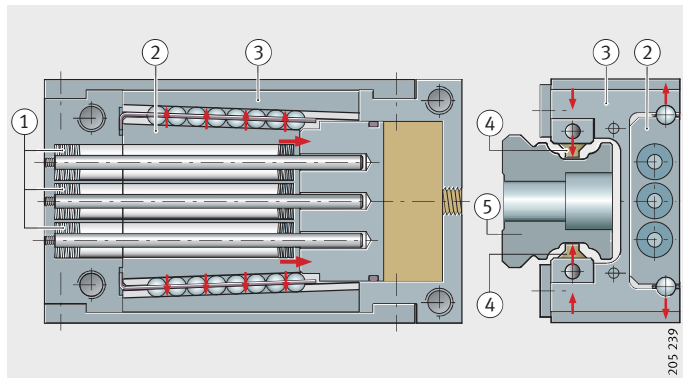
### Funktion

Drei Tellerfedersäulen erzeugen die Brems- und Klemmkraft, *Bild 8*. 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 8*  
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

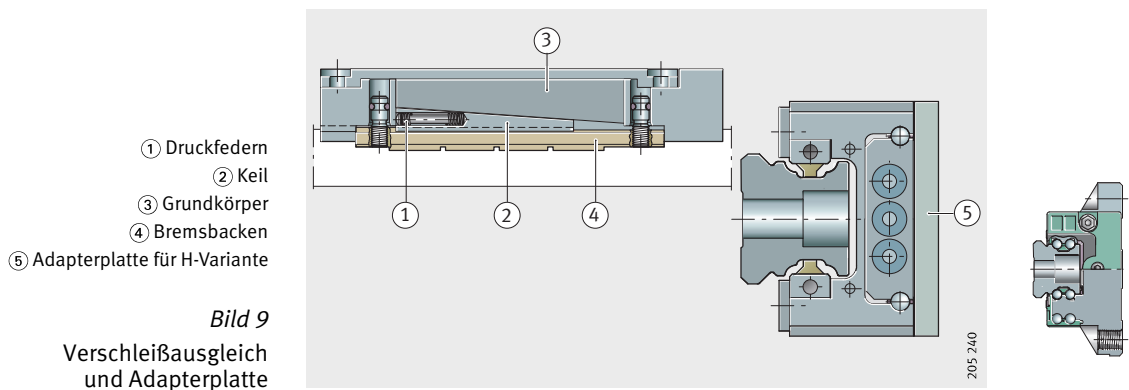
Damit die Bremsbacken immer spielfrei an den Kontaktflächen anliegen, wird der Verschleiß der Beläge bis zur Verschleißgrenze automatisch mechanisch ausgeglichen.

Dazu schieben Druckfedern einen Keil zwischen die Bremsbacken und den Grundkörper, *Bild 9*.

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 vorhanden ist.

### Adapterplatte

Für die H-Variante der Führungswagen ist eine Adapterplatte notwendig, *Bild 9*. Die Adapterplatte ist im Auslieferungszustand enthalten.



### 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 RUE-Führungsschienen eingesetzt sowie problemlos in bestehende Anwendungen mit INA-Linearführungen integriert werden. Die Maßtabelle für das Brems- und Klemmelement ist auf der Seite 353.

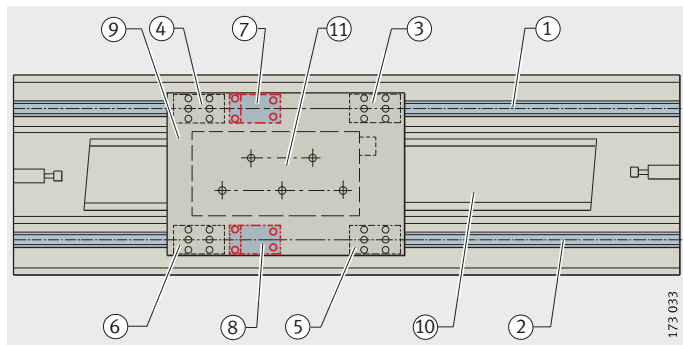
Die kompakte Bauweise der Elemente und die Anordnung direkt an der Führungsschiene sparen Bauraum und lassen so bauteilreduzierte Gesamtkonstruktionen zu.

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

Die typische Anordnung als Notbremse in einer Anwendung mit Linearmotor zeigt *Bild 10*.

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

*Bild 10*  
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.

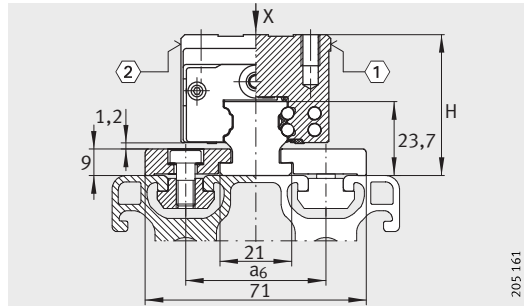
### Bestellbeispiel, Bestellbezeichnung

#### Bestellbezeichnung

Ein Brems- und Klemmelement für KUVE35-B mit stirnseitigem Hydraulikanschluss soll bestellt werden.

1×**BKE.TKVD35**

# Führungsschiene für Konstruktionsprofile

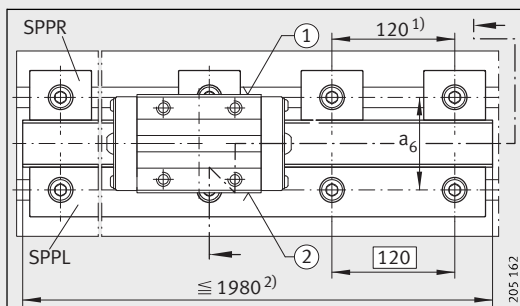
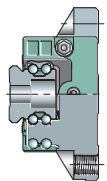


TKVD25-K mit SPPR und SPPL  
①, ②<sup>4)</sup>

Maßtabelle · Abmessungen in mm		
Führungsschiene		Anschlussmaße
Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	a <sub>6</sub>
<b>TKVD25-K</b>	3,2	40/45/50

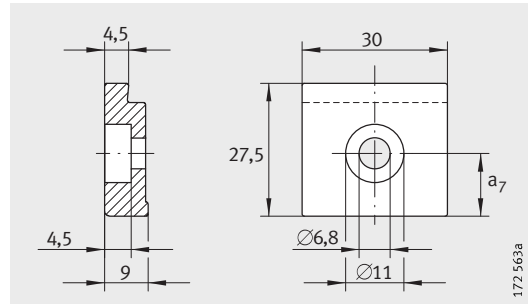
- 1) Empfohlener Schraubenabstand.
- 2) Maximale Länge der Führungsschiene und Spannleiste, längere Schienen werden mehrteilig geliefert und entsprechend gekennzeichnet.
- 3) Die dynamische Tragzahl C (Seite 271) dient nur zum Berechnen der nominellen Lebensdauer. Die zulässige Belastung ist vom Profil und von der Art und der Anzahl der Befestigungen abhängig.
- 4) ① Anschlagseite  
② Beschriftung

Maßtabelle · Abmessungen in mm			
Führungswagen		Führungsschiene	Abmessungen
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Kurzzeichen	H
<b>KWVE25-B-H</b>	0,41	<b>TKVD25-K</b>	45
<b>KWVE25-B-S</b>	0,56	<b>TKVD25-K</b>	41
<b>KWVE25-B-SN</b>	0,45	<b>TKVD25-K</b>	36



KUVE25-B-K mit SPPR und SPPL  
①, ②<sup>4)</sup>

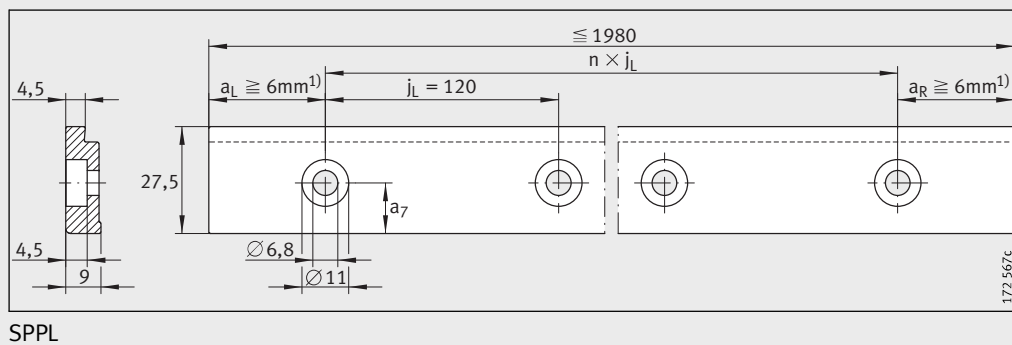
# Spannpratze Spannleiste



SPPR

Maßtabelle · Abmessungen in mm				
Spannpratze Kurzzeichen	Masse m ≈g	Spannleiste Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Abmessungen a <sub>7</sub>
<b>SPPR2540</b>	0,02	<b>SPPL2540</b>	0,6	15,5
<b>SPPR2545</b>	0,02	<b>SPPL2545</b>	0,6	13
<b>SPPR2550</b>	0,02	<b>SPPL2550</b>	0,6	10,5

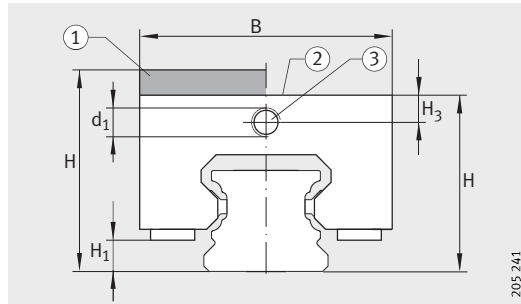
<sup>1)</sup> a<sub>L</sub> und a<sub>R</sub> sind von der Länge der Leiste abhängig.



SPPL



# Brems- und Klemmelement



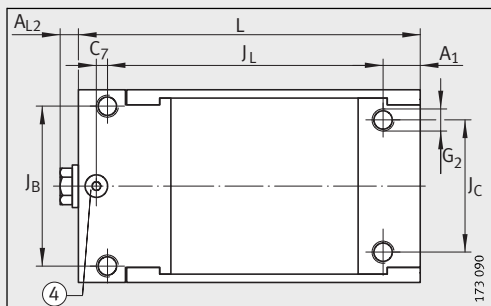
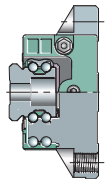
BKE.TKVD  
①, ②, ③<sup>2)</sup>

## Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen Element für vierreihige Kugelumlaufeinheiten	Klemm- kraft N	Abmessungen													
		H		B	L	J <sub>B</sub>	J <sub>C</sub>	A <sub>1</sub>	J <sub>L</sub>	C <sub>7</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>3</sub>	A <sub>L2</sub>	d <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>
		ohne Adapter- platte	mit Adapter- platte												
<b>BKE.TKVD25</b>	1 000	36	–	47	91	38	34	10	75	–	6,5	6	5	M6X1	M6
<b>BKE.TKVD25-O</b>		0													
<b>BKE.TKVD25-H</b>		–	40												
<b>BKE.TKVD25-H-SO</b>		0													
<b>BKE.TKVD35</b>	2 800	48	–	69	120	58	48	13,5	100	–	7,9	8,1	5	M8X1	M8
<b>BKE.TKVD35-O</b>		0													
<b>BKE.TKVD35-H</b>		–	55												
<b>BKE.TKVD35-H-SO</b>		0													
<b>BKE.TKVD45</b>	4 300	60	–	85	141	70	60	15	113	–	13	10	5	M8X1	M10
<b>BKE.TKVD45-O</b>		5													
<b>BKE.TKVD45-H</b>		–	70												
<b>BKE.TKVD45-H-SO</b>		5													

1) Maximaler Durchmesser der Ölzuleitungsbohrung = 6 mm.

- 2) ① mit Adapterplatte  
 ② ohne Adapterplatte  
 ③ Hydraulikanschluss  
 ④ Hydraulikanschluss von oben (Ausführung O, SO)<sup>1)</sup>



Draufsicht<sup>1)</sup>  
④<sup>2)</sup>

## Zubehör

### Dichtungs- und Schmierungs- elemente – System KIT

Die Profilschienenführungen können mit ihrem umfangreichen Standard-Zubehör in vielen Bereichen problemlos eingesetzt werden. Da die Führungen jedoch in den unterschiedlichsten Anwendungen laufen, werden oft zusätzliche Anforderungen an die Schmier- und Dichtungs-Komponenten gestellt.

### Anwendungsorientiertes Komplettpaket

Reichen für den sicheren Betrieb und eine lange Gebrauchsdauer die Standard-Komponenten nicht aus, so kann auf ein fein abgestuftes System von Schmier- und Dichtungselementen zurückgegriffen werden. Dieses Sonderzubehör schützt das Laufsystem der Führungen vor Verschmutzung und sorgt für eine bedarfsgerechte Schmierung mit langen Nachschmier-Intervallen auch bei schwierigsten Betriebsbedingungen.

