



**Dr. TRETTER®**

**KUGELGEWINDETRIEBE**



SCHNELL  BELASTBAR  PRÄZISE  KOMPAKT

**Dr. TRETTER**



© Copyright

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung gestattet.

Alle Angaben ohne Gewähr! Änderungen in Technik und Design sind vorbehalten.

Alle Angaben in diesem Katalog wurden sorgfältig erstellt und geprüft. Trotzdem können wir für unvollständige oder fehlerhafte Angaben keine Haftung übernehmen. Frühere Ausgaben dieses Kataloges treten außer Kraft. Änderungen, welche dem technischen Fortschritt dienen oder auf Normänderungen beruhen, behalten wir uns vor.



1. Einführung				Seite
Produktaufbau				4
Genauigkeit				5
Auswahl				9
Einbau, Wartung und Sicherheitshinweise				12
2. Gerollte Kugelgewindetriebe				13
<b>Miniatur-KGT</b>	<b>RMA</b>	kompakt / fertig bearbeitet mit Axialspiel	Ø 6x1 Ø 8x1 Ø 8x1,5 Ø 8x2 Ø 10x2 Ø 12x2	13
	<b>RMS</b>	kompakt / mit vorgearbeitetem Wellenende	Ø 6x1 Ø 8x1 Ø 8x1,5 Ø 8x2 Ø 10x2 Ø 12x2	13
<b>ECO-KGT mit DIN-Flanshmutter</b>	<b>FM .... S1</b>	mit Axialspiel, preiswert	Ø 16x5 Ø 16x10 Ø 16x20 Ø 20x5 Ø 20x10 Ø 20x20 Ø 25x5 Ø 25x10 Ø 25x25 Ø 32x5 Ø 32x10 Ø 40x5 Ø 40x10 Ø 40x20 Ø 50x10 Ø 50x20	16
<b>KGT mit DIN-Flanshmutter</b>	<b>FM .... R2/R3</b>	mit Axialspiel	Ø 16x5 Ø 16x10 Ø 16x20 Ø 20x5 Ø 20x10 Ø 20x20 Ø 25x5 Ø 25x10 Ø 25x20 Ø 25x25 Ø 32x5 Ø 32x10 Ø 32x20 Ø 40x5 Ø 40x10 Ø 40x20 Ø 40x40 Ø 50x5 Ø 50x10 Ø 50x20 Ø 50x40 Ø 63x10	17
<b>KGT mit DIN-Flanshmutter</b>	<b>VSP - PR</b>	spielfrei, hohe dynamik, normale Steigung	Ø 12x5 Ø 15x5 Ø 15x10 Ø 20x5 Ø 20x10 Ø 25x5 Ø 25x10 Ø 32x10 Ø 32x20 Ø 40x10	18
	<b>VSP- LPR</b>	hohe Steigung	Ø 20x20 Ø 25x25 Ø 32x32 Ø 40x40 Ø 50x50	18
<b>KGT mit Flanshmutter</b>	<b>RNFTL</b>	mit Axialspiel, normale Steigung	Ø 10x3 Ø 14x4 Ø 14x5 Ø 18x8 Ø 20x5 Ø 25x5 Ø 25x10 Ø 28x6 Ø 32x10 Ø 36x10 Ø 40x10 Ø 45x12 Ø 50x10 Ø 50x16	20
		mittlere Steigung	Ø 10x6 Ø 12x8 Ø 16x10 Ø 20x10	22
		große Steigung	Ø 12x12 Ø 16x16 Ø 20x20 Ø 25x25 Ø 32x32 Ø 40x40	24
	<b>RNFCL</b>	große Steigung	Ø 12x12 Ø 15x20 Ø 16x16 Ø 20x20 Ø 25x25 Ø 32x32 Ø 40x40 Ø 50x50	26
		extra große Steigung	Ø 16x32 Ø 20x40 Ø 25x50 Ø 32x64 Ø 40x80	28
<b>KGT mit Einschraubmutter</b>	<b>RNCT</b>	mit Axialspiel	Ø 10x3 Ø 14x4 Ø 14x5 Ø 18x8 Ø 20x5 Ø 25x5 Ø 25x10 Ø 28x6 Ø 32x10 Ø 36x10 Ø 40x10 Ø 45x12 Ø 50x10 Ø 50x16	30
<b>KGT mit Einschraubmutter</b>	<b>EM</b>	mit Axialspiel	Ø 8x2,5 Ø 12x4 Ø 16x5 Ø 20x5 Ø 25x5 Ø 25x10 Ø 32x5 Ø 32x10 Ø 32x20 Ø 40x5 Ø 40x10 Ø 40x20 Ø 50x10 Ø 50x20 Ø 63x10 Ø 63x20	32
3. Feinstgeschälte Kugelgewindetriebe (gewirbelt)				33
<b>KGT mit DIN-Flanshmutter</b>	<b>FM .... -2</b>	mit Axialspiel, teils spielfrei, auch mit Linksgewinde	Ø 16x5 Ø 20x5 Ø 25x5 Ø 25x10 Ø 32x5 Ø 32x10 Ø 32x20 Ø 40x5 Ø 40x10 Ø 40x20 Ø 50x5 Ø 50x10 Ø 50x20 Ø 63x10 Ø 63x20 Ø 80x10 Ø 80x20	
4. Geschliffene Kugelgewindetriebe				34
<b>KGT mit bearbeiteten Enden</b>	<b>PSS</b>	kompakte Mutter, hohe dynamik genau, vorgespannt	Ø 10x5 Ø 10x10 Ø 12x5 Ø 12x10 Ø 12x20 Ø 12x30 Ø 15x20 Ø 15x30 Ø 20x5 Ø 20x10 Ø 20x20 Ø 20x30 Ø 20x40 Ø 20x60 Ø 25x5 Ø 25x10 Ø 25x20 Ø 25x25 Ø 25x30 Ø 25x50	34
	<b>W</b>	genau, vorgespannt	Ø 4x1 Ø 6x1 Ø 8x1 Ø 8x2 Ø 10x2 Ø 10x4 Ø 12x2 Ø 12x5 Ø 12x10 Ø 14x5 Ø 15x10 Ø 16x2 Ø 16x5 Ø 16x16 Ø 20x5 Ø 20x10 Ø 20x20 Ø 25x5 Ø 25x10 Ø 25x20 Ø 25x25 Ø 28x5 Ø 32x5 Ø 32x10 Ø 32x25 Ø 40x5 Ø 40x10 Ø 50x10	44
<b>NIRO-KGT mit bearbeiteten Enden</b>	<b>W .... KA</b>	genau, vorgespannt Einsatz in der Lebensmittelindustrie Reinraum- und Vakuumbereich	Ø 6x1 Ø 8x1 Ø 8x2 Ø 10x2 Ø 10x4 Ø 12x2 Ø 12x5 Ø 12x10 Ø 15x10 Ø 15x20 Ø 16x2 Ø 20x20	72
5. Zubehör				78
<b>Lagereinheiten</b>				79
Loslagereinheiten	<b>WBK .. S-01 / WBT .. S-01</b>			80
Festlagerseite: Steh- und Flanschlager	<b>WBK .. -01 / WBK .. -11</b>			81
Festlagerseite: Schwere Flanschlager für WZM	<b>WBK .. -31</b>			82
Festlagerseite: Lager-Miniatur-KGT	<b>WBK .. -R</b>			84
Sicherungsmuttern	<b>WBK .. L-01 / L-31</b>			85
<b>Endenbearbeitung</b>				86



## Verschiedene Bauarten von Kugelgewindetrieben

Bei Kugelgewindetrieben sind drei verschiedene Kugelumlensysteme gebräuchlich:

1. Das Umlenkstücksystem.
2. Das Umlenkrohrsystem.
3. Das Endkappenumlenksystem.

### Zu 1.

Beim **Umlenkstücksystem** (Abb. 1) verläuft ein Kugelumlauf normalerweise über einen ganzen Gewindegang. Die Kugeln werden am Ende dieses Ganges durch das Umlenkstück wieder zum Anfang des Ganges über die Gewindeflanke der Spindel zurückgefördert. Eine einzelne Mutter kann z. B. sechs solcher Umläufe enthalten. Die Mutter hat dann sechs tragende Gänge.

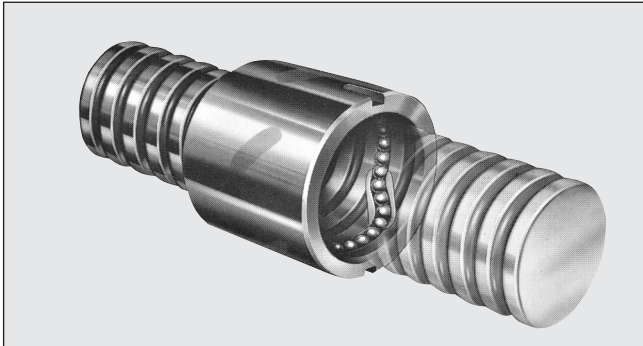


Abb. 1

### Zu 2.

Beim **Umlenkrohrsystem** (Abb. 2) kann der Kugelumlauf über mehrere Gänge erfolgen. Die Kugeln werden dann durch ein Umlenkrohr wieder an den Anfang des Umlaufes zurücktransportiert. Da das Umlenkrohr aus herstellungstechnischen Gründen die Kugeln über einen Bereich von 180° zurückleitet, ergibt sich daraus, daß beim Umlenkrohrsystem der Umlauf entweder über 1,5, 2,5 oder 3,5 Gewindegänge erfolgt. Auch hier kann eine einzelne Mutter mehrere solcher Kugelumläufe enthalten.