### Als KIT aufgebaut

Die Elemente sind als System KIT konfiguriert und für unterschiedliche Anwendungsbedingungen ausgelegt. Ausgehend vom Grad der Verschmutzung lässt sich schnell und einfach die jeweils beste Kombination zusammenstellen, siehe Kapitel Verschmutzungsgrad. Welche Kombinationen möglich und sinnvoll sind, zeigt die Tabelle. Die Dichtungselemente sind beschrieben auf den Seiten 355 bis 357, Tabelle siehe Seite 360. Die Beschreibung der Schmierungsselemente ist auf der Seite 358 und Seite 359, Tabelle siehe Seite 364.

### Achtung!

Nur ein Teil der KITs ist nachrüstbar! Nicht nachrüstbare Teile müssen zusammen mit der Kugelumlaufreinheit bestellt werden und sind schon werkseitig montiert!

### Verschmutzungsgrad

### Achtung!

Je nach Branche, Anwendung und Umgebungsbedingung ist der Verschmutzungsgrad unterschiedlich hoch! Die Definitionen nach Tabelle sind deshalb nur eine erste Hilfe zur Auswahl der KITs! Auf Anfrage stellen wir gern komplette Pakete für spezielle Anwendungen zusammen!

### Definition Verschmutzungsgrad

Verschmutzungsgrad			
sehr gering	leicht	mittel	schwer
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ saubere Umgebung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ grobe (große) Späne aus Metall</li> <li>■ saubere Umgebung</li> <li>■ kein Kühlschmiermittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ grobe (große) Späne aus Metall</li> <li>■ leichte (geringe) Beaufschlagung durch zum Beispiel Kühlschmiermittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ heiße Späne (Metall, Aluminium) unterschiedlichster Größe und Form, auch kleinste Späne durch HSC-Bearbeitung</li> <li>■ aggressive Medien und Stäube sowie Kühlschmiermittel</li> </ul>

## Dichtungselemente

Als zusätzliche Dichtungs-Komponenten gibt es:

- Frontbleche, Seite 355
- Frontabstreifer, Seite 355 und Seite 356
- Frontabstreifer mit Trägerplatte, Seite 356
- Zusatzabstreifer, Seite 356
- Längsdichtleisten, Seite 357.

## Frontbleche

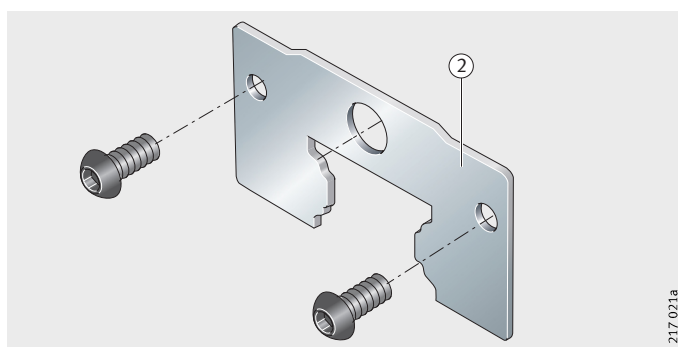
Frontbleche sind korrosionsarme, nichtschleifende Bauteile, *Bild 1*. Sie schützen den dahinterliegenden Frontabstreifer zum Beispiel vor grober Verschmutzung und heißen Spänen.

Zwischen Führungsschiene und Abstreifer bleibt ein kleiner Spalt.

② Frontblech,  
nicht schleifend

*Bild 1*

Frontblech



## Frontabstreifer

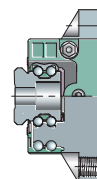
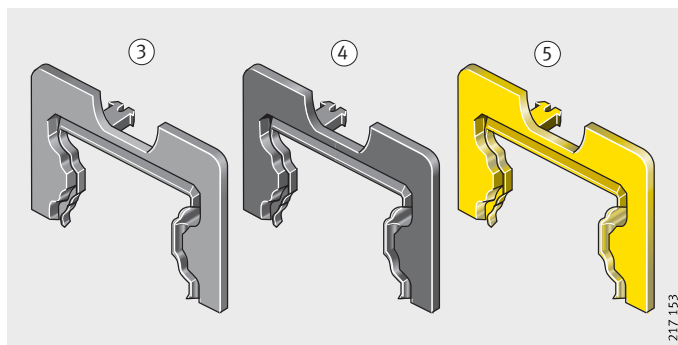
Frontabstreifer sind schleifende Dichtungen, die an den Stirnseiten des Führungswagens befestigt werden.

Es gibt sie einlippig aus speziellem Hochleistungswerkstoff, *Bild 2*.

- ③ Spaltdichtung,  
einlippig, grau
- ④ Frontabstreifer,  
einlippig, schwarz
- ⑤ Leichtlaufdichtung,  
einlippig, gelb

*Bild 2*

Frontabstreifer



## Zubehör

### Frontabstreifer mit Trägerplatte

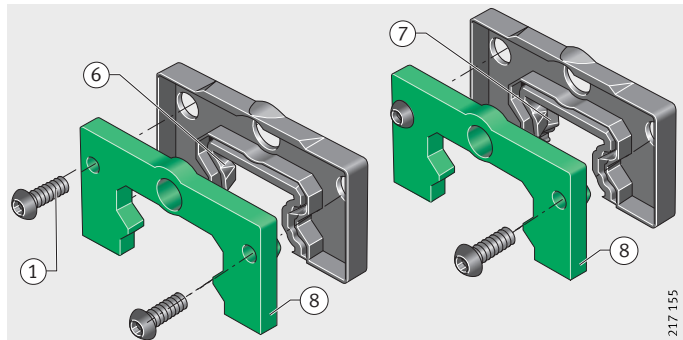
Zusätzlich zur Standardabdichtung können weitere Frontabstreifer hintereinander (kaskadierend) eingesetzt werden. Diese werden mit einer Trägerplatte vor dem ersten Abstreifer im Führungswagen geschraubt, *Bild 3*.

Die Frontabstreifer sind ein- oder doppellippig und aus speziellem Hochleistungs-Dichtungswerkstoff.

- ① Befestigungsschraube
- ⑥ Frontabstreifer, einlippig
- ⑦ Frontabstreifer, doppellippig
- ⑧ Trägerplatte für Frontabstreifer

*Bild 3*

Frontabstreifer



### Zusatzabstreifer

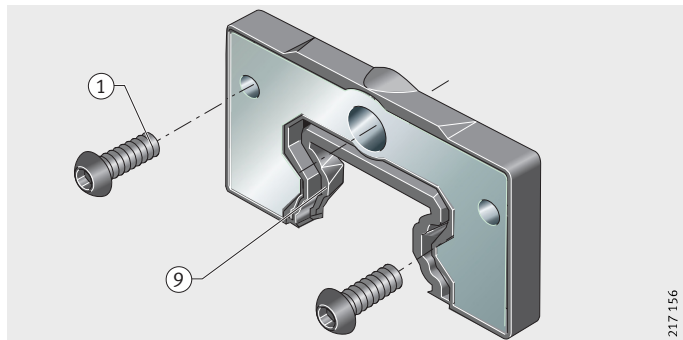
Zum Schutz vor aggressiven Medien (zum Beispiel Säuren, Laugen) sind spezielle Zusatzabstreifer aus FPM verfügbar, *Bild 4*.

Die Zusatzabstreifer sind einlippig.

- ① Befestigungsschraube
- ⑨ Zusatzabstreifer, einlippig

*Bild 4*

Zusatzabstreifer



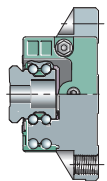
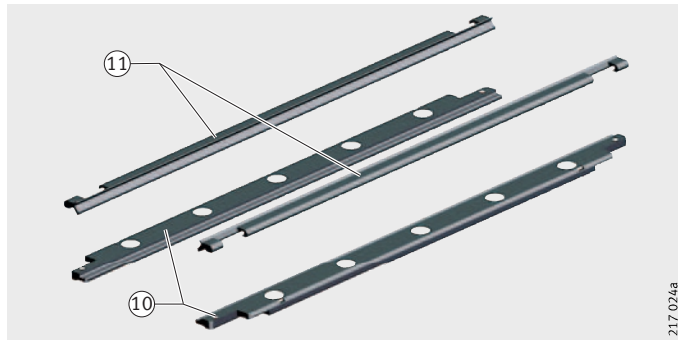
## Längsdichtleisten

Längsdichtungen sind schleifende Bauteile, die an den oberen und unteren Längsseiten des Führungswagens montiert werden, *Bild 5*. Sie schützen das Wälzsystem vor Verschmutzung und Schmierstoffverlust.

**Achtung!** Besonders bei schmutzkritischen Anwendungen, wie feinem Staub oder aggressivem Kühlmittel sollten neben Frontabstreifern auch obere Längsdichtungen eingesetzt werden!

- ⑩ untere Längsdichtleisten, einlippig
- ⑪ obere Längsdichtleisten, einlippig

*Bild 5*  
Längsdichtleisten



## Zubehör

<b>Schmierungs-elemente</b>	Als Schmierungs-komponente ist eine Langzeit-Schmiereinheit lieferbar.
<b>Langzeit-Schmiereinheit</b>	
<b>Gebrauchsdauer der Linearführung</b>	<p>Die Gebrauchsdauer ist die tatsächlich erreichte Lebensdauer einer Linearführung. Diese kann deutlich von der nominellen Lebensdauer abweichen.</p> <p>Eine ausreichend lange Gebrauchsdauer wird, bei korrekter Auslegung der Lagerung vorausgesetzt, nur durch die optimale Schmierung und Abdichtung erreicht.</p>
<b>Fettgebrauchsdauer und Nachschmierfrist</b>	<p>Können Führungen nicht nachgeschmiert werden, so gilt die Fettgebrauchsdauer. Diese gibt an, wie lange ein Fett ohne Beeinträchtigung seiner Funktion einsetzbar ist. Zur Ermittlung der Fettgebrauchsdauer, siehe Seite 48.</p> <p>Mit steigender Belastung wird das Schmierfett höher beansprucht. Dadurch altert es schneller. Aufgrund der frühzeitigen Zerstörung des Fettgerüsts verändern sich die Gebrauchseigenschaften des Fettes nachteilig. Die Fettgebrauchsdauer sinkt und es muss früher nachgeschmiert werden.</p> <p>Werden die verkürzten Nachschmierfristen nicht eingehalten, fällt die Führung vor der erwarteten Gebrauchsdauer aus. Mit abnehmender Fettgebrauchsdauer verringert sich damit auch die Gebrauchsdauer der Linearführung.</p>
<b>Längere Gebrauchsdauer durch Langzeit-Schmiereinheit</b>	<p>Schmier-taschen im Tragkörper erhöhen das Fettvolumen im Führungswagen.</p> <p>Ist nun noch eine Langzeit-Schmiereinheit KIT.KWVE..B-4 vorgeschaltet, so verbessert sich die Schmierstoffbilanz zusätzlich, <i>Bild 6</i>, Seite 359. Der Schmierstoff wird dort in einem Reservoir hoher Kapazität gespeichert und durch ein Übergabemedium an die Laufbahnen kontinuierlich abgegeben. Abhängig von den Einsatz- und Umgebungsbedingungen sind damit lange Nachschmierfristen oder sogar Wartungsfreiheit möglich.</p> <p><i>Bild 7</i>, Seite 359 zeigt die Gebrauchsdauer vierreihiger Profilschienenführungen KUVe ohne und mit einer Langzeit-Schmiereinheit.</p>
<b>Lageunabhängige Position</b>	Langzeit-Schmiereinheiten eignen sich besonders bei schmier-kritischen Anwendungen. Sie werden zwischen das Kopfstück und den Abstreifer geschraubt und arbeiten bei horizontaler und vertikaler Einbaulage gleichermaßen zuverlässig.

Erstbefettet und nachfüllbar

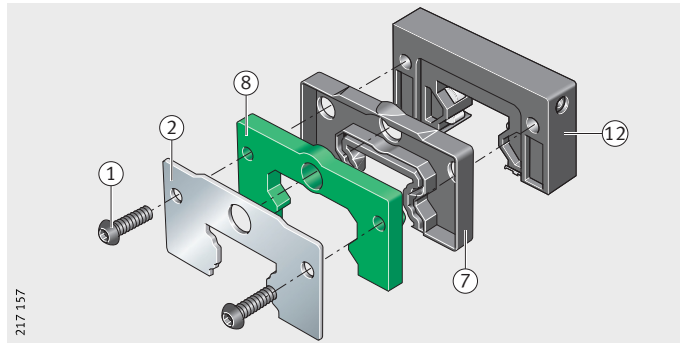
Durch die Erstbefetzung sind die Langzeit-Schmiereinheiten sofort betriebsbereit.

Werden sie zusammen mit einer KUVE bestellt, sind Profilschienenführung KUVE und Langzeit-Schmiereinheit befüllt. Wenn notwendig, kann der Speicher durch seitliche Bohrungen nachgefüllt werden.

Doppellippen-Frontdichtung

Integrierte Doppellippen-Frontdichtung schützen vor Fettverlust und Verschmutzung.

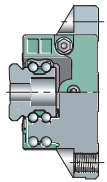
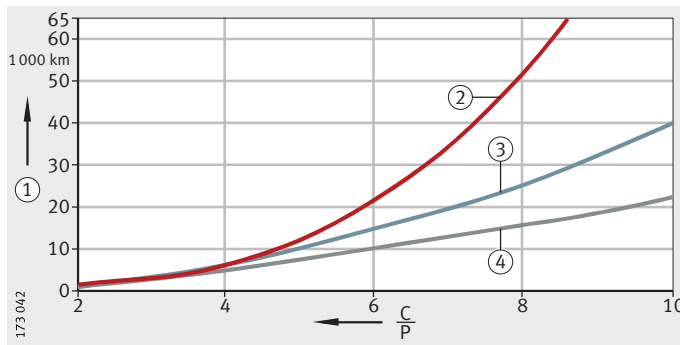
- ① Befestigungsschrauben
- ② Frontblech
- ⑦ Frontabstreifer, doppellippig
- ⑧ Trägerplatte
- ⑫ Langzeit-Schmiereinheit



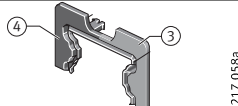
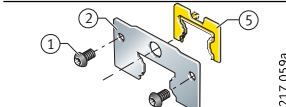
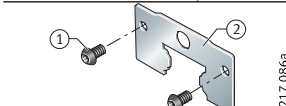
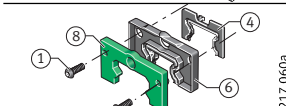
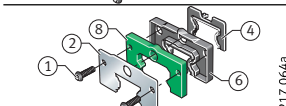
**Bild 6**  
Langzeit-Schmiereinheit

- ① Verschiebeweg
- ② KUVE mit Langzeit-Schmiereinheit (begrenzt durch Materialermüdung)
- ③ KUVE ohne Langzeit-Schmiereinheit (begrenzt durch Schmierstoffverbrauch)
- ④ Wettbewerbssysteme

**Bild 7**  
Gebrauchsdauer ohne und mit Langzeit-Schmiereinheit



# Zubehör

Dichtungselemente KIT <sup>1)</sup> Teil 1			① Befestigungsschrauben K <sub>1</sub> (2 Stück)	② Frontblech, nicht schleifend
KIT	Kennzeichnung	Kurzzeichen und Kit- Endnummer  KIT.KWVE...-B <sup>2)</sup>		
 217 058a	① Befestigungsschrauben K <sub>1</sub> ② Frontblech ③ Spaltdichtung, einlippig ④ Fronstabstreifer, einlippig	100 <sup>5)</sup>	-	-
		110 <sup>6)</sup>		
 217 059a	⑤ Leichtlaufdichtung, einlippig ⑥ Frontabstreifer, einlippig ⑦ Frontabstreifer, doppellippig ⑧ Trägerplatte für Frontabstreifer	200	1	1
		210		
 217 086a	⑨ Zusatzabstreifer, einlippig ⑩ Längsdichtleiste, unten, einlippig ⑪ Längsdichtleiste, oben, einlippig	220	1	1
 217 060a		300	1	-
		309		
 217 064a		310	1	1
		319		

**Achtung!**

Die Tabelle ist nur eine Orientierungshilfe!

Konkrete Anwendungsbedingungen bei der Auswahl der Elemente sind unbedingt zu berücksichtigen!

Die Schmierselemente können flexibel kombiniert werden!

Nicht jede Kombination ist jedoch möglich oder sinnvoll!

Empfohlene und mögliche Kombinationen siehe Seite 366!

<sup>1)</sup> Die KITS sind für die Baugrößen KUVE15-B (-KT) bis KUVE55-B (-KT) lieferbar.

<sup>2)</sup> Bestellbeispiel KIT100 für KUVE-35-B: KIT.KWVE35-B-100.

<sup>3)</sup> Siehe Bild rechts unten.

<sup>4)</sup> Definition siehe Seite 354.

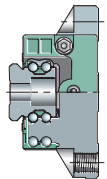
<sup>5)</sup> Standard bei KUVE...-B und KUVE...-B-KT.

<sup>6)</sup> Gilt für Baugröße 15 bis 25.

<sup>7)</sup> Gilt für Baugröße 20 bis 45.

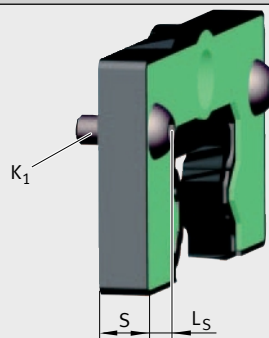


Frontabstreifer			Frontabstreifer mit Trägerplatte ⑧		⑨ Zusatzabstreifer, einlippig	Längsdichtleisten		Montage des KIT		Breite S in mm <sup>3)</sup>	Verschmutzung <sup>4)</sup>			
③ Spaltdichtung, grau	④ schleifend, einlippig, schwarz	⑤ Leichtlaufdichtung, einlippig, gelb	⑥ schleifend, einlippig	⑦ schleifend, doppellippig		⑩ unten einlippig	⑪ oben einlippig	nachrüstbar <sup>2)</sup>	ab Werk		sehr gering	leicht	mittel	stark
-	1	-	-	-	-	-	■	■	-	■	■	-	-	
1	-	-	-	-	-	-	■	■	-	■	-	-	-	
-	1	-	-	-	-	-	■	■	1	■	■	-	-	
-	-	1	-	-	-	-	■	■	1	■	■	-	-	
-	1	-	1	-	-	-	■	■	5	-	-	■	■	
-	-	-	1	-	-	-	■	■	6	-	-	■	■	



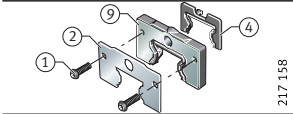
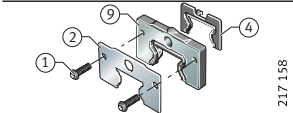
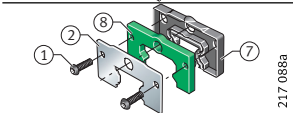
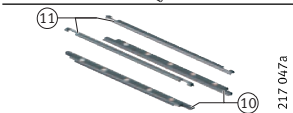
**Befestigungsschrauben K<sub>1</sub>, L<sub>S</sub>, Breite S**

KUVE- Baugröße	KIT-Endnummer	Befestigungs- schraube K <sub>1</sub>	
			L <sub>S</sub> mm
<b>15 20</b>	200, 210, 220, 300, 309	M2	1,3
	310, 319, 360, 370		
<b>25 30, 35</b>	200, 210, 220, 300, 309	M3	1,65
	310, 319, 360, 370		
<b>45 55</b>	200, 210, 220, 300, 309	M4	2,2
	310, 319, 360, 370		



217 048b

## Zubehör

Dichtungselemente KIT <sup>1)</sup> Teil 2			①	②
KIT	Kennzeichnung	Kurzzzeichen und Kit- Endnummer	Befestigungs- schrauben K <sub>1</sub> (2 Stück)	Frontblech, nicht schleifend
		KIT.KWVE...-B <sup>2)</sup>		
	① Befestigungsschrauben K <sub>1</sub> ② Frontblech ③ Spaltdichtung, einlippig ④ Fronstabstreifer, einlippig	320 <sup>7)</sup>	1	-
	⑤ Leichtlaufdichtung, einlippig ⑥ Frontabstreifer, einlippig ⑦ Frontabstreifer, doppellippig ⑧ Trägerplatte für Frontabstreifer	329 <sup>7)</sup>	1	-
	⑤ Leichtlaufdichtung, einlippig ⑥ Frontabstreifer, einlippig ⑦ Frontabstreifer, doppellippig ⑧ Trägerplatte für Frontabstreifer	330 <sup>7)</sup>	1	1
	⑨ Zusatzabstreifer, einlippig ⑩ Längsdichtleiste, unten, einlippig ⑪ Längsdichtleiste, oben, einlippig	339 <sup>7)</sup>	1	1
	⑨ Zusatzabstreifer, einlippig ⑩ Längsdichtleiste, unten, einlippig ⑪ Längsdichtleiste, oben, einlippig	360	1	1
		370	-	-
		900 <sup>5)</sup>	-	-
		910	-	-

**Achtung!**

Die Tabelle ist nur eine Orientierungshilfe!

Konkrete Anwendungsbedingungen bei der Auswahl der Elemente sind unbedingt zu berücksichtigen!

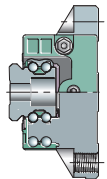
Die Schmierselemente können flexibel kombiniert werden!

Nicht jede Kombination ist jedoch möglich oder sinnvoll!

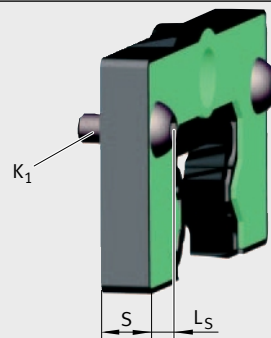
Empfohlene und mögliche Kombinationen siehe Seite 366!

- 1) Die KITS sind für die Baugrößen KUVE15-B (-KT) bis KUVE55-B (-KT) lieferbar.
- 2) Bestellbeispiel KIT100 für KUVE-35-B: KIT.KWVE35-B-100.
- 3) Siehe Bild rechts unten.
- 4) Definition siehe Seite 354.
- 5) Standard bei KUVE...-B und KUVE...-B-KT.
- 6) Gilt für Baugröße 15 bis 25.
- 7) Gilt für Baugröße 20 bis 45.

Frontabstreifer			Frontabstreifer mit Trägerplatte ⑧		⑨ Zusatzabstreifer, einlippig	Längsdichtleisten		Montage des KIT		Breite S in mm <sup>3)</sup>	Verschmutzung <sup>4)</sup>			
③ Spaltdichtung, grau	④ schleifend, einlippig, schwarz	⑤ Leichtlaufdichtung, einlippig, gelb	⑥ schleifend, einlippig	⑦ schleifend, doppellippig		⑩ unten einlippig	⑪ oben einlippig	nachrüstbar <sup>2)</sup>	ab Werk		sehr gering	leicht	mittel	stark
-	1	-	-	-	1	-	-	■	■	5	-	-	■	■
-	-	-	-	-	1	-	-	■	■	5	-	-	■	■
-	1	-	-	-	1	-	-	■	■	6	-	-	■	■
-	-	-	-	-	1	-	-	■	■	6	-	-	■	■
-	-	-	-	1	-	-	-	■	■	6	-	-	■	■
-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	5	-	■	■	-
-	-	-	-	-	-	1	-	■	■	-	-	■	■	-
-	-	-	-	-	-	-	1	-	■	-	-	-	-	■



Befestigungsschrauben K <sub>1</sub> , L <sub>S</sub> , Breite S			
KUVE-Baugröße	KIT-Endnummer	Befestigungsschraube K <sub>1</sub>	
			L <sub>S</sub> mm
15 20	200, 210, 220, 300, 309	M2	1,3
	310, 319, 360, 370		
25 30, 35	200, 210, 220, 300, 309	M3	1,65
	310, 319, 360, 370		
45 55	200, 210, 220, 300, 309	M4	2,2
	310, 319, 360, 370		



217 048B

# Zubehör

Schmierselemente KIT <sup>1)</sup>		
KIT	Kennzeichnung	Kurzzeichen und KIT-Endnummer
		KIT.KWVE...B <sup>2)</sup>
<p>217 049a</p>	<p>① Befestigungsschrauben K<sub>1</sub></p> <p>② Frontblech</p> <p>⑥ Zusatzabstreifer, einlippig</p> <p>⑦ Zusatzabstreifer, doppellippig</p> <p>⑧ Trägerplatte für Frontabstreifer</p> <p>⑫ Langzeit-Schmiereinheit</p>	400
<p>217 050a</p>		430

**Achtung!**

Die Tabelle ist nur eine Orientierungshilfe!

Konkrete Anwendungsbedingungen bei der Auswahl der Elemente sind unbedingt zu berücksichtigen!

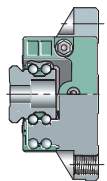
Die Schmierselemente können flexibel kombiniert werden!

Nicht jede Kombination ist jedoch möglich oder sinnvoll!

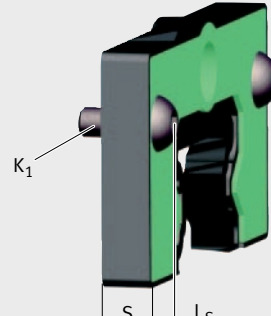
Empfohlene und mögliche Kombinationen siehe Seite 366!

- <sup>1)</sup> Die KITS sind für die Baugrößen KUVE20-B (-KT) bis KUVE45-B (-KT) lieferbar.
- <sup>2)</sup> Bestellbeispiel KIT400 für KUVE-35-B: KIT.KWVE35-B-400.
- <sup>3)</sup> Siehe Bild rechts unten.
- <sup>4)</sup> Definition siehe Seite 354.
- <sup>5)</sup> Gilt für Baugrößen 20 bis 35.
- <sup>6)</sup> Gilt für Baugröße 45.