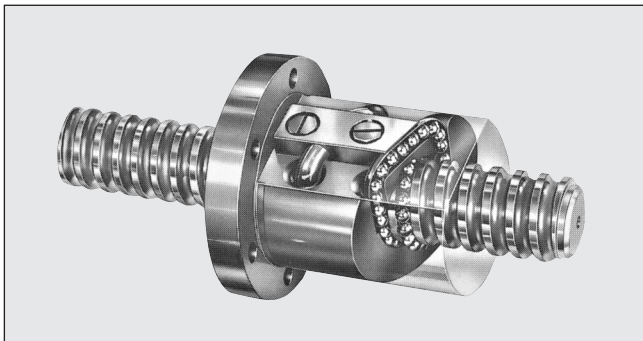


Abb. 2

### Zu 3.

Das **Endkappenumlenksystem** (Abb. 3) wird nur bei sehr großen Steigungen angewendet. Die Kugeln werden, ähnlich wie bei der Linearführung, beim Austritt aus der tragenden Zone des Muttergewindes von der

Endkappe in Rückführbohrungen des Muttergehäuses umgeleitet. Durch diese Bohrungen gelangen die Kugeln zum anderen Ende des Mutterkörpers und werden dort wieder durch die Umlenkcappe in die tragende Gewindegzone eingeleitet.

Kugelgewindetriebe mit diesem Umlenkssystem können nur mit geringem Spiel zwischen Mutter und Spindel oder mit Vierpunktvorspannung geliefert werden. X- oder O-Anordnung ist hierbei nicht gebräuchlich.

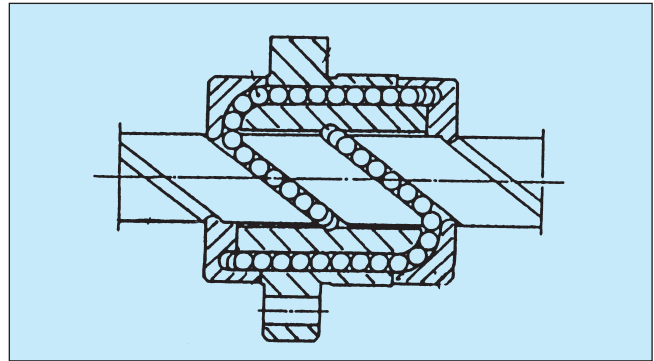


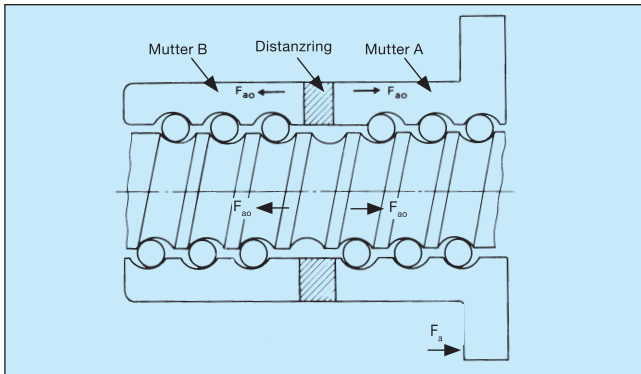
Abb. 3

Umlenkstück- und Umlenkrohrsystem können von ihren Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten her als gleichwertig angesehen werden. Beide Systeme haben sich seit Jahrzehnten gut bewährt.



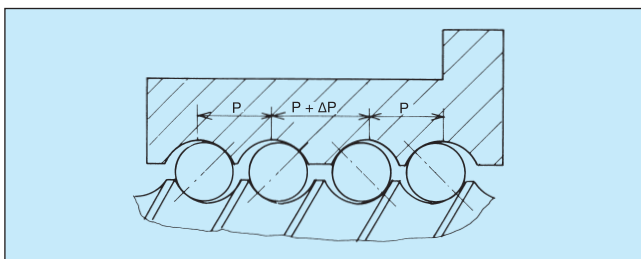
## Vorspannung des Kugel-Umlaufsystems

Die Vorspannung des Kugelumlaufsystems kann auf verschiedene Arten erzeugt werden. Für hochbeanspruchte Werkzeugmaschinen wird im Allgemeinen eine Doppelmutter mit O-Vorspannung oder X-Vorspannung eingesetzt.



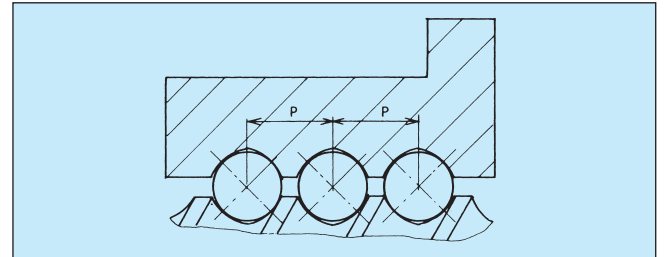
Vorgespannte Doppelmutter

Wir bieten auch eine Einzelmutter mit O-Vorspannung an, die in ihrer Funktion der Doppelmutter gleichkommt aber vom Einbauraum her wegen der geringeren Länge oft Vorteile bietet. Bei dieser Mutter wird der zum Vorspannen erforderliche Weg  $\Delta P$  nicht wie bei der Doppelmutter über den Mittelring erzeugt, sondern ist sofort in die einteilige Mutter als Steigungssprung eingeschliffen.



Einzelmutter mit O-Vorspannung

Unter bestimmten Einsatzbedingungen kann auch eine Einzelmutter mit 4-Punktvorspannung eine gute und wirtschaftliche Lösung darstellen. Es sollte aber zuvor eine Rücksprache mit uns erfolgen, da in manchen Belastungsfällen ungünstige Abrollbedingungen für die Kugeln auftreten können.



Vierpunktvorspannung

Die Vorspannung bewirkt nicht nur die Spielfreiheit der Mutter, sondern schafft auch gleichzeitig ein günstigeres Federungsverhalten. Das heißt, die unter Belastung auftretenden Verformungen zwischen Kugel und Laufbahn sind geringer als bei nichtvorgespannten Müttern. Die Vorspannung müßte aus diesem Grunde so hoch gewählt werden, daß auch bei Maximalbelastung noch eine Restvorspannung erhalten bleibt. Da dies aber in den meisten Fällen zu einer verhältnismäßig hohen Vorspannung führt, und daher die Lebensdauer der Spindel zu stark herabdrücken würde, wählt man normalerweise 2-10% der dynamischen Tragzahl als Vorspannung oder mit Axialspiel.

## Vorspannen der Spindel

Außer der Mutter kann auch die Spindel selbst vorgespannt werden (s. hierzu auch unter Steigungsabweichung S. 7). Dies geschieht, um einmal die Längenausdehnung, die durch die Betriebserwärmung auftritt, auszugleichen und zum anderen, um die Längung infolge Axialbelastung zu vermindern. Die Spindel wird in solchen Fällen mit einer entsprechenden Minussteigung gefertigt, die dann durch das Vorspannen wieder ausgeglichen wird.



# Genauigkeit

## Genauigkeitsklassen nach Spindeltyp

Geschliffene Kugelgewindetriebe werden in den Genauigkeitsklassen C0 bis C5 hergestellt. Wobei die hochgenauen Klassen von C0 bis C2 für Sonderanfertigungen vorbehalten sind. Geschliffene Kugelgewindetriebe des Standardprogramms haben bis etwa 14 mm Durchmesser, die Genauigkeitsklasse C3 und bei größeren Durchmessern im Allgemeinen C5. Gerollte Spindeln werden in den Klassen T5/ Ct5, C7, T7/ Ct7 und T10/ Ct10 hergestellt. Feinstgeschälte Spindeln sind in den Genauigkeitsklassen T5/ Ct5 und T7/ Ct7 verfügbar.

Spindeltyp		Genauigkeitsklasse						
		C3	T3 / Ct3	C5	T5 / Ct5	C7	T7 / Ct7	T10 / Ct10
gerollt	RMA					X		
	RMS					X		
	FM .... S1						X	
	FM .... R2/R3						X	
	VSP - PR/LPR						X	
	RNFTL							X
	RNFCL							X
	RNCT							X
	EM				X		X	
feinstgeschält	FM .... -2				X		X	
geschliffen	PSS			X				
	W	X		X				
	W .... KA	X		X				

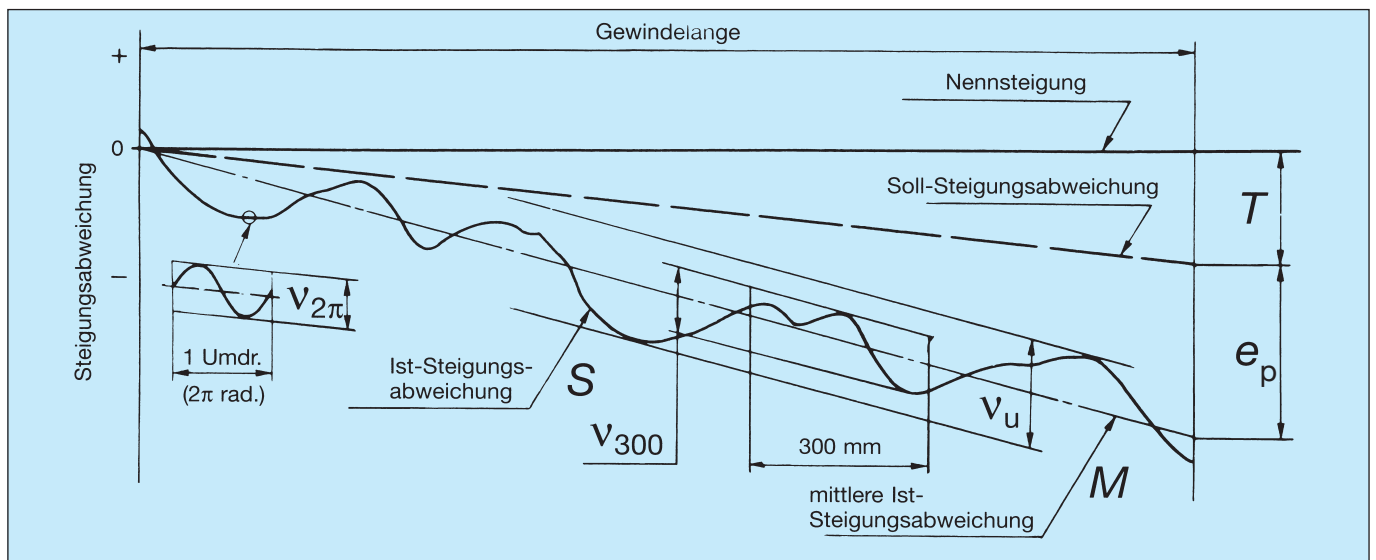


## Steigungsgenauigkeit

Für alle geschliffenen Spindeln wird nach dem Schleifen eine Steigungskurve „S“ entsprechend dem nachfolgenden Diagramm aufgenommen. Die einzelnen Werte wie  $e$  werden automatisch ermittelt und in ein Protokoll aufgenommen.