①	②	Frontabstreifer mit Trägerplatte ⑧		⑫	Montage des KIT		Breite S in mm <sup>3)</sup>	Verschmutzung <sup>4)</sup>			
		⑥	⑦		nachrüstbar	nur ab Werk		sehr gering	leicht	mittel	stark
1	-	-	1	1	■	-	14 <sup>5)</sup> 15,5 <sup>6)</sup>	-	■	■	-
1	1	-	1	1	■	-	15 <sup>5)</sup> 16,5 <sup>6)</sup>	-	-	■	■



Befestigungsschrauben K <sub>1</sub> , L <sub>S</sub> , Breite S			
KUBE-Baugröße	KIT-Endnummer	Befestigungsschraube K <sub>1</sub>	
			L <sub>S</sub> mm
20	400, 430	M2	1,3
25, 30, 35	400, 430	M3	1,65
45	400, 430	M4	2,2



K<sub>1</sub>

S

L<sub>S</sub>

217 048b

# Zubehör

Empfohlene Kombinationen																	
Kurzzeichen und KIT-Endnummern KIT.KWVE...-B-...	100	110	200	210	220	300	309	310	319	320	329	330	339	360	370	400	430
100	●		●			●	●	●	●	●	●	●	●				
110		●															
200			●														
210				●				●	●								
220					●												
300						●	●										
309						●	●										
310								●	●								
319								●	●								
320						●	●			●	●						
329						●	●			●	●						
330								●	●			●	●				
339								●	●			●	●				
360 <sup>1)</sup>														●			
370 <sup>1)</sup>															●		
400 <sup>1)</sup>														●		●	
430 <sup>1)</sup>															●		●
900	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
910						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Empfohlene Kombinationen.

<sup>1)</sup> Nur zusammen mit KIT.KWVE-B-900.

## Konfiguration der KIT.KWVE

Die Beschreibung zeigt, wie eine Bestellbezeichnung für werkseitig montierte KIT's aufgebaut ist.

### Achtung!

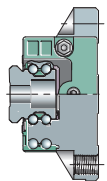
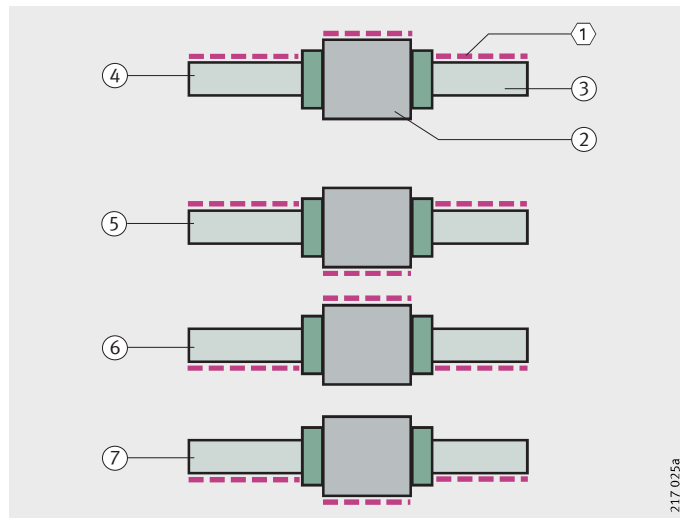
Unbedingt die Lage der Anschlagseiten von Führungswagen und Führungsschiene beachten, *Bild 8*!

## Definition der Anschlagseiten

Mögliche Anschlagseiten für Führungsschienen und Führungswagen zeigt *Bild 8*. Die Anschlagseiten sind durch die gestrichelten Linien gekennzeichnet.

- ① Anschlagseite
- ② Führungswagen
- ③ Führungsschiene
- ④ Standard KUVE...-B
- ⑤ KUVE...-B-OU
- ⑥ KUVE...-B-UO
- ⑦ KUVE...-B-UU

*Bild 8*  
Anschlagseiten  
an Schienen und Wagen



## Zubehör

### Definition der KIT-Lage am Wagen

KIT-Bauteile können am Wagen links, in der Mitte und rechts eingebaut werden, *Bild 9*.

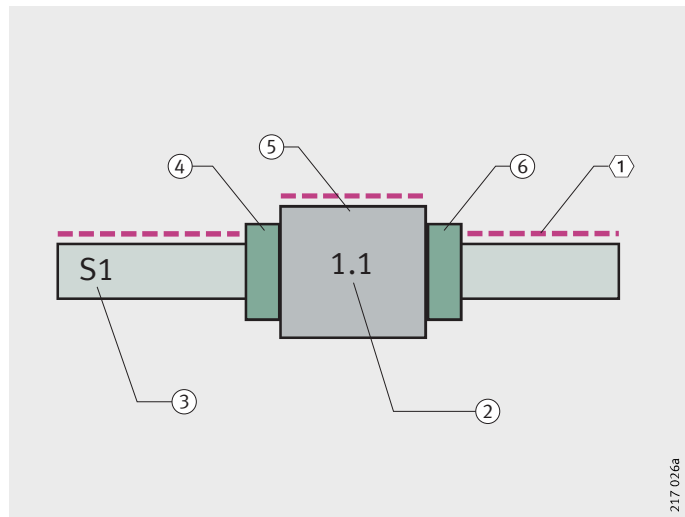
#### **Achtung!**

Zur eindeutigen Definition der KIT-Bauteile wird der Führungswagen immer mit der Sicht Anschlagseiten von „Oben“ dargestellt!

- ① Anschlagseite
- ② Wagen-Nummer (W) pro Schienenstrang (W1.1, W1.n, W2.n)  
**W1.1** bedeutet:  
1 = Nummer der Führungsschiene  
.1 = Nummer des Führungswagens
- ③ Schienenstrang (S1, S2, Sn)
- ④ KIT.KWVE-Wagen links
- ⑤ KIT.KWVE-Wagen mitte
- ⑥ KIT.KWVE-Wagen rechts

*Bild 9*

KIT-Lage am Führungswagen  
Lage der Anschlagseite für Schiene und Wagen



217 026a



**Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung  
Einheit mit einem Schienenstrang**  
**Achtung!**

Zur eindeutigen Definition der KIT-Bauteile wird der Führungswagen immer mit der Sicht Anschlagseite von „Oben“ dargestellt!  
Der KIT-Aufbau ist immer von links nach rechts beschrieben!

**Vierreihige  
Kugelumlaufeinheit KUVE  
mit KIT-Bauteilen**

Vierreihige Kugelumlaufeinheit	KUVE
Größenkennziffer	35
Bauform des Führungswagens, vollkugelig	B
Schienen mit Abdeckband geklemmt	ADB+K
Anzahl der Schienenstränge	1
Führungswagen pro Einheit	W1
Genauigkeitsklasse	G2
Vorspannungsklasse	V1
Länge der Führungsschiene	800 mm
$a_L$	40 mm
$a_R$	40 mm

Langzeit-Schmiereinheit, links KIT.KWVE35-B-400

Längsdichtungen oben und unten KIT.KWVE35-B-910

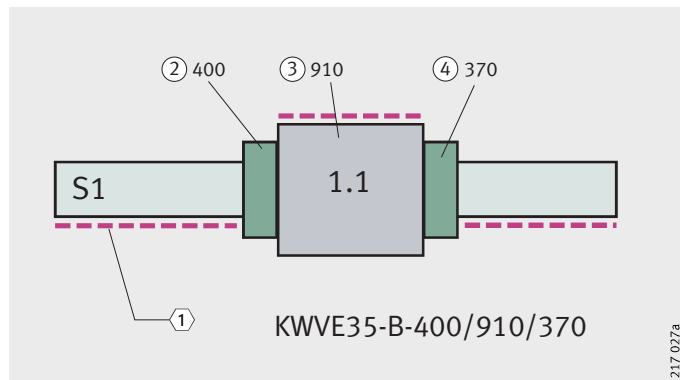
Zusatzabstreifer, zweilippig, rechts KIT.KWVE35-B-370

Bezeichnung der KIT-Bauteile siehe *Bild 10*.

**Bestellbezeichnung**

System **KUVE35-B**  
Schienenstrang S1 KUVE35-B-ADB+K-UO-W1-G2-V1/800-40/40  
Wagen W1.1 KWVE35-B-400/910/370-G2-V1

- ① Anschlagseite
- ② Langzeit-Schmiereinheit KIT.KWVE35-B-400
- ③ Längsdichtungen KIT.KWVE35-B-910
- ④ Zusatzabstreifer, zweilippig, KIT.KWVE35-B-370



*Bild 10*  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung

## Zubehör

### Einheit mit zwei Schienensträngen

#### **Achtung!**

Zur eindeutigen Definition der KIT-Bauteile wird der Führungswagen immer mit der Sicht Anschlagseite von „Oben“ dargestellt!  
Im Beispiel ist der Strang 2 zur Definition um 180° gedreht!  
Der KIT-Aufbau ist immer von links nach rechts beschrieben!

#### **Vierreihige Kugelumlaufereinheit KUVE mit KIT-Bauteilen**

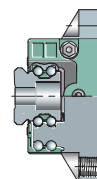
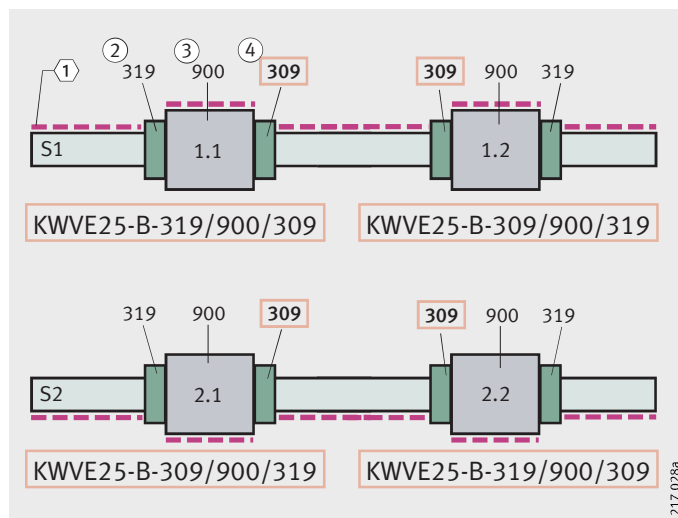
Vierreihige Kugelumlaufereinheit	KUVE
Größenkennziffer	25
Bauform des Führungswagens, vollkugelig	B
Anzahl der Schienenstränge	2
Führungswagen pro Einheit	W2
Genauigkeitsklasse	G2
Vorspannungsklasse	V1
Länge der Führungsschiene	2 500 mm
$a_L$	20 mm
$a_R$	20 mm
Zusatzabstreifer, einlippig, Frontblech (jeweils außen)	KIT.KWVE25-B-319
Längsdichtungen unten	KIT.KWVE25-B-900
Zusatzabstreifer, einlippig, (jeweils innen)	KIT.KWVE25-B-309
Bezeichnung der KIT-Bauteile siehe <i>Bild 11</i> .	

**Bestellbezeichnung**

System		<b>KUVE25-B</b>
Schienstrang	S1	KUVE25-B-W2-G2-V1/2 500-20/20
Wagen	W1.1	KWVE25-B-319/900/309-G2-V1
	W1.2	KWVE25-B-309/900/319-G2-V1
Schienstrang	S2	KUVE25-B-UU-W2-G2-V1/2 500-20/20
Wagen	W2.1	KWVE25-B-309/900/319-G2-V1
	W2.2	KWVE25-B-319/900/309-G2-V1

- ① Anschlagseite
- ② Zusatzabstreifer einlippig und Blechabstreifer KIT.KWVE25-B-319
- ③ Längsdichtungen KIT.KWVE25-B-900
- ④ Zusatzabstreifer KIT.KWVE25-B-309

**Bild 11**  
Bestellbeispiel,  
Bestellbezeichnung



## Zubehör

**Getriebe** Die Hochleistungs-Schneckengetriebe sind speziell auf Dreh- und Gleichstrom-Servomotoren der neuen Generation abgestimmt. Die Gehäuse aus Leichtmetall sorgen für eine optimale Wärmeabfuhr.  
Die Getriebe haben einen ruhigen Lauf und können in jeder Lage eingesetzt werden. Lieferbare Übersetzungen siehe Seite 374.  
Die Verzahnung ist spielarm ( $\text{Spiel} < 2$ ) und nachstellbar.

**Einbaulage** Fünf bearbeitete Flächen mit ausreichend dimensionierten Befestigungs- und Gewindebohrungen sorgen für die spannungsfreie Montage in allen Einbaulagen.  
Bei voller Nutzung der Zusatzkräfte soll das Getriebe an den größten Anschlagflächen angeflanscht werden.  
Die günstigste Einbaulage für die Schmierung wird bei seitlicher oder untenliegender Schneckenwelle erreicht.

**Achtung!** Bei obenliegender Schneckenwelle verringert sich die Antriebsleistung um etwa 10%.

**Flankenspiel** Das Flankenspiel ist ab Werk auf den kleinstmöglichen Wert eingestellt. Ändert sich das Spiel nach längerer Betriebsdauer, so kann es mit der exzentrisch gelagerten Antriebswelle wieder auf den vorgeschriebenen Wert korrigiert werden.