Bei Sonderspindeln bis Klasse C3 wird dieses Diagramm automatisch mitgeliefert. Bei Standardspindeln wird nur in einem Protokoll bestätigt, daß die zulässigen Werte eingehalten sind. Bei längeren Standardspindeln ist für die Sollsteigungsabweichung  $T$  je nach Spindellänge ein Minuswert vorgegeben, damit die Möglichkeit zum Vorspannen der Spindel besteht (siehe: Vorspannen der Spindel S. 5). Ist keine Sollsteigungsabweichung vorgegeben, wird in den Tabellen kein Wert für  $T$  angegeben (nicht zu verwechseln mit der Axialspielklasse T).

In Deutschland sind seit einiger Zeit die Steigungstoleranzen nach DIN 69051 genormt. Ein Vergleich zwischen den DIN-Klassen und unseren Klassen zeigen die Diagramme auf Seite 8.



Steigungsgenauigkeit von Gewindespindeln:

Begriffe	Beziehung	Erklärung
Soll-Steigungsabweichung	$T$	geforderte Abweichung der Steigungsmittellinie (M) von der Nennsteigung zur Kompensation von Längenzuwachs bei Erwärmung der Spindel.
Ist-Steigungsabweichung	$S$	gemessene Steigungsabweichung
mittlere Ist-Steigungsabweichung	$M$	Die mittlere Ist-Steigungsabweichung ergibt sich graphisch als Ausgleichsgerade aus dem Messdiagramm
mittlere Steigungsabweichung	$e_p$	Abweichung der Mittellinie (M) von der Sollsteigung über die gesamte Gewindelänge. Der tatsächlich erreichte Zielpunkt darf um den Wert $\pm e_p$ vom Sollzielpunkt abweichen
Bandbreiten	$v_u$	Die Bandbreite bezeichnet den Abstand von 2 Linien parallel zur Mittellinie auf der Plus- und Minusseite. Bandbreite der gemessenen Steigungsabweichung über die gesamte Gewindelänge
	$v_{300}$	Bandbreite der gemessenen Steigungsabweichung über eine Länge von 300 mm. Diese Bandbreite muss für jede beliebige Lage der Messlänge 300 mm auf der gesamten Gewindelänge eingehalten werden. Gemessen wird parallel zur Mittellinie (S). Das Toleranzfeld muss aber nicht mittig auf der Linie (S) liegen. Es kann im Extremfall sogar außerhalb der Mittellinie (S), aber immer innerhalb der Bandbreite $e$ liegen
	$v_{2\pi}$	Taumelfehler. Größte Steigungsabweichung über eine Umdrehung. Für die Lage des Toleranzfeldes gilt das gleiche wie bei $v_{300}$ .



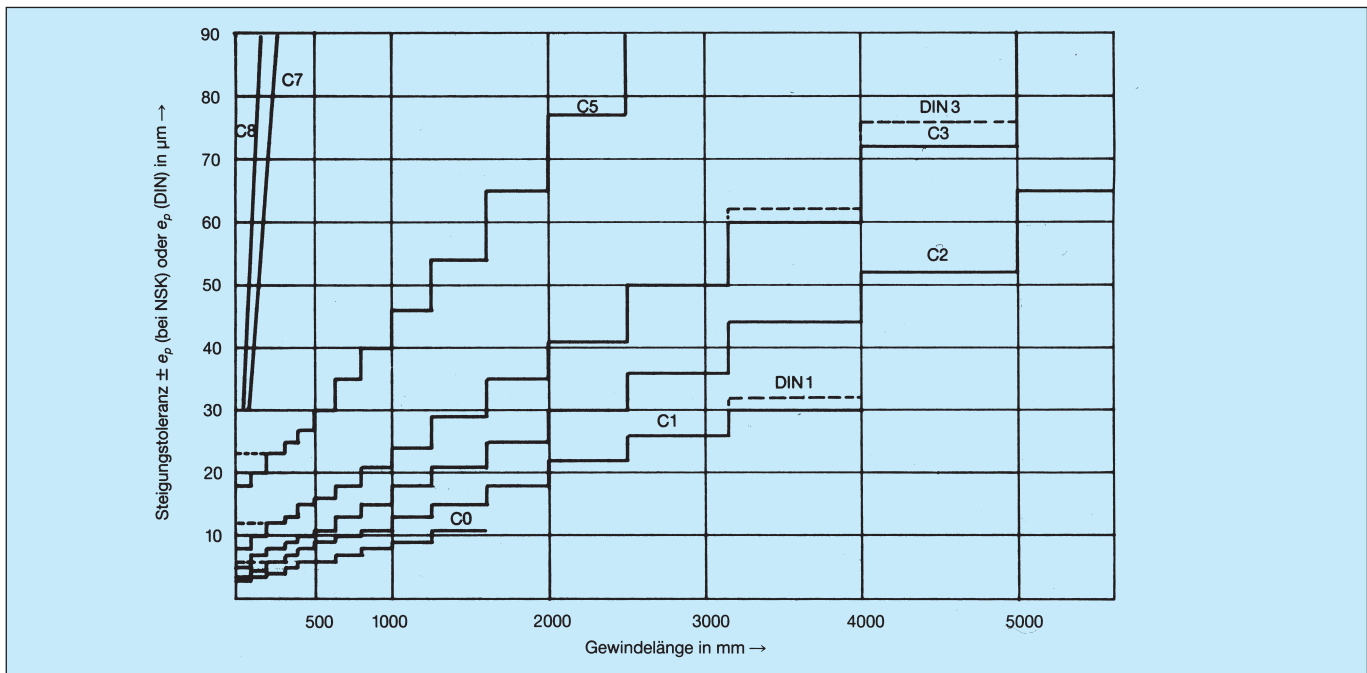
# Genauigkeit

Zulässige Bandbreiten  $v_{300}$  und  $v_{2\pi}$  in  $\mu\text{m}$

Genauigkeitsklasse	C8	T3/ Ct3	C5	T5/ Ct5	C7	T7/ Ct7	T10/ Ct10
$v_{300}$	8	12	18	23	50	52	210
$v_{2\pi}$	6	-	8	-	-	-	-

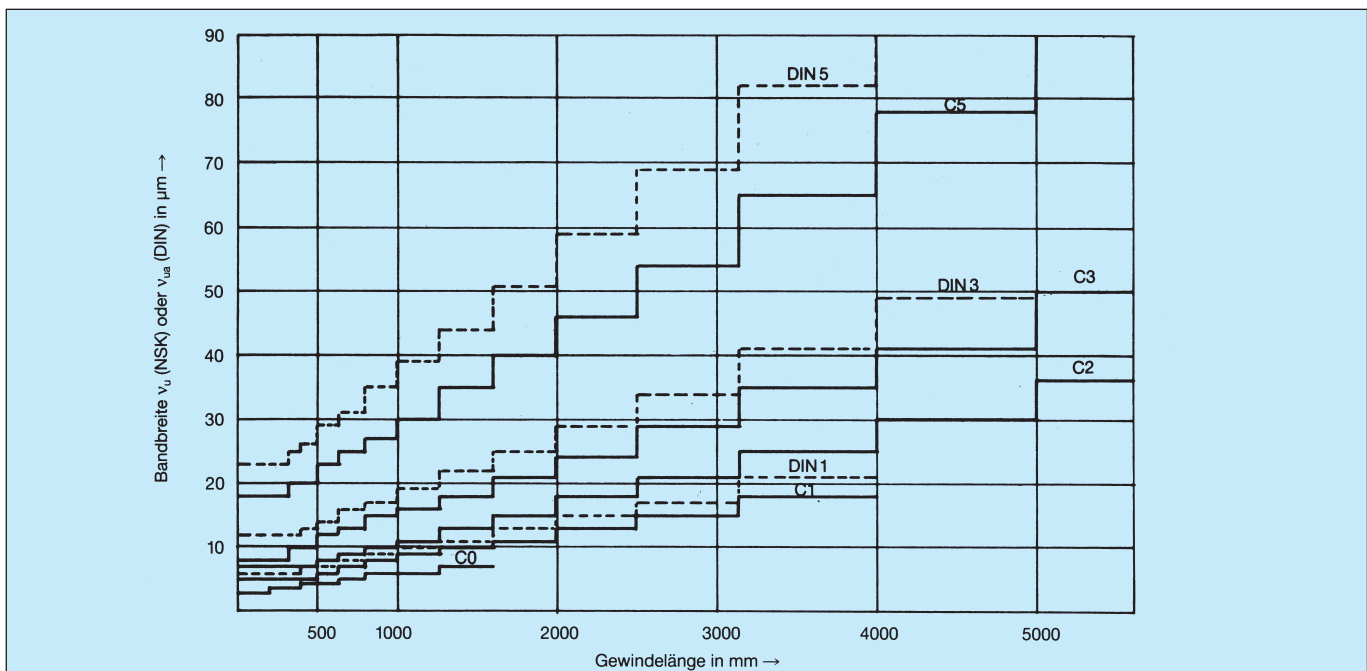
## Vergleich Steigerungstoleranzen wir und DIN 69051

Vergleich der Steigungstoleranz  $\pm e_p$  zwischen uns und DIN-Klassen



Die Toleranzen der Klassen C1 bis C10 entsprechen den DIN- bzw. ISO-Klassen 1 bis 10. Geringfügige Abweichungen sind gestrichelt eingezeichnet. Die Klassen 0 und 2 sind nach DIN und ISO nicht definiert.

Vergleich der Bandbreite  $v_u$  und  $v_{ua}$  zwischen uns und DIN-Klassen







## Auswahl des richtigen Kugelgewindetriebes

Das erste Auswahlkriterium sollte die Frage sein:

**„Welche Positioniergenauigkeit muss erreicht werden?“**

Dies hängt ab von der Steigungsgenauigkeit, dem Umkehrspiel und der Steifigkeit.

Die Steifigkeit kann erst nach Auswahl des Kugelgewindetriebes ermittelt werden, so daß zunächst die beiden vorhergenannten Punkte zu diskutieren sind.

Falls keine Korrektur der Positionierung durch ein zusätzliches Linearmesssystem oder bei Steuerung über einen Drehgeber durch Kompensation der Steigungsfehler erfolgt, ist die Positionsabweichung beim Anfahren aus einer Richtung zunächst einmal durch die Steigungsgenauigkeit der Spindel bestimmt. Diese hängt ab von der Genauigkeitsklasse und der Länge der Spindel. Die einzelnen Werte können den Tabellen bzw. Diagrammen bei den Produkten entnommen werden.

Beim Anfahren des Positionierpunktes aus beiden Richtungen ist wichtig, daß das Axialspiel zwischen Mutter und Spindel eingerechnet wird. Bei vorgespannten Muttern tritt kein Axialspiel auf. Normalgerollte Spindeln können je nach Steigung und Durchmesser spielbehaftet sein. Hinzu kommt, abhängig von der Axialbelastung und der Steifigkeit, die Einfederung des Mutternsystems, des Spindelschaftes und der Lagerung.

Das nächste Kriterium für die Auswahl des Kugelgewindetriebes ist:

**„Welche Verfahrensgeschwindigkeit soll erreicht werden?“**

Zur Bestimmung der Maximalgeschwindigkeit muss zunächst aus dem Produkt  $d_m \cdot n$  die Maximaldrehzahl des Kugelgewindetriebes ermittelt werden. Hierbei stellt  $d_m$  den Teilkreis-Durchmesser des Kugelumlaufes (der Einfachheit halber kann auch mit dem Außendurchmesser der Spindel gerechnet werden) und  $n$  die maximal mögliche Drehzahl in  $\text{min}^{-1}$  dar.

Wenn der Spindeldurchmesser noch nicht bekannt ist, so sollte zunächst ein Durchmesser, der zur Gesamtkonstruktion der Maschine passt, angenommen werden.

Aus der Division der gewünschten Maximalgeschwindigkeit in  $\text{mm}/\text{min}$  durch die Maximaldrehzahl erhält man dann die Mindeststeigung des Kugelgewindetriebes, die zum Erreichen der gewünschten Maximalgeschwindigkeit erforderlich ist. Es kann dann aus den Maßtabellen ein Kugelgewindetrieb mit der nächst größeren Steigung gewählt werden.

Das dritte Auswahlkriterium ist:

**„Welche Lebensdauer soll erreicht werden?“**

Für die meisten Einbaufälle ist es ausreichend, wenn die dynamische Tragzahl des ausgewählten Kugelgewindetriebes etwa den 5- bis 10 fachen Wert der auftretenden Maximallast hat. Weist die Tragzahl diesen Wert nicht auf, so muss auf eine Mutter mit einer größeren Anzahl von Kugelumläufen oder gegebenenfalls auch auf eine höhere Steigung ausgewichen werden. In schwierigen Fällen muss eine genaue Berechnung entsprechend dem nachfolgenden Kapitel durchgeführt werden.

Bei langen Spindeln, die mit hoher Drehzahl betrieben werden sollen, ist auch eine Überprüfung der kritischen Drehzahl erforderlich. Sollten hier Schwierigkeiten auftreten, so kann oft durch eine andere Lagerungsart (siehe Einspannbedingungen unter Berechnung der kritischen Drehzahl) oder Abstützung der Spindel, Abhilfe geschaffen werden.

Eine Gefahr des Ausknickens der Spindel tritt praktisch kaum auf.

## Berechnungen

Bei Kugelgewindetrieben ist die Berechnung folgender Punkte interessant:

1. Lebensdauer.
2. Statische Sicherheit.
3. Einfederung unter Belastung am Berührungspunkt Kugel/ Laufbahn und in den Lagerstellen, sowie die Längung und Verdrehung der Spindel.
4. Ausknickungssicherheit.
5. Maximaldrehzahl.
6. Biegekritische Drehzahl
7. Berechnung des Antriebsmomentes.

Hinweis: Eine komplette Berechnung erstellen wir Ihnen gerne auf Anfrage.



# Auswahl

Zur überschlägigen Berechnung für Kugelgewindetriebe-  
muttern mit Axialspiel gelten für die einzelnen Punkte  
folgende Berechnungsverfahren:

## Zu 1. Lebensdauer

Die dynamische Berechnung des Kugelgewindetriebes  
erfolgt in der Form, daß zunächst aus einem Lastkollektiv  
die mittlere Belastung berechnet wird. Da die mittlere  
Belastung sich auf mittlere Drehzahl  $n_m$  bezieht, muss  
diese Berechnung auch durchgeführt werden, wenn nur ein  
Lastfall vorhanden ist. Anschließend wird die Lebensdauer  
ermittelt. Diese sollte nach Möglichkeit nicht unter  
20 000 Stunden liegen.

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1}{n_m} \cdot \frac{t_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2}{n_m} \cdot \frac{t_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{n_n}{n_m} \cdot \frac{t_n}{100}}$$

$$L_H = \left(\frac{C_{dyn}}{F_m}\right)^3 \cdot 500 \quad n_m = n_1 \times \frac{t_1}{100} + n_2 \times \frac{t_2}{100} + n_3 \times \frac{t_3}{100} + \dots$$

$F_m$	=	mittlere Axiallast in N bezogen auf die mittlere Drehzahl $n_m$
$F_1$ bis $F_n$	=	Axialbelastungen in den einzelnen Last- fällen in N
$n_1$ bis $n_n$	=	Drehzahlen der einzelnen Lastfälle in $\text{min}^{-1}$
$n_m$	=	mittlere Drehzahl in N in $\text{min}^{-1}$
$t_1$ bis $t_n$	=	Zeitanteil der einzelnen Belastungen an der Gesamtlaufzeit in Prozent
$C_{dyn}$	=	dynamische Tragzahl in N definiert theoretisch die maximale Belastbarkeit des Kugelgewindetriebes, um bei 10.000.000 Umdrehungen eine Lebensdauer von min. 90% zu erreichen.
$L_H$	=	Lebensdauer in Stunden

Beim normalen waagerechten Einbau können als Axial-  
kräfte auf den Kugelgewindetrieb die folgenden Kräfte  
auftreten:

1. Kräfte oder Kraftkomponenten in Axialrichtung z. B.  
durch Bearbeitungskräfte
2. Anfahr- und Beschleunigungskräfte aus der Masse des  
Führungsschlittens mit Aufbau.
3. Reibkräfte aus einer senkrecht wirkenden Kraft  
(normalerweise Führungsschlitten mit Aufbau).

Im Falle des vertikalen Einbaus treten als Axialkräfte auf  
den Kugelgewindetrieb die Gewichtskräfte des Führungs-  
schlittens mit Aufbau und deren Beschleunigungskräfte auf  
(gilt nur, wenn kein Gewichtsausgleich vorhanden ist).

Bei Beschleunigung oder Verzögerung wirkt dann auf den  
Kugelgewindetrieb bei vertikalem Einbau die folgende Kraft:

$$F = F_G + F_a + F_z$$

$F_G$  = Gewichtskraft aus  
Schlitten + Aufbau in N  
 $F_a$  = Beschleunigungskraft  
aus Schlitten + Aufbau in N  
 $F_z$  = evtl. vorhandene  
Bearbeitungskraft in N  
 $F_a = m \cdot a$       $m$  = Masse von Schlitten +  
Aufbau in kg  
 $a$  = Beschleunigung in  $\text{m/s}^2$

Bei aufwärts gerichteter Beschleunigung oder abwärts ge-  
richteter Verzögerung wird  $a$  als positiver Wert eingesetzt.  
Bei abwärts gerichteter Beschleunigung oder aufwärts  
gerichteter Verzögerung wird  $a$  negativ.

## Zu 2. Statische Sicherheit

Die statische Sicherheit (keine Bruchgrenze) definiert den  
Sicherheitsbereich, welches bei Überschreiten zu einer  
irreversiblen plastischen Verformung in der Laufbahn von  
Kugellagern oder Kugelgewindetriebe führen kann.

$$S_{stat} = \frac{C_0}{F_{max}}$$

$S_{stat}$  = statische Sicherheit  
 $C_0$  = statische Tragzahl in N definiert  
die maximale Belastbarkeit der  
Spindel gegenüber plastische  
Verformung  
 $F_{max}$  = maximal auftretende Axiallast in N

## Zu 3. elastische Verformung

Die elastische Verformung ist verhältnismäßig schwer zu  
berechnen. Hierbei ist im einzelnen zu berücksichtigen:  
Die Verformung in den Kugellaufbahnen in Abhängigkeit  
von der Vorspannung (Hertzche Pressung), die Verfor-  
mung in den Lagern und die Dehnung der Spindel.

## Zu 4. Ausknickungssicherheit

Die Sicherheit gegen Ausknickung wird nach Tetmajer oder  
Euler berechnet. Im Normalfall werden hier keine kritischen  
Werte erreicht, so daß sich eine aufwendige Nachrechnung  
von Hand in den meisten Fällen erübrigt. (In Zweifelsfällen  
bitte EDV-Berechnungen anfordern.)