**Schmierung** Die Getriebe sind mit synthetischem Schmierstoff gefüllt.  
Die Füllung sollte monatlich, in den ersten Betriebswochen mehrmals überprüft werden.

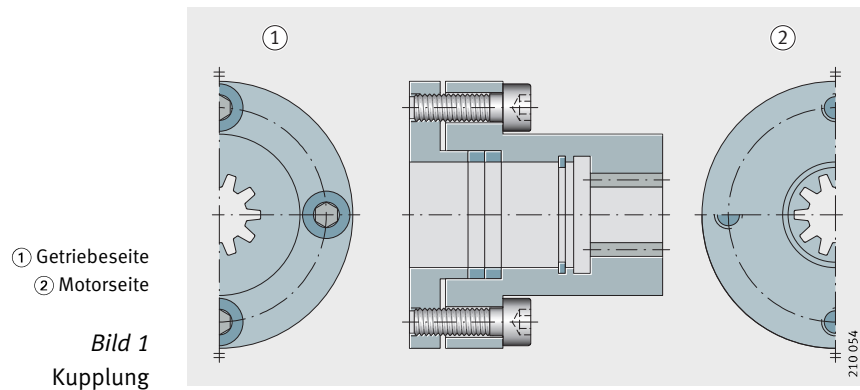
**Achtung!** Bei mittlerer Belastung oder Einschichtbetrieb Schmierstoff jährlich bis vierteljährlich wechseln, bei Zwei- oder Dreischichtbetrieb jährlich! Siehe hierzu auch Zubehör „Elektronisch gesteuerter Schmierstoffgeber“ auf Seite 388.

## Kupplung

Die Kupplungen sind vormontiert. Die Bohrung auf der Getriebeseite hat ein spielfreies Zahnablenkprofil zum Aufschieben – analog DIN 5 480, *Bild 1*.

Die Bohrung auf der Motorseite ist mit Ringfeder-Elementen als Klemmverbindung versehen, *Bild 1*.

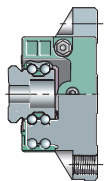
Vor der Befestigung auf der Motorwelle sind alle Kontaktflächen zu reinigen und mit einem leichten Ölfilm zu schützen – verhindert Tribokorrosion.



## Antriebswelle

Die Antriebswellen sind schräg verzahnt,  $19^{\circ}31'42''$ , haben einen Eingriffswinkel von  $20^{\circ}$  und sind einsatzgehärtet. Die Verzahnung ist geschliffen mit der Qualität 6e25 – analog DIN 3 962/63/67.

Um Tribokorrosion zu verhindern, sind die Antriebswellen vor der Montage zu säubern und leicht zu fetten oder zu ölen.



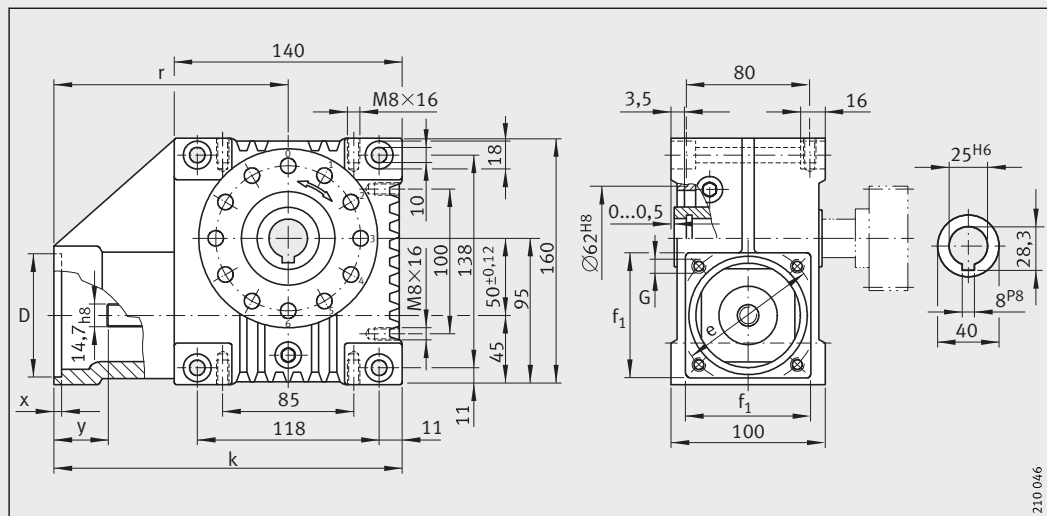
## Getriebe

Achsabstand  $a_0 = 50 \text{ mm}$   
 Antriebswelle mit Passfeder-  
 oder Klemmverbindung<sup>1)</sup>

Maßtabelle · Abmessungen in mm		
Kurzzeichen		Masse
Antriebswelle mit		m
Klemmverbindung	Passfederverbindung	≈ kg
GETR-50-SCHN-95/115-KL-i	GETR-50-SCHN-95/115-PF-i	7
GETR-50-SCHN-50/95-KL-i	GETR-50-SCHN-50/95-PF-i	7
GETR-50-SCHN-80/100-KL-i	GETR-50-SCHN-80/100-PF-i	7
GETR-50-SCHN-95/115-KL-i	GETR-50-SCHN-95/115-PF-i	7
GETR-50-SCHN-60/95-KL-i	GETR-50-SCHN-60/95-PF-i	7
GETR-50-SCHN-95/130-KL-i	GETR-50-SCHN-95/130-PF-i	8
GETR-50-SCHN-110/130-KL-i	GETR-50-SCHN-110/130-PF-i	8

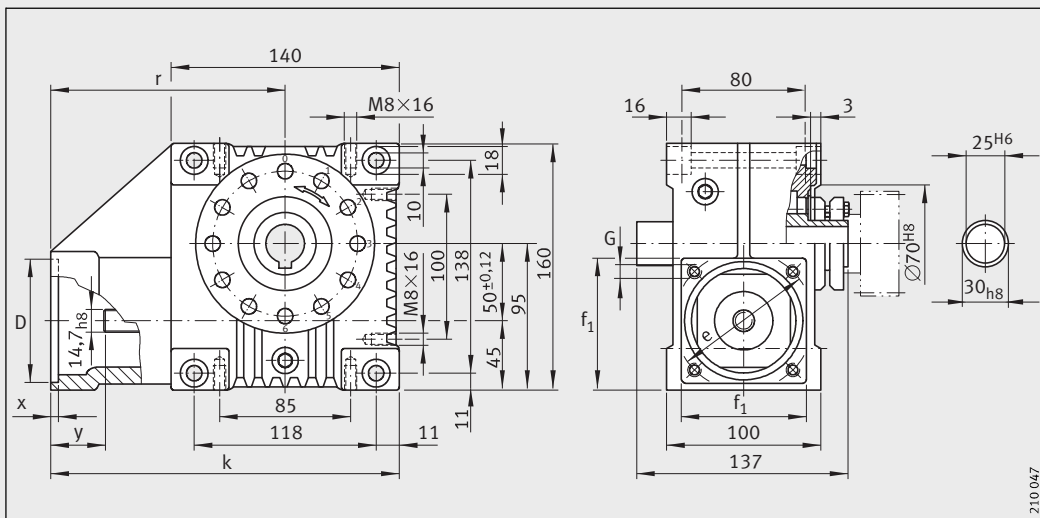
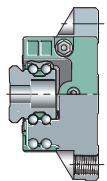
Mögliche Übersetzungen:  $i = 4,75; 6,75; 9,25; 14,5; 19,5; 29; 39; 50$ .

<sup>1)</sup> Getriebekupplung siehe Seite 392.



Getriebe – Antriebswelle mit Passfederverbindung

Abmessungen							
e	G	D <sup>G7</sup>	x	y	k	r	f <sub>1</sub>
115	M8	95	5	42	222	152	100
95	M6	50	5	42	222	152	100
100	M6	80	5	42	222	152	100
115	M8	95	5	52	232	162	105
75	M5	60	4	54	234	164	100
130	M8	95	5	58	238	168	115
130	M8	110	5	58	238	168	115

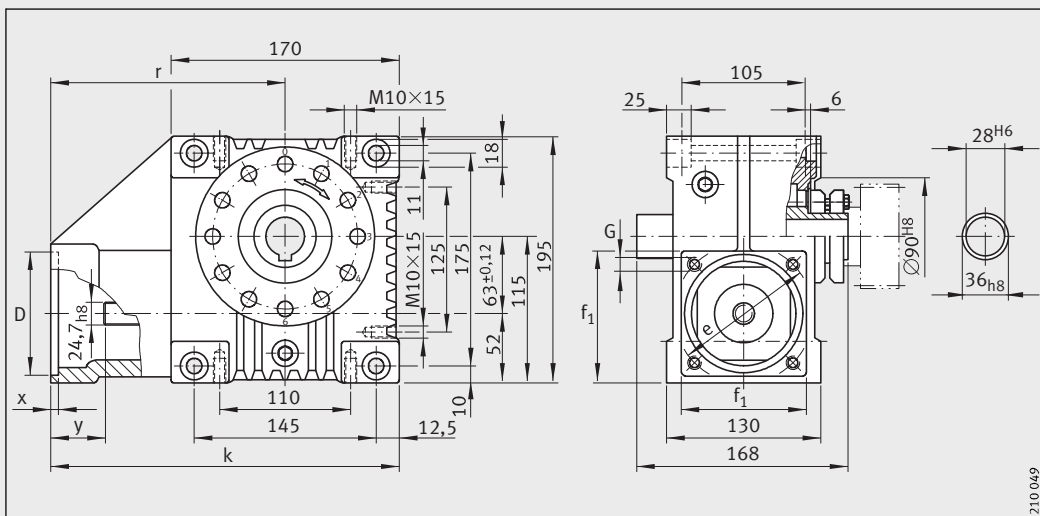
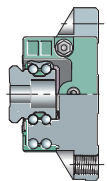


Getriebe – Antriebswelle mit Klemmverbindung





Abmessungen							
e	G	D <sup>G7</sup>	x	y	r	f <sub>1</sub>	k
115	M8	95	5	48	180	100	265
165	M10	110	5	53	185	140	270
165	M10	130	5	53	185	140	270
130	M8	95	5	48	180	115	265
130	M8	110	5	48	180	115	265
130	M8	110	5	53	185	115	270
165	M10	130	5	73	205	140	290
215	M12	130	5	73	205	195	290



Getriebe – Antriebswelle mit Klemmverbindung

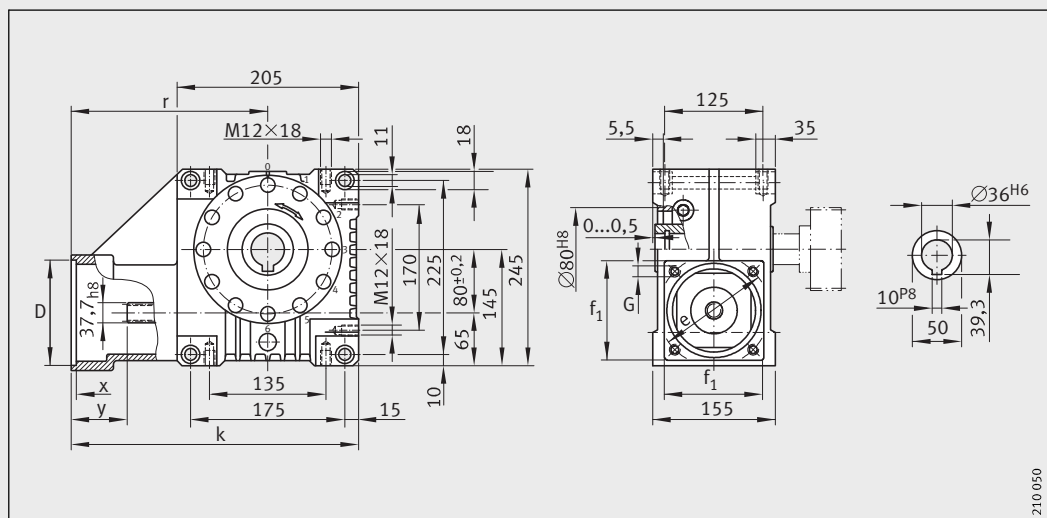
## Getriebe

Achsabstand  $a_0 = 80 \text{ mm}$   
 Antriebswelle mit Passfeder-  
 oder Klemmverbindung<sup>1)</sup>

Maßtabelle · Abmessungen in mm		
Kurzzeichen		Masse
Antriebswelle mit		m
Klemmverbindung	Passfederverbindung	≈kg
<b>GETR-80-SCHN-110/165-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-110/165-PF-i</b>	23
<b>GETR-80-SCHN-180/215-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-180/215-PF-i</b>	25
<b>GETR-80-SCHN-130/165 KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-130/165-PF-i</b>	23
<b>GETR-80-SCHN-130/165-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-130/165-PF-i</b>	24
<b>GETR-80-SCHN-180/215-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-180/215-PF-i</b>	30
<b>GETR-80-SCHN-180/215-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-180/215-PF-i</b>	25
<b>GETR-80-SCHN-130/215-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-130/215-PF-i</b>	25