## Zu 5. Maximaldrehzahl

Die Maximaldrehzahl ist keine absolut feststehende Grenze.  
Sie gilt nur als Anhaltswert und kann nach Absprache mit  
uns in manchen Fällen auch überschritten werden. Die  
Berechnung erfolgt nach folgender Formel:

$$d_m \cdot n = d_n$$

$d_m$  = Teilkreisdurchmesser der Spindel in mm

$n$  = max. Drehzahl in  $\text{min}^{-1}$

$d_n$  = max. Drehzahl je nach Kugelgewindetriebtyp  
70.000 - 150.000  $\text{min}^{-1}$

Für Kugelgewindetriebe der A-Serie beträgt die maximale  
Drehzahl  $n_{max} = 3.000 \text{ min}^{-1}$ , auch wenn der  $d_m \cdot n$ -Wert  
kleiner als 70.000 ist. Die maximale Drehzahl kann durch  
die biegekritische Drehzahl (s. Abschnitt 6) weiter nach  
unten eingeschränkt werden.

## Zu 6. Biegekritische Drehzahl

Kugelgewindetriebe sollen im Allgemeinen unterhalb der bie-  
gekritischen Drehzahl laufen. Die maximale Betriebsdrehzahl  
sollte mindestens 20% unter der kritischen Drehzahl liegen,  
da sonst Schwingungen auftreten könnten, wenn die Spin-  
delmutter sich am Gewindeende bewegt.

Bei verhältnismäßig langen Spindeln, die mit hoher Drehzahl  
gefahren werden, sollte eine Überprüfung der biegekri-  
tischen Drehzahl erfolgen, da diese dann oft unter der  
Drehzahlgrenze aus  $d_m \cdot n$  liegt. Ebenfalls gilt dies,  
wenn die Spindel nur einseitig gelagert ist.  
Die zulässige Betriebsdrehzahl kann nach folgender  
Formel berechnet werden:

$$n_z = \frac{F \cdot d_r \cdot 10^7}{L^2}$$

$n_z$  = zulässige Betriebsdrehzahl in  $\text{min}^{-1}$

$d_r$  = Kerndurchmesser der Gewindespindel in mm

$L$  = freie Gewindelänge in mm

$F$  = Beiwert für Lageranordnung bzw. Einspannart  
(siehe nachfolgende Skizzen).



Faktor	Einspannart
$F = 15,1$	
$F = 15,1$	
$F = 21,9$	
$F = 21,9$	
$\bar{F} = 3,4$	
$F = 21,9$	

Bei der Einspannungsart geht es in erster Linie um die Frage: „Ist die Lagerung winkelsteif oder winkelbeweglich?“

So wird ein einzelnes Kugellager in diesem Zusammenhang als winkelbeweglich angesehen, während zwei Kugellager, die in einem gewissen Abstand nebeneinander liegen als winkelsteife Lagerung angesehen werden können.

Bei der winkelsteifen Lagerung wird zusätzlich ein gleichbleibender Wellenquerschnitt vorausgesetzt.



winkelsteifes Lager



winkelbewegliches Lager.

## Zu 7. Berechnung des Antriebsdrehmoments

Im einfachsten Falle, wenn die Axialkraft bekannt ist, kann das Antriebsmoment wie folgt berechnet werden.

$$T = \frac{F_a \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot 1000}$$

$T$  = Antriebsmoment in Nm  
 $F_a$  = Axialkraft in N  
 $\rho$  = Spindelsteigung in mm  
 $\eta$  = Wirkungsgrad des Kugelgewindetriebes (in 0,01· %) (nachfolgendes Diagramm)

Da sich bei der Berechnung eines Führungsschlittens auch oft die Frage stellt: „Welche Axialbeschleunigung kann mit welchem Antriebsmoment erreicht werden?“, sei hierzu die folgende Formel genannt, welche unter Berücksichtigung der drehenden und axial bewegten Massen bei horizontalem Einbau den Zusammenhang zwischen Antriebsmoment und Linearbeschleunigung darstellt. Diese Formel gilt in dieser Form nur für den Fall des direkten Antriebes über eine Wellenkupplung. Bei vorgeschalteter Übersetzungsstufe ist eine Modifizierung erforderlich.

$$T = a \left( \frac{I_{\text{ges}} \cdot 2 \pi}{\rho'} + \frac{G \cdot \rho'}{2 \cdot \pi \cdot \eta} \right)$$

$T$  = Antriebsmoment in Nm

$\rho'$  = Steigung in m

$G$  = axial bewegte Masse (Schlitten + Aufbau) in kg  
 $I_{\text{ges}}$  = Gesamtträgheitsmoment aller drehenden Teile (Rotor des Motors, Kupplung und Spindel) in  $\text{kg m}^2$

$a$  = Linearbeschleunigung in  $\text{m/s}^2$

$\eta$  = Wirkungsgrad des Kugelgewindetriebes (in 0,01· %) (abhängig vom Steigungswinkel des Gewindes wie in nachfolgendem Diagramm dargestellt)

Das Trägheitsmoment der zylindrischen Teile kann wie folgt berechnet werden:

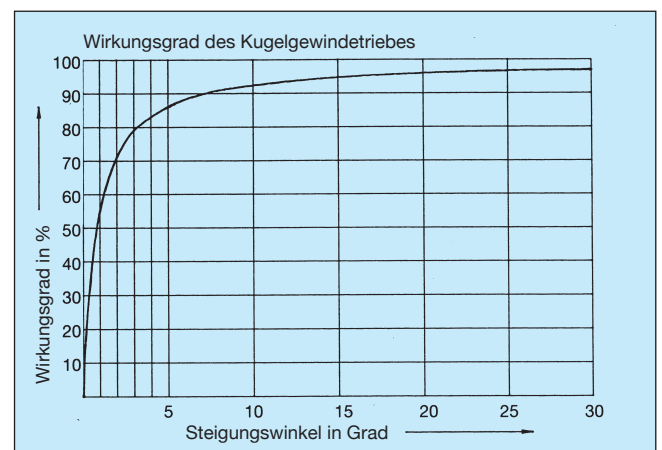
$$I = \frac{r^4 \cdot \pi \cdot l \cdot \rho}{2}$$

$I$  = Trägheitsmoment in  $\text{kg m}^2$

$r$  = Radius des runden Körpers in m

$l$  = Länge des Körpers in m

$\rho$  = Dichte des Körpers in  $\text{kg/m}^3$  (bei Stahl 7 850  $\text{kg/m}^3$ )





# Einbau, Wartung und Sicherheitshinweise

Schon bei der Konstruktion des Maschinentisches oder der Verfahrenheit, worin der Kugelgewindtrieb eingesetzt wird, sollten die folgenden Hinweise unbedingt beachtet werden.

1. Zur Montage nur geschultes Fachpersonal einsetzen.

- Achten Sie bei der Montage darauf, dass der Kugelgewindtrieb nicht fallen gelassen wird. Gefahr der Beschädigung des Kugelgewindtriebs und Verletzungsgefahr beim Montagepersonal.

- Sichern Sie bei senkrechter Montage die Mutter und/oder die Spindel. Es kann sein, dass sich das nicht gesicherte Teil infolge seines Eigengewichts nach unten bewegt. Gefahr der Beschädigung des Kugelgewindtriebs und Verletzungsgefahr beim Montagepersonal.

2. Kugelgewindtriebe sollen normalerweise keine Radialkräfte oder größere Biegemomente aufnehmen. Es dürfen nur Axialkräfte übertragen werden, das heißt der Kugelgewindtrieb übernimmt nur die axiale Verschiebung des Maschinentisches oder der Verfahrenheit. Auf keinen Fall darf der Kugelgewindtrieb als Führung für den Tisch dienen. Für die Übertragung des Antriebsdrehmomentes ist auf jeden Fall der biegemomentfreie Antrieb über eine Kupplung vorteilhaft. Jedoch können auch Zahnräder oder Zahnriemen verwendet werden, wenn nicht überdurchschnittliche Anforderungen an Positioniergenauigkeit und gleichmäßigen Lauf gestellt werden.

3. Der Kugelgewindtrieb muss als komplette Einheit eingebaut werden können. Ein Abnehmen der Mutter bei der Montage ist sehr schwierig und birgt die Gefahr in sich, daß bei unsachgemäßer Montage Kugeln aus ihren Umlaufbahnen herausgeraten und so ein Ausfall des Kugelgewindtriebes sicher ist. Zudem könnten beim Zerlegen des Kugelgewindtrieb, die Innenteile mit Schmutz kontaminiert werden. Dies beeinträchtigt die Genauigkeit und kann zu Ausfällen führen.

- Kugelgewindtriebe sind in den meisten Fällen mit einem Kunststoffabstreifer der formschlüssig im Spindelgewinde anliegt, ausgestattet. Diese Abdichtung reicht beim Einsatz des Kugelgewindtriebes in halbwegs sauberer Umgebung aus. Bei Anfall von Spänen oder sonstigen groben Verunreinigungen sollte eine Abdeckung der Spindel erfolgen.

4. Es sollte unbedingt darauf geachtet werden, daß alle An- und Auflageflächen für Lagereinheiten und die Spindelmutter sauber und exakt bearbeitet sind und der Kugelgewindtrieb beim Einbau genau zu den Führungsbahnen ausgerichtet wird.

5. Für die Lagerung der Spindel empfehlen wir unsere passenden Steh- oder Flanschlagereinheiten.

- Wenn der Kugelgewindtrieb in einer Fest-/Festlager-Anordnung eingesetzt wird, kann die Lebensdauer der Lagereinheiten aufgrund thermischer Ausdehnung der Spindel, je nach Betriebsbedingungen, stark reduziert sein. In diesem Falle sollten Sie eine Konstruktion wählen, die eine thermische Ausdehnung der Spindel zulässt sofern sie auftritt.

- Überprüfen Sie bei hohen Verfahrensgeschwindigkeiten ob auch die Linearführung dafür geeignet ist.

- Achten Sie darauf, dass der für den Kugelgewindtrieb zugelassene Betriebstemperaturbereich nicht überschritten wird.

6. Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme, ob der Kugelgewindtrieb sauber und be fettet ist.

- Schmutzige und nicht be fettete Kugelgewindtriebe zunächst mit Waschpetroleum reinigen und dann mit dem vorgeschriebenen/empfohlenen Fett be füllen.

- Vermeiden Sie das Mischen unterschiedlicher Fette.

7. Die Nachschmierung erfolgt über die bei den meisten Muttern vorhandene Schmierbohrung. Lediglich bei einigen sehr kleinen Kugelgewindtrieben ist keine Nachschmiermöglichkeit vorgesehen. Hier muss entweder mit einer einmaligen Fettfüllung als Lebensdauererschmierung oder mit einer Tropfölschmierung auf die Spindel gearbeitet werden. Eine Nachschmierung sollte etwa alle 2 bis 3 Monate erfolgen. Wenn Ölschmierung vorgesehen ist, sollte nach Möglichkeit der Anschluß an eine zentrale Schmieranlage erfolgen, so daß eine regelmäßige Nachschmierung (mindestens einmal täglich) sichergestellt ist. In diesem Falle werden die Kugelgewindtriebe werkseitig mit einem Rostschutz versehen. Das Rostschutzmittel sollte vor dem Einbau durch Abwaschen entfernt werden.

Eine Nachschmierung sollte etwa alle 2 bis 3 Monate erfolgen und vor der Inbetriebnahme geprüft werden. Bei starker Verschmutzung sollte der alte Schmiermittel entfernt werden und wieder neu befüllt werden. Danach sollte das Fett unter gewöhnlichen Bedingungen einmal jährlich geprüft und nachbefüllt werden. Diese Periode kann je nach Betriebsbedingungen variieren. Das gilt nicht bei wartungsfreien Kugelgewindtrieben.

# Gerollte Miniatur-Kugelgewindetriebe



Typ: RMA / RMS

## Fertig bearbeitete Kugelgewindetriebe des Typs RMA

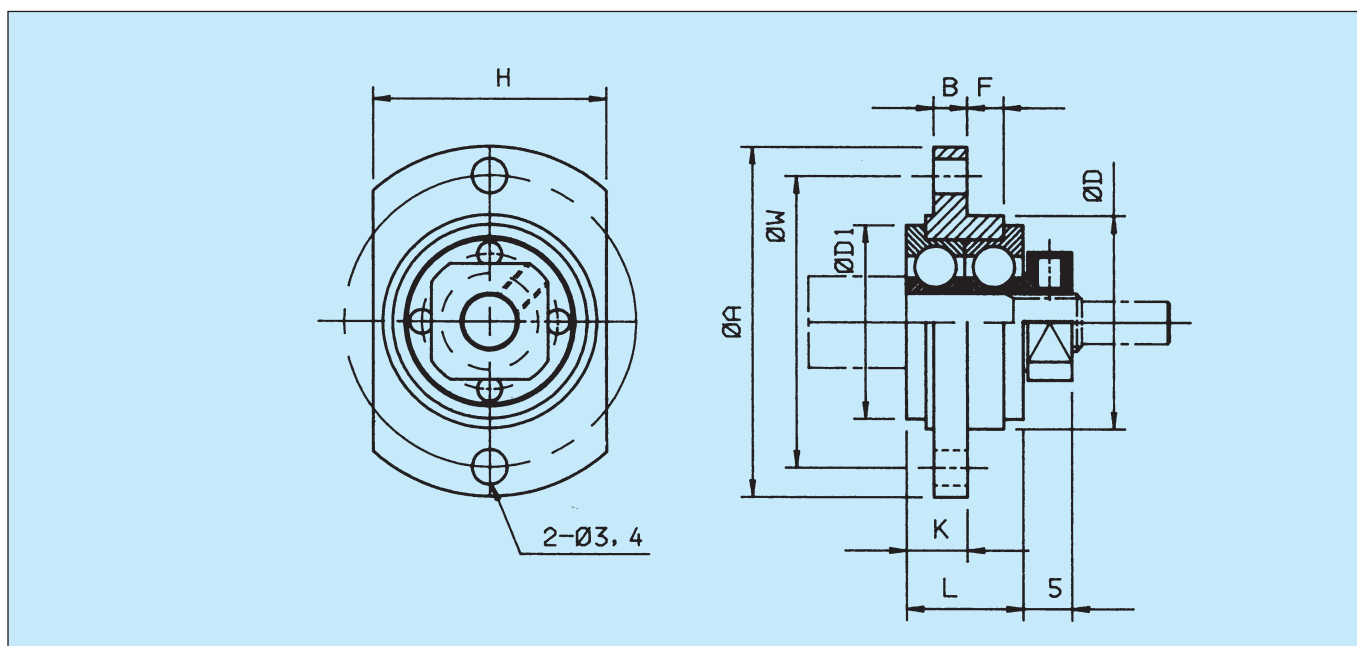
Durchmesser x Steigung	Axialspiel max. 0,02
Ø 6 x 1	in Gesamtlänge 160 und 260
Ø 8 x 1	in Gesamtlänge 180 und 280
Ø 8 x 1,5	in Gesamtlänge 180 und 280
Ø 8 x 2	in Gesamtlänge 180 und 280
Ø 10 x 2	in Gesamtlänge 250 und 350
Ø 12 x 2	in Gesamtlänge 250 und 350

## Kugelgewindetriebe mit vorgearbeitetem Wellenende des Typs RMS

Durchmesser x Steigung	Axialspiel max. 0,02
Ø 6 x 1	in Gesamtlänge 300
Ø 8 x 1	in Gesamtlänge 300
Ø 8 x 1,5	in Gesamtlänge 300
Ø 8 x 2	in Gesamtlänge 300
Ø 10 x 2	in Gesamtlänge 350
Ø 12 x 2	in Gesamtlänge 350

## Zubehör

Lagereinheiten für gerollte Miniatur-Kugelgewindetriebe der Typen RMA / RMS



Bestellzeichen / Lagertyp	Ød	ØD	ØD1	L	F	A	B	H	W	K	$F_a$ [N]	$M_a$ [Nm]
WBK04R-11	4	13	12,5	9	4	25	2,5	14	19	4	490	0,10
WBK06R-11	6	18	17	11	5,1	30	3	19	24	4,7	930	0,12

$F_a$  = max. zul. Axiallast

$M_a$  = Anzugsmoment der Sicherungsmutter

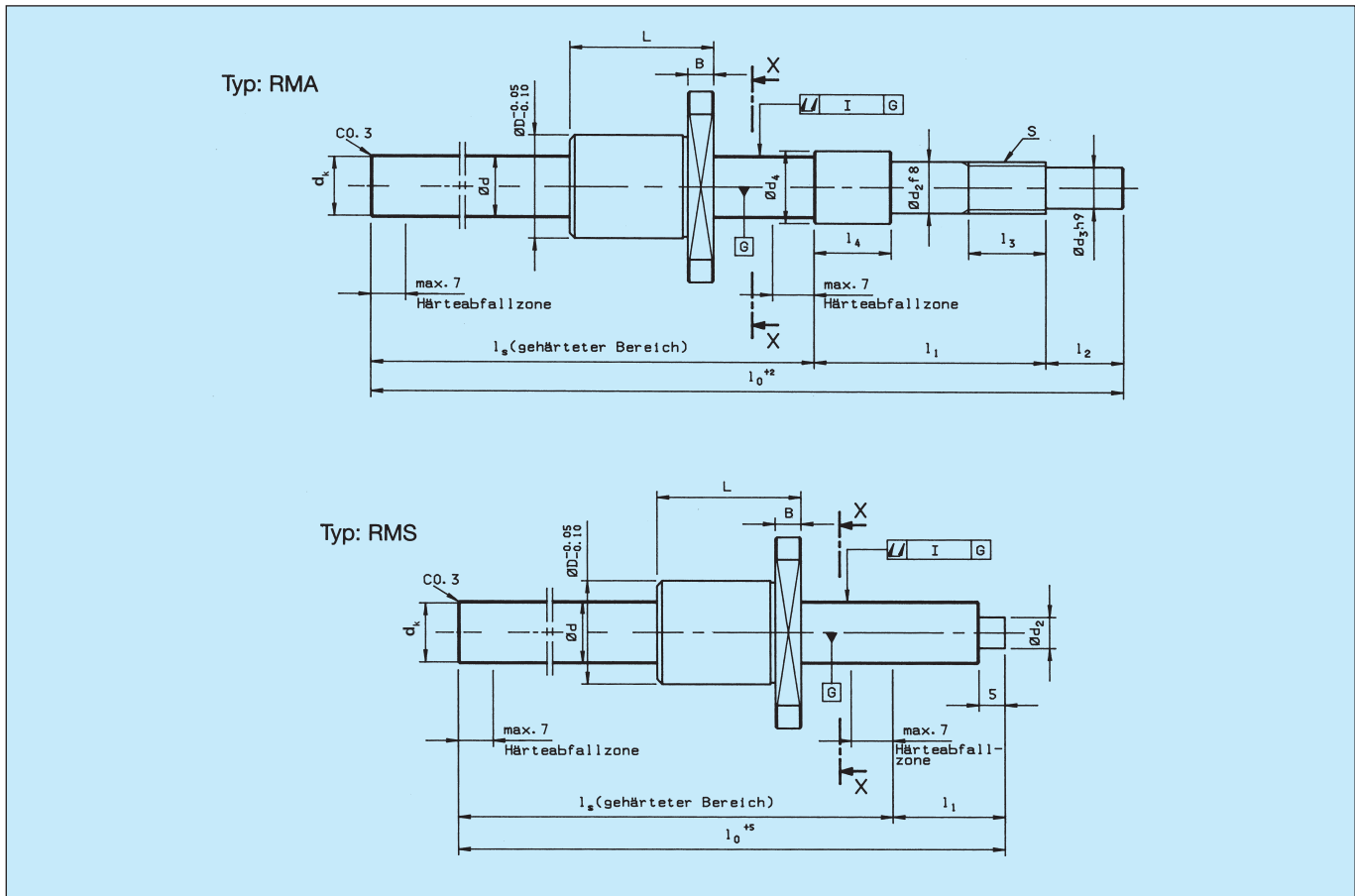


# Gerollte Miniatur-Kugelgewindetriebe

Typ: RMA / RMS

RMA-Serie (Miniatur-Kugelgewindetrieb - komplett fertig bearbeitet)  
 RMS-Serie (Miniatur-Kugelgewindetrieb mit vorgearbeitetem Wellenende)