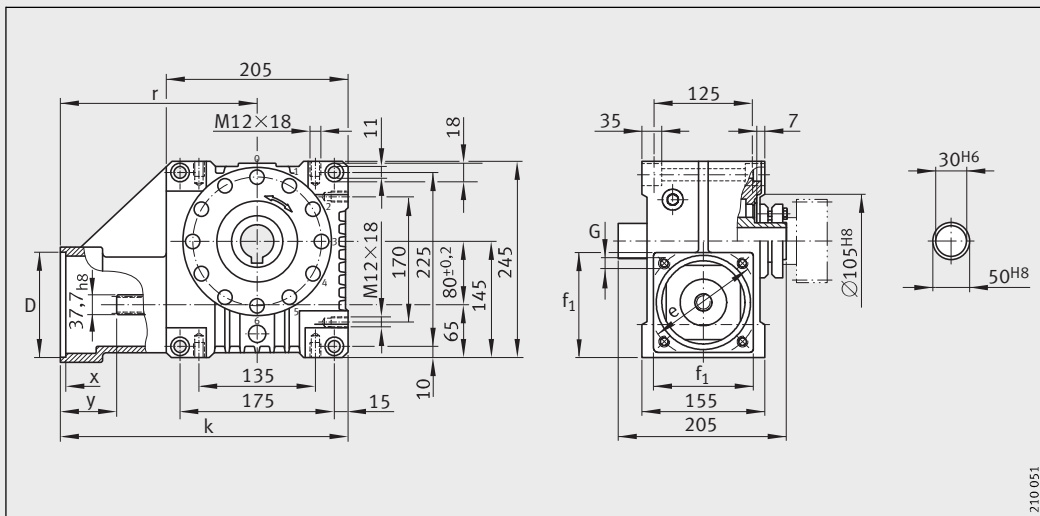
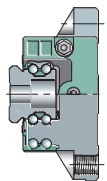
Mögliche Übersetzungen:  $i = 4,75; 6,75; 9,25; 14,5; 19,5; 29; 39; 50$ .

<sup>1)</sup> Getriebekupplung siehe Seite 392.



Getriebe – Antriebswelle mit Passfeder-Verbindung

Abmessungen							
e	G	D <sup>G7</sup>	x	y	r	f <sub>1</sub>	k
165	M10	110	5	55	230	140	332,5
215	M12	180	5	85	260	193	362,5
165	M10	130	5	55	230	140	332,5
165	M10	130	5	75	250	155	352,5
215	M12	180	6	90	265	192	367,5
215	M12	180	5	75	250	193	352,5
215	M12	130	5	75	250	193	352,5



Getriebe – Antriebswelle mit Klemmverbindung

210 051

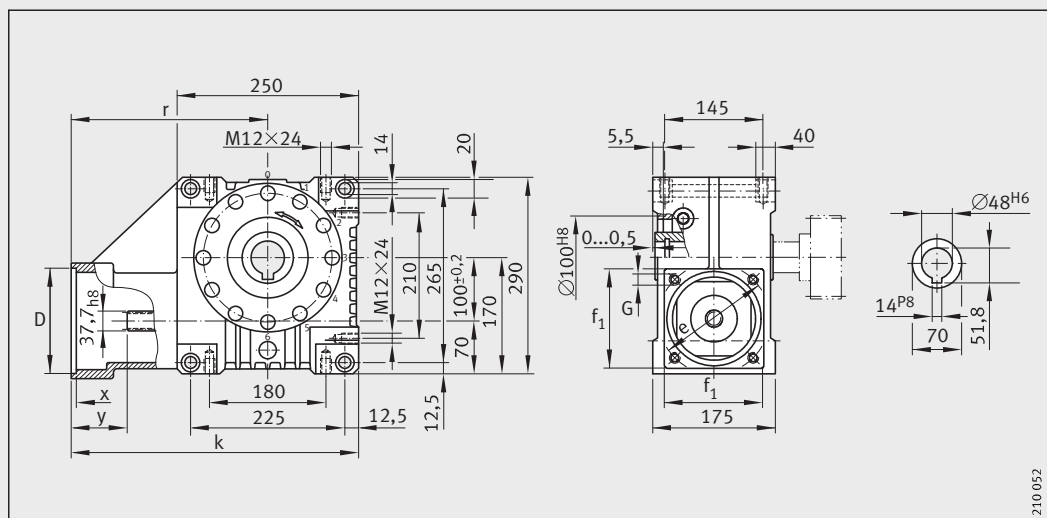
## Getriebe

Achsabstand  $a_0 = 100 \text{ mm}$   
 Antriebswelle mit Passfeder-  
 oder Klemmverbindung<sup>1)</sup>

Maßtabelle · Abmessungen in mm		
Kurzzeichen		Masse
Antriebswelle mit		m
Klemmverbindung	Passfederverbindung	≈ kg
<b>GETR-100-SCHN-110/165-KL-i</b>	<b>GETR-100-SCHN-110/165-PF-i</b>	30
<b>GETR-100-SCHN-130/165-KL-i</b>	<b>GETR-100-SCHN-130/165-PF-i</b>	30
<b>GETR-100-SCHN-130/165-KL-i</b>	<b>GETR-100-SCHN-130/165-PF-i</b>	31
<b>GETR-100-SCHN-180/215-KL-i</b>	<b>GETR-100-SCHN-180/215-PF-i</b>	35
<b>GETR-100-SCHN-180/215-KL-i</b>	<b>GETR-100-SCHN-180/215-PF-i</b>	33
<b>GETR-100-SCHN-130/215-KL-i</b>	<b>GETR-100-SCHN-130/215-PF-i</b>	33

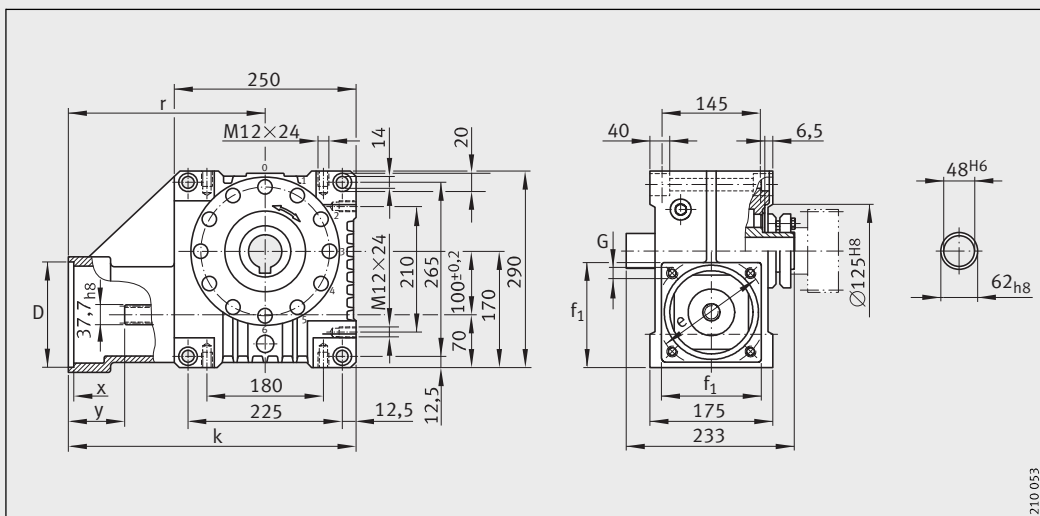
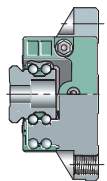
Mögliche Übersetzungen:  $i = 4,75; 6,75; 9,25; 14,5; 19,5; 29; 39; 50$ .

<sup>1)</sup> Getriebekupplung siehe Seite 392.



Getriebe – Antriebswelle mit Passfeder-Verbindung

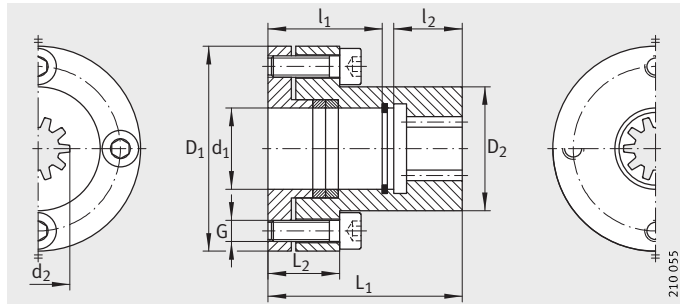
Abmessungen							
e	G	D <sup>G7</sup>	x	y	r	f <sub>1</sub>	k
165	M10	110	5	55	240	140	365
165	M10	130	5	55	240	140	365
165	M10	130	5	75	260	140	385
215	M12	180	6	90	275	192	400
215	M12	180	5	75	260	190	385
215	M12	130	5	75	260	195	385



Getriebe – Antriebswelle mit Klemmverbindung

210053

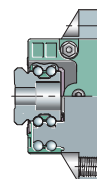
# Kupplung



KUP nach DIN 5480

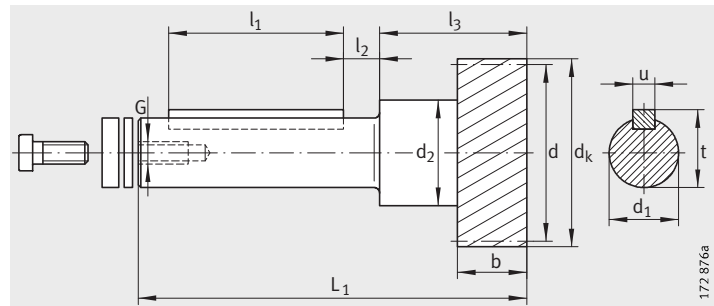
Maßtabelle · Abmessungen in mm						
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Jred 10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	Abmessungen			
			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>
KUP-6543110	0,40	0,835	10	15X1,25X10	48	29
KUP-6543111	0,50	0,976	11	15X1,25X10	48	29
KUP-6543114	0,45	0,835	14	15X1,25X10	48	29
KUP-6543116	0,45	0,824	16	15X1,25X10	48	29
KUP-6543119	0,40	0,799	19	15X1,25X10	48	29
KUP-6543914	0,50	0,985	14	15X1,25X10	48	29
KUP-6543916	0,40	0,975	16	15X1,25X10	48	29
KUP-6543919	0,45	0,853	19	15X1,25X10	48	29
KUP-6543924	0,52	1,041	24	15X1,25X10	50	29
KUP-6544024	0,75	2,628	24	25X1,25X18	50	29
KUP-6544114	0,50	1,645	14	25X1,25X18	55	32
KUP-6544116	0,50	1,622	16	25X1,25X18	55	32
KUP-6544119	0,50	1,598	19	25X1,25X18	55	32
KUP-6544219	0,50	1,703	19	25X1,25X18	55	32
KUP-6544919	0,55	1,757	19	25X1,25X18	55	32
KUP-6544928	0,85	5,998	28	25X1,25X18	70	48
KUP-6544932	0,80	5,921	32	25X1,25X18	70	48
KUP-6544935	0,95	6,155	35	25X1,25X18	70	48
KUP-6546024	0,90	4,452	24	38X1,25X29	55	–
KUP-6546834	1,95	16,32	1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	38X1,25X29	80	58
KUP-6546928	0,90	5,882	28	38X1,25X29	70	48
KUP-6546932	0,85	5,784	32	38X1,25X29	70	48
KUP-6546935	1,95	16,55	35	38X1,25X29	80	58
KUP-6546938	1,88	16,24	38	38X1,25X29	80	58
KUP-6547948	3,10	41,86	48	38X1,25X29	103	74

$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$L_1$	$L_2$	Befestigungsschrauben G Anzahl und Abmessung	Anziehdrehmoment $M_A$ Nm
22	17	-	5	44	18	4XM5	7
20,5	17	-	5	64	18	4XM5	7
24	19	-	5	50	18	4XM5	7
27	16	-	5	50	18	4XM5	7
24	16	-	5	40	18	4XM5	7
26	19	-	5	64	18	4XM5	7
27	15	-	5	64,3	18,3	4XM5	7
23	17	-	5	55	18	4XM5	7
34	22	-	6	56	40	4XM6	10
41,5	24	-	6	66,5	59,5	4XM6	10
24	23,5	-	6	64	21	4XM6	10
34	23,5	-	6	64	21	4XM6	10
33	26,5	-	6	63	21	4XM6	10
27	26,5	-	6	74	21	4XM6	10
31	26,5	-	6	78	21	4XM6	10
48	26	-	6	83	25	5XM6	10
43	23	-	6	78	25	5XM6	10
52	26	-	6	78	25	5XM6	10
38,5	31	4	6	72,5	-	5XM6	10
63	34	-	6	100	40	6XM6	10
47	34	-	6	90	25	5XM6	10
43	34	-	6	86	25	5XM6	10
65	34	-	6	100	40	6XM6	10
62	34	-	6	100	40	6XM6	10
58	31	-	8	89	42	6XM8	25