- Axialspiel max. 0,02 mm
- Spindel und Muttern sind nicht untereinander austauschbar
- Die Muttern haben keinen Abstreifer und sind auch nicht befedert
- Vor der Inbetriebnahme unbedingt befedern!
- Die dazugehörigen Lagereinheiten des Typs WBK ... -R mit Maßtabelle ist unter dem Kapitel Zubehör - Lagereinheiten aufgeführt



Bestellzeichen	Spindel $\varnothing d$	Steig. $P$	Kern- durchmesser $d_k$	Anzahl Umläufe	Tragzahl [kN]		Mutter-Abmessungen					
					dyn. $C_a$	stat. $C_{0a}$	$D$	$L$	$A$	$B$	$H$	$W$
RMA 0601 C7S-160	6	1,0	5,2	1 x 3	0,61	0,92	12	15	24	3,5	16	18
RMA 0601 C7S-260												
RMS 0601 C7S-300												
RMA 0801 C7S-180	8	1,0	7,2	1 x 3	0,71	1,29	14	16	27	4	18	21
RMA 0801 C7S-280												
RMS 0801 C7S-300												
RMA 0801,5 C7S-180	8	1,5	7,0	1 x 3	0,95	1,58	15	22	28	4	19	22
RMA 0801,5 C7S-280												
RMS 0801,5 C7S-300												
RMA 0802 C7S-180	8	2,0	6,9	1 x 3	1,26	1,94	16	26	29	4	20	23
RMA 0802 C7S-280												
RMS 0802 C7S-300												
RMA 1002 C7S-250	10	2,0	8,9	1 x 3	1,46	2,62	18	28	35	5	22	27
RMA 1002 C7S-350												
RMS 1002 C7S-350												
RMA 1202 C7S-250	12	2,0	10,9	1 x 3	1,59	3,19	20	28	37	5	24	29
RMA 1202 C7S-350												
RMS 1202 C7S-350												

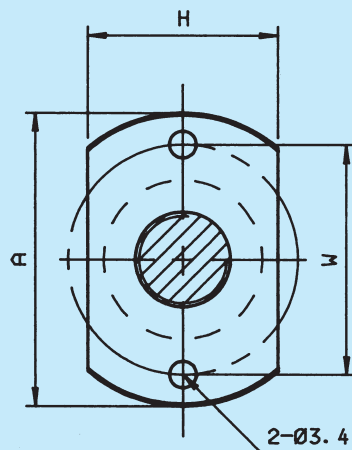
# Gerollte Miniatur-Kugelgewindetriebe



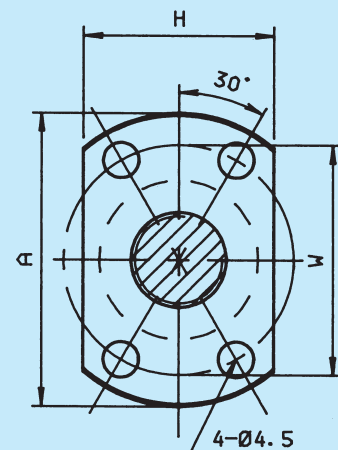
Typ: RMA / RMS

RMA-Serie (Miniatur-Kugelgewindetrieb - komplett fertig bearbeitet)

RMS-Serie (Miniatur-Kugelgewindetrieb mit vorgearbeitetem Wellenende)



Schnitt X-X  
(Spindeldurchmesser Ø6 oder Ø8)



Schnitt X-X  
(Spindeldurchmesser Ø10 oder Ø12)

Spindelabmessungen											Spindellänge	zugehörige Lagereinheit
$l_0$	$l_s$	$d_2$	$l_1$	$d_3$	$l_2$	$S$	$l_3$	$d_4$	$l_4$	$l$	$L_{max}$	
160	139	4	15	3	6	M4 x 0,5	7,5	-	-	0,06	160 und 260	WBK04R-11
260	239	4	15	3	6	M4 x 0,5	7,5	-	-	0,09	160 und 260	
300	250	4	50	-	-	-	-	-	-	0,09	300	
180	146	6	26	4,5	8	M6 x 0,75	7,5	10	9	0,06	180 und 280	WBK06R-11
280	246	6	26	4,5	8	M6 x 0,75	7,5	10	9	0,09	180 und 280	
300	250	6	50	-	-	-	-	-	-	0,09	300	
180	146	6	26	4,5	8	M6 x 0,75	7,5	10	9	0,06	180 und 280	WBK06R-11
280	246	6	26	4,5	8	M6 x 0,75	7,5	10	9	0,09	180 und 280	
300	250	6	50	-	-	-	-	-	-	0,09	300	
180	146	6	26	4,5	8	M6 x 0,75	7,5	10	9	0,06	180 und 280	WBK06R-11
280	246	6	26	4,5	8	M6 x 0,75	7,5	10	9	0,09	180 und 280	
300	250	6	50	-	-	-	-	-	-	0,09	300	
250	201	8	39	6	10	M8 x 1	9	11,5	12	0,07	250 und 350	WBK08-01A bzw. -11
350	301	8	39	6	10	M8 x 1	9	11,5	12	0,10	250 und 350	
350	290	8	60	-	-	-	-	-	-	0,10	350	
250	190	10	45	8	15	M10 x 1	10	14	15	0,07	250 und 350	WBK10-01A bzw. -11
350	290	10	45	8	15	M10 x 1	10	14	15	0,10	250 und 350	
350	290	10	60	-	-	-	-	-	-	0,10	350	

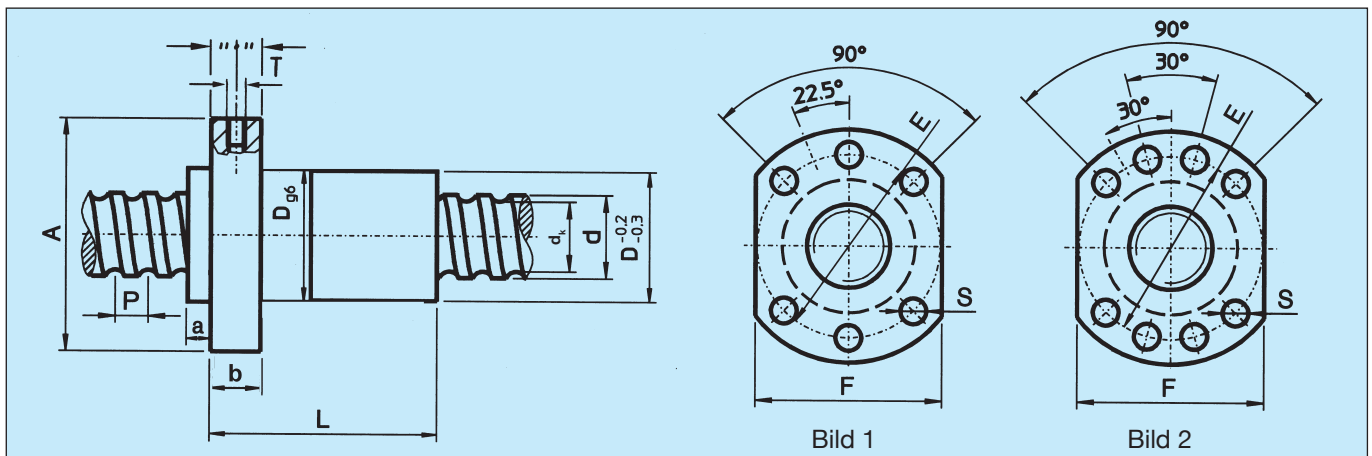


# Gerollte ECO-KGT mit DIN-Flanschmutter

Typ: FM .... S1

## Kugelgewindetrieb mit Flanschmutter

- Flanschmutter nach DIN 69051
- Mutter standardmäßig auf Hülse
- Genauigkeit T7 = 52µm/300
- Endenbearbeitung möglich (siehe hierzu Kapitel Zubehör - Endenbearbeitung)