## Antriebswelle

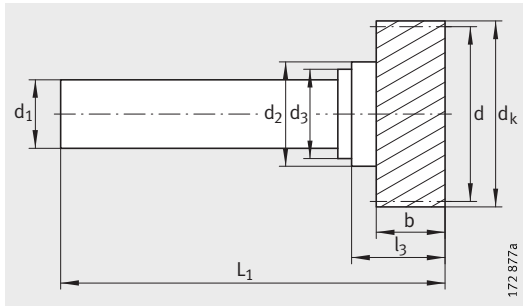
für Passfeder- oder  
Klemmverbindung  
schräg verzahnt



RITZ...PF  
Passfederverbindung

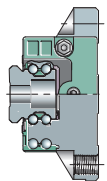
Maßtabelle · Abmessungen in mm								
Kurzzeichen	Masse m ≈kg	Achsabstand	Modul	Zähnezahl	Abmessungen			
					d	dk	b	d <sub>1</sub> h6
RITZ-023050-PF	1,25	50	2	30	63,66	67,7	25	25
RITZ-023050-KL								
RITZ-022050-PF	1,33		3	20		69,7	30	
RITZ-032050-KL								
RITZ-023063-PF	1,5	63	2	30	63,66	67,7	25	28
RITZ-023063-KL	1,6							
RITZ-032063-PF	1,6		3	20		69,7	30	
RITZ-032063-KL								
RITZ-041563-PF	1,85	63	4	15	71,7	40	28	
RITZ-041563-KL								
RITZ-032080-PF	2,4	80	3	20	63,66	69,7	30	36
RITZ-0320 80-KL								
RITZ-041580-PF	2,5	80	4	15	63,66	71,7	40	36
RITZ-041580-KL								
RITZ-0415100-PF	3,9	100	4	15	63,66	71,7	40	48
RITZ-0415100-KL								



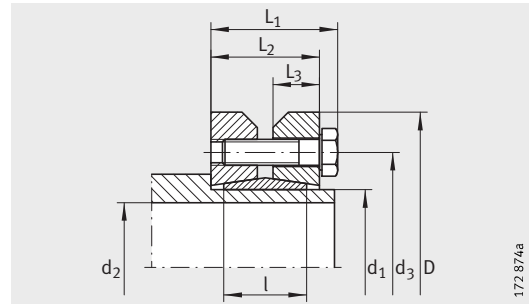


RITZ..-KL  
Klemmverbindung

d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	u	t	G
38	–	140	63	13	53	–	8	28	M8
	31	148	–	–	34	28,5	–	–	–
	–	142	63	13	55	–	8	28	M8
		150	–	–	36,5		–	–	–
42	–	164,5	80	14,5	57,5	–	8	31	M8
	36	180	–	–	38,5	33	–	–	–
	–	167	80	14,5	60	–	8	31	M8
	36	183	–	–	41	33,5	–	–	–
	–	172	80	14,5	65	–	8	31	M8
		188	–	–	46		–	–	–
48	–	185	100	12,5	62	–	10	39	M12
		208	–	–	37,5		–	–	–
48	–	190	100	12,5	67	–	10	39	M12
		213	–	–	42,5		–	–	–
57	–	215	125	9	72	–	14	51,5	M12
		240	–	–	43,5		–	–	–



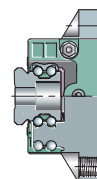
## Klemmverbindung



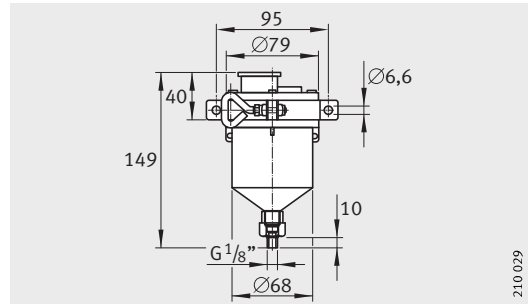
SPE

Maßtabelle · Abmessungen in mm							
Kurzzeichen	Masse m ≈ kg	Achsabstand	J <sub>red</sub> 10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	Abmessungen			
				d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	D
<b>SPE-8083030</b>	0,3	50	1,756	30	25	44	60
<b>SPE-8084036</b>	0,4	63	4,029	36	28	52	72
<b>SPE-8085050</b>	0,8	80	11,322	50	36	70	90
<b>SPE-8086062</b>	1,3	100	27,137	62	48	86	110

L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	l	Befestigungsschrauben G Anzahl und Abmessung	Anziehdrehmoment M <sub>A</sub> Nm
25	21,5	9	16	7XM5	4
27,5	23,5	10	18	5XM6	12
31,5	27,5	12	22	8XM6	12
34,5	30,5	13	23	10XM6	12



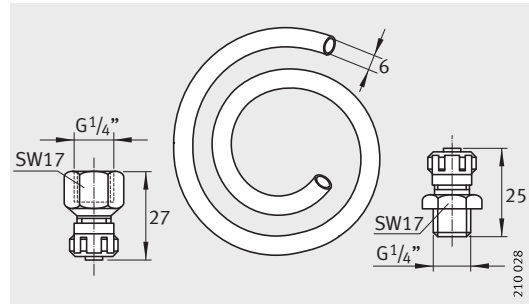
## Elektronisch gesteuerter Schmierstoffgeber



Volumen 125 cm<sup>3</sup>

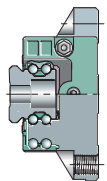
Bestellbezeichnung	
<b>6591000</b>	Einbaufertiger Schmierstoffgeber mit Spezialfett Klüber

## Schlauchverbindungs-Set

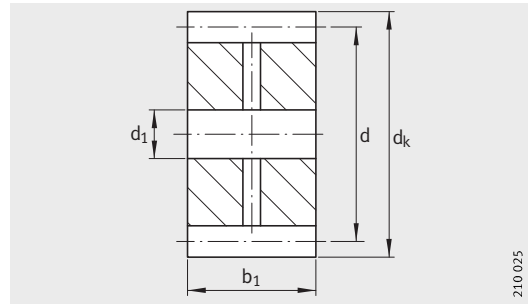


Set

Bestellbezeichnung	
<b>6591020</b>	Schlauchverbindungs-Set bestehend aus; - 2 m Kunststoff-Schlauch - Aluminium-Verschraubung mit Innengewinde - Aluminium-Verschraubung mit Außengewinde



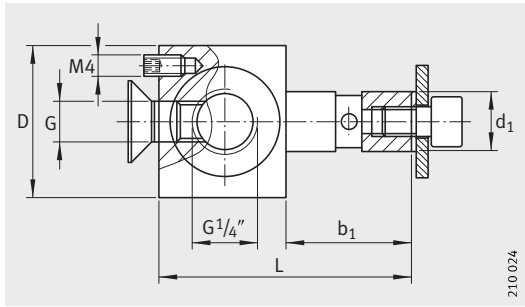
## Filz-Zahnrad Befestigungsachse



Filz-Zahnrad  
schräg verzahnt, rechts

Maßtabelle · Abmessungen in mm				
Bestellbezeichnung		Masse	Modul	z
Filz-Zahnrad	Befestigungsachse	m ≈g		
<b>RITZ-6591229</b>	–	11	2	18
–	<b>RITZ-6591210</b>	140	2	–
<b>RITZ-6591329</b>	–	36	3	18
–	<b>RITZ-6591310</b>	145	3	–
<b>RITZ-6591429</b>	–	97	4	18
–	<b>RITZ-6591410</b>	150	4	–

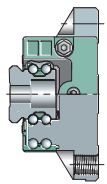
Vor der Inbetriebnahme der Schmierbüchse sollte der Verbindungsschlauch zwischen Filz-Zahnrad und Schmierbüchse gefüllt und das Filz-Zahnrad mit Fett getränkt werden beispielsweise mit Klüber Microlub GB 0.



Befestigungsachse

210 024

Abmessungen						
d	dk	d <sub>1</sub>	D	b <sub>1</sub>	L	G
38,2	42	12	–	25	–	–
–	–	12	30	25	50	M8
57,3	63	12	–	30	–	–
–	–	12	30	30	55	M8
76,5	84	12	–	40	–	–
–	–	12	30	40	65	M8



## Zuordnung: Motor – Kupplung – Getriebe

Getriebe mit Achsabstand  $a_0 = 50 \text{ mm}$

Maßtabelle · Abmessungen in mm				
Bestellbezeichnung			Motorwelle	
Klemmverbindung	Passfederverbindung	Kupplung	Durchmesser mm	Länge mm
GETR-50-SCHN-80/100-KL-i	GETR-50-SCHN-80/100-PF-i	KUP-6543110	10	32
GETR-50-SCHN-60/75-KL-i	GETR-50-SCHN-60/75-PF-i	KUP-6543111	11	23
GETR-50-SCHN-50/95-KL-i	GETR-50-SCHN-50/95-PF-i	KUP-6543114	14	30
GETR-50-SCHN-60/75-KL-i	GETR-50-SCHN-60/75-PF-i	KUP-6443914	14	30
GETR-50-SCHN-80/100-KL-i	GETR-50-SCHN-80/100-PF-i	KUP-6543114	14	30
GETR-50-SCHN-95/115-KL-i	GETR-50-SCHN-95/115-PF-i	KUP-6543114	14	30
GETR-50-SCHN-60/75-KL-i	GETR-50-SCHN-60/75-PF-i	KUP-6543116	16	40
GETR-50-SCHN-95/115-KL-i	GETR-50-SCHN-95/115-PF-i	KUP-6543116	16	40
GETR-50-SCHN-95/115-KL-i	GETR-50-SCHN-95/115-PF-i	KUP-6543119	19	40
GETR-50-SCHN-95/115-KL-i	GETR-50-SCHN-95/115-PF-i	KUP-6543119	19	50
GETR-50-SCHN-95/130-KL-i	GETR-50-SCHN-95/130-PF-i	KUP-6543919	19	40
GETR-50-SCHN-110/130-KL-i	GETR-50-SCHN-110/130-PF-i	KUP-6543919	19	50
GETR-50-SCHN-110/130-KL-i	GETR-50-SCHN-110/130-PF-i	KUP-6543924	24	50

Mögliche Übersetzungen:  $i = 4,75; 6,75; 9,25; 14,5; 19,5; 29; 39; 50$ .

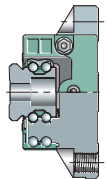


## Zuordnung: Motor – Kupplung – Getriebe

Getriebe mit Achsabstand  $a_0 = 63 \text{ mm}$

Maßtabelle · Abmessungen in mm				
Bestellbezeichnung			Motorwelle	
Klemmverbindung	Passfederverbindung	Kupplung	Durchmesser mm	Länge mm
GETR-63-SCHN-95/115 KL-i	GETR-63-SCHN-95/115-PF-i	KUP-6544114	14	30
GETR-63-SCHN-95/165 KL-i	GETR-63-SCHN-95/165-PF-i	KUP-6544114	14	30
GETR-63-SCHN-95/115 KL-i	GETR-63-SCHN-95/115-PF-i	KUP-6544116	16	40
GETR-63-SCHN-130/165 KL-i	GETR-63-SCHN-130/165-PF-i	KUP-6444219	19	28
GETR-63-SCHN-95/115 KL-i	GETR-63-SCHN-95/115-PF-i	KUP-6544119	19	40
GETR-63-SCHN-95/130 KL-i	GETR-63-SCHN-95/130-PF-i	KUP-6544119	19	40
GETR-63-SCHN-110/130 KL-i	GETR-63-SCHN-110/130-PF-i	KUP-6544119	19	40
GETR-63-SCHN-130/215 KL-i	GETR-63-SCHN-130/215-PF-i	KUP-6544919	19	40
GETR-63-SCHN-110/130 KL-i	GETR-63-SCHN-110/130-PF-i	KUP-6544024	24	50
GETR-63-SCHN-110/165 KL-i	GETR-63-SCHN-110/165-PF-i	KUP-6544024	24	50
GETR-63-SCHN-130/165 KL-i	GETR-63-SCHN-130/165-PF-i	KUP-6544024	24	50
GETR-63-SCHN-110/130 KL-i	GETR-63-SCHN-110/130-PF-i	KUP-6544028	28	40
GETR-63-SCHN-130/165 KL-i	GETR-63-SCHN-130/165-PF-i	KUP-6544932	32	58
GETR-63-SCHN-130/215 KL-i	GETR-63-SCHN-130/215-PF-i	KUP-6544932	32	58 – 60

Mögliche Übersetzungen:  $i = 4,75; 6,75; 9,25; 14,5; 19,5; 29; 39; 50$ .



## Zuordnung: Motor – Kupplung – Getriebe

Getriebe mit Achsabstand  $a_0 = 80$  mm

Maßtabelle · Abmessungen in mm				
Bestellbezeichnung			Motorwelle	
Klemmverbindung	Passfederverbindung	Kupplung	Durchmesser mm	Länge mm
<b>GETR-80-SCHN-110/165-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-110/165-PF-i</b>	<b>KUP-6546024</b>	24	50
<b>GETR-80-SCHN-130/165-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-130/165-PF-i</b>	<b>KUP-6546024</b>	24	50
<b>GETR-80-SCHN-180/215-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-180/215-PF-i</b>	<b>KUP-6546928</b>	28	42
<b>GETR-80-SCHN-180/125-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-180/125-PF-i</b>	<b>KUP-6546928</b>	28	60
<b>GETR-80-SCHN-130/165-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-130/165-PF-i</b>	<b>KUP-6546932</b>	32	50
<b>GETR-80-SCHN-130/215-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-130/215-PF-i</b>	<b>KUP-6546932</b>	32	58 – 60
<b>GETR-80-SCHN-180/215-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-180/215-PF-i</b>	<b>KUP-6546932</b>	32	58 – 60
<b>GETR-80-SCHN-180/215-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-180/215-PF-i</b>	<b>KUP-6546938</b>	38	80 – 85
<b>GETR-80-SCHN-180/215-KL-i</b>	<b>GETR-80-SCHN-180/215-PF-i</b>	<b>KUP-6547948</b>	48	58

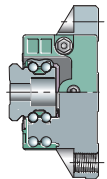
Mögliche Übersetzungen:  $i = 4,75; 6,75; 9,25; 14,5; 19,5; 29; 39; 50$ .

## Zuordnung: Motor – Kupplung – Getriebe

Getriebe mit Achsabstand  $a_0 = 100$  mm

Maßtabelle · Abmessungen in mm				
Bestellbezeichnung			Motorwelle	
Klemmverbindung	Passfederverbindung	Kupplung	Durchmesser mm	Länge mm
GETR-100-SCHN-110/165-KL-i	GETR-100-SCHN-110/165-PF-i	KUP-6546024	24	50
GETR-100-SCHN-130/165-KL-i	GETR-100-SCHN-130/165-PF-i	KUP-6546024	24	50
GETR-100-SCHN-180/215-KL-i	GETR-100-SCHN-180/215-PF-i	KUP-6546928	28	42
GETR-100-SCHN-130/165-KL-i	GETR-100-SCHN-130/165-PF-i	KUP-6546928	28	60
GETR-100-SCHN-130/165-KL-i	GETR-100-SCHN-130/165-PF-i	KUP-6546932	32	50
GETR-100-SCHN-130/165-KL-i	GETR-100-SCHN-130/165-PF-i	KUP-6546932	32	58
GETR-100-SCHN-130/215-KL-i	GETR-100-SCHN-130/215-PF-i	KUP-6546932	32	58 – 60
GETR-100-SCHN-180/215-KL-i	GETR-100-SCHN-180/215-PF-i	KUP-6546932	32	58 – 60
GETR-100-SCHN-180/215-KL-i	GETR-100-SCHN-180/215-PF-i	KUP-6546938	38	80 – 85
GETR-100-SCHN-180/215-KL-i	GETR-100-SCHN-180/215-PF-i	KUP-6547948	48	58

Mögliche Übersetzungen:  $i = 4,75; 6,75; 9,25; 14,5; 19,5; 29; 39; 50$ .



# Getriebe-Belastungstabelle mit Zuordnung der Getriebeübersetzung

Getriebe mit Achsabstand  $a_0 = 50 \text{ mm}$

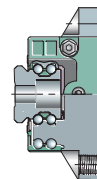
Getriebe-Belastungstabelle · Abmessungen in mm								
Achsabstand $a_0$  mm	Übersetzung $i$	$T_{2 \text{ max}}^{1)}$  Nm	Antriebsdrehzahl					
			500 $\text{min}^{-1}$		750 $\text{min}^{-1}$		1000 $\text{min}^{-1}$	
			$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm	$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm	$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm
50	4,75	550	0,81	65	1,20	65	1,70	70
50	6,75	400	0,50	56	0,77	59	1,10	63
50	9,25	275	0,32	48	0,50	51	0,70	54
50	14,50	350	0,26	57	0,40	60	0,57	65
50	19,50	250	0,16	45	0,25	48	0,34	50
50	29,00	300	0,14	48	0,20	52	0,29	55
50	39,00	200	0,12	53	0,17	56	0,24	60
50	50,00	150	0,08	42	0,12	44	0,16	47

1)  $T_{2 \text{ max}}$  = statisches Drehmoment gegen Zahnbruch  
2)  $P_1$  = Antriebsleistung

Maximal zulässiges Drehmoment für verzahnte Führungsschienen ZHP und ZHST+SVS, Seite 302				
Ritzel gehärtet Zähnezah <sup>1)</sup>	Modul	Teilkreisdurchmesser	Verzahnung gehärtet max. Drehmoment	
			ZHP Nm	ZHST Nm
30	2	63,66	270	–
20	3	63,66	505	410
15	4	63,66	–	670

1) Weitere Ritzel sind auf Anfrage lieferbar.

								Wirkungsgrad
1500 min <sup>-1</sup>		3000 min <sup>-1</sup>		4000 min <sup>-1</sup>		5000 min <sup>-1</sup>		
P <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	T <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	T <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	T <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	T <sub>2</sub>	bei 1500 min <sup>-1</sup>
kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	
2,52	70	5,00	70	6,20	65	7,30	61	0,92
1,75	69	3,50	69	4,40	65	5,20	61	0,91
1,10	58	2,55	70	3,55	70	4,10	65	0,89
0,89	70	1,82	75	2,50	75	3,15	75	0,83
0,55	55	1,20	65	1,65	65	2,10	65	0,81
0,44	60	0,93	70	1,23	70	1,41	65	0,75
0,37	65	0,77	75	1,00	75	1,25	75	0,70
0,25	50	0,51	60	0,72	60	0,90	60	0,64



# Getriebe-Belastungstabelle mit Zuordnung der Getriebeübersetzung

Getriebe mit Achsabstand  $a_0 = 63 \text{ mm}$

Getriebe-Belastungstabelle · Abmessungen in mm								
Achsabstand $a_0$ mm	Übersetzung $i$	$T_{2 \max}^{1)}$	Antriebsdrehzahl					
			500 $\text{min}^{-1}$		750 $\text{min}^{-1}$		1 000 $\text{min}^{-1}$	
			$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm	$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm	$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm
63	4,75	1 000	2,10	170	3,30	180	4,40	180
63	6,75	750	1,50	170	2,35	180	3,10	180
63	9,25	500	0,74	115	1,18	125	1,63	130
63	14,50	600	0,74	165	1,19	180	1,54	180
63	19,50	500	0,39	115	0,61	125	0,85	130
63	29,00	650	0,48	175	0,75	190	1,04	205
63	39,00	450	0,30	140	0,44	150	0,61	160
63	50,00	300	0,16	95	0,25	105	0,35	115

1)  $T_{2 \max}$  = statisches Drehmoment gegen Zahnbruch

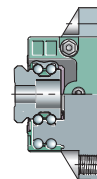
2)  $P_1$  = Antriebsleistung

Maximal zulässiges Drehmoment für verzahnte Führungsschienen ZHP und ZHST+SVS, Seite 302

Ritzel gehärtet Zähnezah <sup>1)</sup>	Modul	Teilkreisdurchmesser	Verzahnung gehärtet max. Drehmoment	
			ZHP Nm	ZHST Nm
30	2	63,66	270	–
20	3	63,66	505	410
15	4	63,66	–	670

1) Weitere Ritzel sind auf Anfrage lieferbar.

						Wirkungsgrad
1 500 min <sup>-1</sup>		3 000 min <sup>-1</sup>		4 000 min <sup>-1</sup>		
P <sub>1</sub> <sup>2)</sup> kW	T <sub>2</sub> Nm	P <sub>1</sub> <sup>2)</sup> kW	T <sub>2</sub> Nm	P <sub>1</sub> <sup>2)</sup> kW	T <sub>2</sub> Nm	bei 1 500 min <sup>-1</sup>
6,11	170	10,30	145	13,20	135	0,92
4,25	170	7,20	145	9,30	135	0,91
2,52	135	4,93	135	6,35	126	0,90
2,45	180	4,18	170	5,25	160	0,84
1,28	135	2,98	165	3,83	155	0,83
1,55	220	2,57	195	3,22	185	0,77
0,97	175	1,88	190	2,55	190	0,73
0,55	125	1,20	150	1,63	160	0,68



# Getriebe-Belastungstabelle mit Zuordnung der Getriebeübersetzung

Getriebe mit Achsabstand  $a_0 = 80$  mm

Getriebe-Belastungstabelle · Abmessungen in mm						
Achsabstand $a_0$ mm	Übersetzung $i$	$T_{2\max}^{1)}$	Antriebsdrehzahl			
			500 $\text{min}^{-1}$		750 $\text{min}^{-1}$	
			$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm	$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm
80	4,75	2 000	5,20	420	6,90	380
80	6,75	1 400	3,60	420	4,86	380
80	9,25	1 100	2,38	370	3,53	370
80	14,50	1 300	1,98	450	2,90	450
80	19,50	1 000	1,24	370	2,00	400
80	29,00	1 200	1,38	520	2,04	550
80	39,00	850	0,87	430	1,35	460
80	50,00	600	0,38	240	0,57	260

1)  $T_{2\max}$  = statisches Drehmoment gegen Zahnbruch

2)  $P_1$  = Antriebsleistung

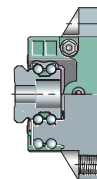
Maximal zulässiges Drehmoment für verzahnte Führungsschienen ZHP und ZHST+SVS, Seite 302

Ritzel gehärtet Zähnezahl <sup>1)</sup>	Modul	Teilkreisdurchmesser	Verzahnung gehärtet max. Drehmoment	
			ZHP Nm	ZHST Nm
30	2	63,66	270	–
20	3	63,66	505	410
15	4	63,66	–	670

1) Weitere Ritzel sind auf Anfrage lieferbar.



						Wirkungsgrad
1 000 min <sup>-1</sup>		1 500 min <sup>-1</sup>		3 000 min <sup>-1</sup>		
P <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	T <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	T <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	T <sub>2</sub>	bei 1 500 min <sup>-1</sup>
kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	
8,53	360	11,60	330	19,50	280	0,94
6,14	360	8,44	330	14,01	280	0,91
4,53	360	6,22	330	10,30	280	0,90
3,57	420	4,60	370	7,00	295	0,87
2,60	400	3,60	380	5,73	320	0,86
2,52	530	3,32	490	5,42	420	0,80
1,85	490	2,51	480	4,03	410	0,77
0,80	275	1,22	300	2,46	330	0,74



# Getriebe-Belastungstabelle mit Zuordnung der Getriebeübersetzung

Getriebe mit Achsabstand  $a_0 = 100$  mm

Getriebe-Belastungstabelle · Abmessungen in mm						
Achsabstand $a_0$ mm	Übersetzung $i$	$T_{2\max}^{1)}$	Antriebsdrehzahl			
			500 $\text{min}^{-1}$		750 $\text{min}^{-1}$	
			$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm	$P_1^{2)}$ kW	$T_2$ Nm
100	4,75	3 300	10,77	880	14,22	800
100	6,75	2 300	7,23	830	9,60	750
100	9,25	1 900	5,34	830	7,10	750
100	14,50	2 050	4,20	930	5,80	880
100	19,50	1 800	3,02	900	4,27	870
100	29,00	2 300	2,96	1 150	4,02	1 070
100	39,00	1 650	2,07	1 080	2,88	1 030
100	52,00	1 100	1,16	760	1,82	820

1)  $T_{2\max}$  = statisches Drehmoment gegen Zahnbruch

2)  $P_1$  = Antriebsleistung

Maximal zulässiges Drehmoment für verzahnte Führungsschienen ZHP und ZHST+SVS, Seite 302

Ritzel gehärtet Zähnezahl <sup>1)</sup>	Modul	Teilkreisdurchmesser	Verzahnung gehärtet max. Drehmoment	
			ZHP Nm	ZHST Nm
30	2	63,66	270	–
20	3	63,66	505	410
15	4	63,66	–	670

1) Weitere Ritzel sind auf Anfrage lieferbar.

						Wirkungsgrad
1 000 min <sup>-1</sup>		1 500 min <sup>-1</sup>		3 000 min <sup>-1</sup>		bei 1 500 min <sup>-1</sup>
P <sub>1</sub> <sup>2)</sup> kW	T <sub>2</sub> Nm	P <sub>1</sub> <sup>2)</sup> kW	T <sub>2</sub> Nm	P <sub>1</sub> <sup>2)</sup> kW	T <sub>2</sub> Nm	
17,77	750	24,10	685	40,37	580	0,94
12,00	720	16,70	660	29,00	580	0,92
9,10	720	12,30	660	21,20	580	0,91
6,80	810	9,00	720	14,30	620	0,87
5,20	810	6,67	720	11,10	620	0,87
4,67	1 010	5,97	850	10,31	800	0,77
3,63	1 000	4,53	900	7,48	780	0,80
2,41	850	3,08	785	5,00	680	0,77