Bestellzeichen	Spindelnenn-Ø	Steig.	Mutter-Abmessungen									Axialspiel max.	Tragzahl [kN]		Bild	Kern-Ø	Spindel-länge
			Ø d	P	Ø A	Ø D <sub>g6</sub>	L <sub>+/-1</sub>	Ø E	F	a <sub>0,5</sub>	b		Ø S	T			
FM 1605 S1	16	5	48	28	49	38	40	6	10	5,5	M6 x 1-8,0	0,05	9,5	10,9	1	12,7	3000
FM 1610 S1	16	10	48	28	45	38	40	9	10	5,5	M6 x 1-8,0	0,05	7,0	12,0	1	13,4	3000
FM 1616 S1	16	16	48	28	48	38	40	10	10	5,5	M6 x 1-8,0	0,05	7,1	14,0	1	13,4	3000
FM 2005 S1	20	5	58	36	49	47	44	6	10	6,6	M6 x 1-8,0	0,05	11,5	15,5	1	16,7	4000
FM 2010 S1	20	10	58	36	69	47	44	6	10	6,6	M6 x 1-8,0	0,05	13,6	19,0	1	16,9	3000
FM 2020 S1	20	20	58	36	54	47	44	11	10	6,6	M6 x 1-8,0	0,05	10,8	18,6	1	16,7	4000
FM 2505 S1	25	5	62	40	49	51	48	6	10	6,6	M6 x 1-8,0	0,05	13,1	20,2	1	21,7	5000
FM 2510 S1	25	10	62	40	80,0	51	48	6	10	6,6	M6 x 1-8,0	0,05	19,0	38,0	1	21,7	6000
FM 2525 S1	25	25	62	40	64	51	48	11	12	6,6	M6 x 1-8,0	0,05	13,1	26,0	1	21,7	6000
FM 3205 S1	32	5	80	50	57	65	62	6	12	9,0	M6 x 1-8,0	0,05	19,3	36,3	1	28,7	6000
FM 3210 S1	32	10	80	50	73	65	62	6	12	9,0	M6 x 1-8,0	0,06	26,4	39,0	1	27,1	6000
FM 4005 S1	40	5	93	63	66	78	70	7	14	9,0	M8 x 1-10,0	0,06	26,3	59,2	2	36,7	6000
FM 4010 S1	40	10	93	63	89	78	70	7	14	9,0	M8 x 1-10,0	0,06	64,9	109,0	2	34,0	6000
FM 4020 S1	40	20	93	63	83	78	70	13	14	9,0	M8 x 1-10,0	0,06	52,2	103,6	2	35,2	6000
FM 5010 S1	50	10	110	75	92	93	85	7	16	11,0	M8 x 1-10,0	0,06	66,4	134,3	2	43,0	6000
FM 5020 S1	49,5	20	110	75	85	93	85	13	16	11	M8 x 1-10,0	0,06	78,8	188,7	2	44,6	6000



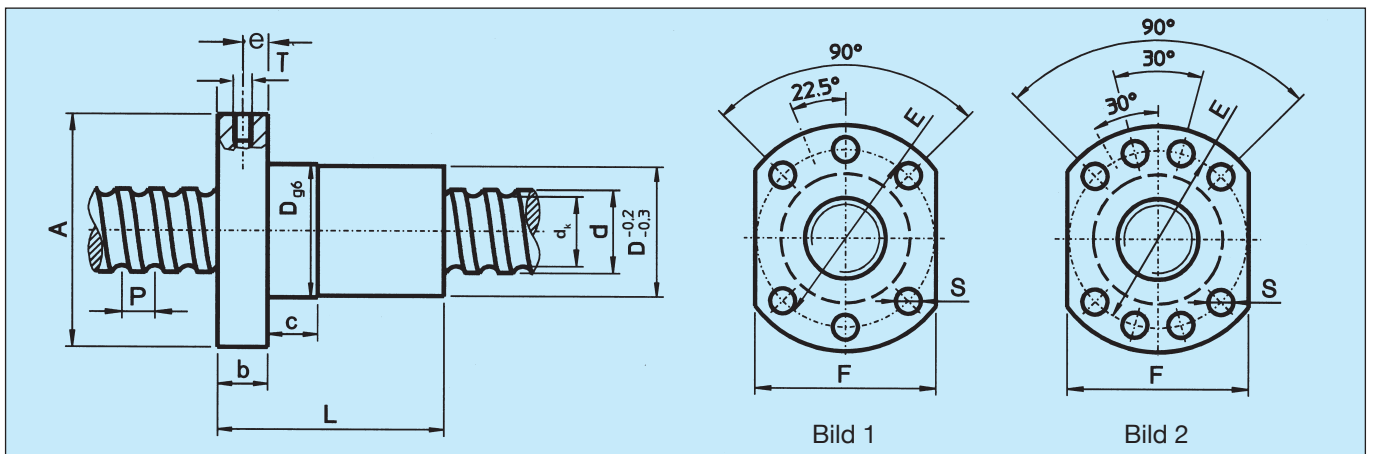
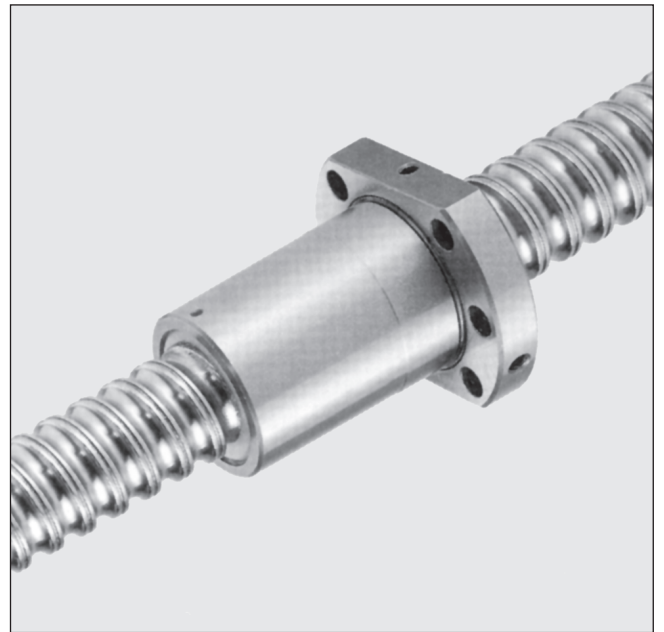
# Gerollte KGT mit DIN-Flanschmutter



Typ: FM ... R2/R3

## Kugelgewindetrieb mit Flanschmutter

- Flanschmutter nach DIN 69051 mit Abstreifer
- Mutter standardmäßig auf Hülse
- Axialspiel 0,04 - 0,07 mm
- Genauigkeit  $T7 = 52\mu\text{m}/300$
- Endenbearbeitung möglich (siehe hierzu Kapitel Zubehör - Endenbearbeitung)



Bestellzeichen	Spindel NennØ $d$	Steig. $P$	Mutter-Abmessungen										Axial- spiel max.	Tragzahl [kN]		Bild	Kern- Ø $d_k$	Spindel- länge $L_{max}$
			$A$	$D$ g6	$L$ $\pm 1$	$E$	$F$	$b$	$c$	$e$	$S$	$T$		dyn. $C_a$	stat. $C_{0a}$			
FM1605 R2	16	5	48	28	40	38	40	10	10	5	5,5	M6	0,04	7,3	12,4	1	12,9	3000
FM1610 R3	15	10	48	28	45	38	40	10	10	5	5,5	M6	0,04	9,1	19,3	1	12,5	3000
FM2005 R3	20	5	58	36	40	47	44	10	10	5	6,6	M6	0,04	13,4	32,7	1	16,9	3000
FM2010 R3	20	10	58	36	48	47	44	10	10	5	6,6	M6	0,04	10,0	23,5	1	16,6	3000
FM2020 R2	20	20	58	36	57	47	44	10	10	5	6,6	M6	0,04	6,8	15,3	1	17,1	3000
FM2505 R3	25	5	62	40	43	51	48	10	12	5	6,6	M6	0,04	14,9	41,5	1	22,3	4500
FM2510 R3	25	10	62	40	61	51	48	10	16	5	6,6	M6	0,04	15,9	40,4	1	21,8	4500
FM2525 R2	25	25	62	40	70	51	48	10	16	5	6,6	M6	0,04	7,5	19,3	1	22,1	4500
FM3205 R3	32	5	80	50	48	65	62	12	12	6	9,0	M6	0,04	23,9	81,9	1	29,1	4500
FM3210 R3	32	10	80	50	77	65	62	12	16	6	9,0	M6	0,05	31,5	80,1	1	28,6	4500
FM3220 R3	32	20	80	50	88	65	62	12	16	7	9,0	M6	0,04	17,0	48,5	1	28,6	4500
FM4005 R3	40	5	93	63	50	78	70	14	10	7	9,0	M8x1	0,04	25,9	100,6	2	36,8	5600
FM4010 R3	38	10	93	63	70	78	70	14	16	7	9,0	M8x1	0,05	45,0	123,0	2	32,8	5600
FM4020 R2	38	20	93	63	88	78	70	14	16	7	9,0	M8x1	0,07	34,8	90,0	2	32,8	5600
FM4040 R2	38	40	93	63	102	78	70	14	16	7	9,0	M8x1	0,07	23,0	58,4	2	32,9	5600
FM5005 R2	50	5	110	75	70	93	85	16	10	8	11,0	M8x1	0,07	25,3	104,2	2	46,8	5600
FM5010 R3	50	10	110	75	90	93	85	16	20	8	11,0	M8x1	0,07	74,5	250,0	2	42,9	5600
FM5020 R2	50	20	110	75	132	93	85	18	25	9	11,0	M8x1	0,07	62,0	208,0	2	42,9	5600
FM5040 R2	50	40	110	75	149	93	85	18	45	9	11,0	M8x1	0,07	39,0	123,0	2	45,0	5600



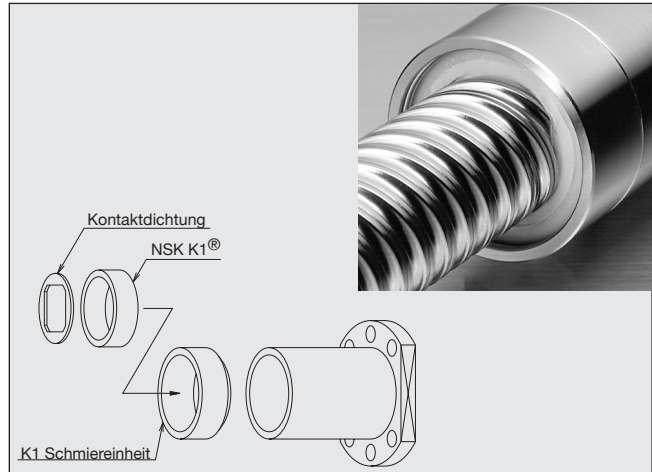
# Gerollte KGT mit DIN-Flanschmutter

Typ: VSP

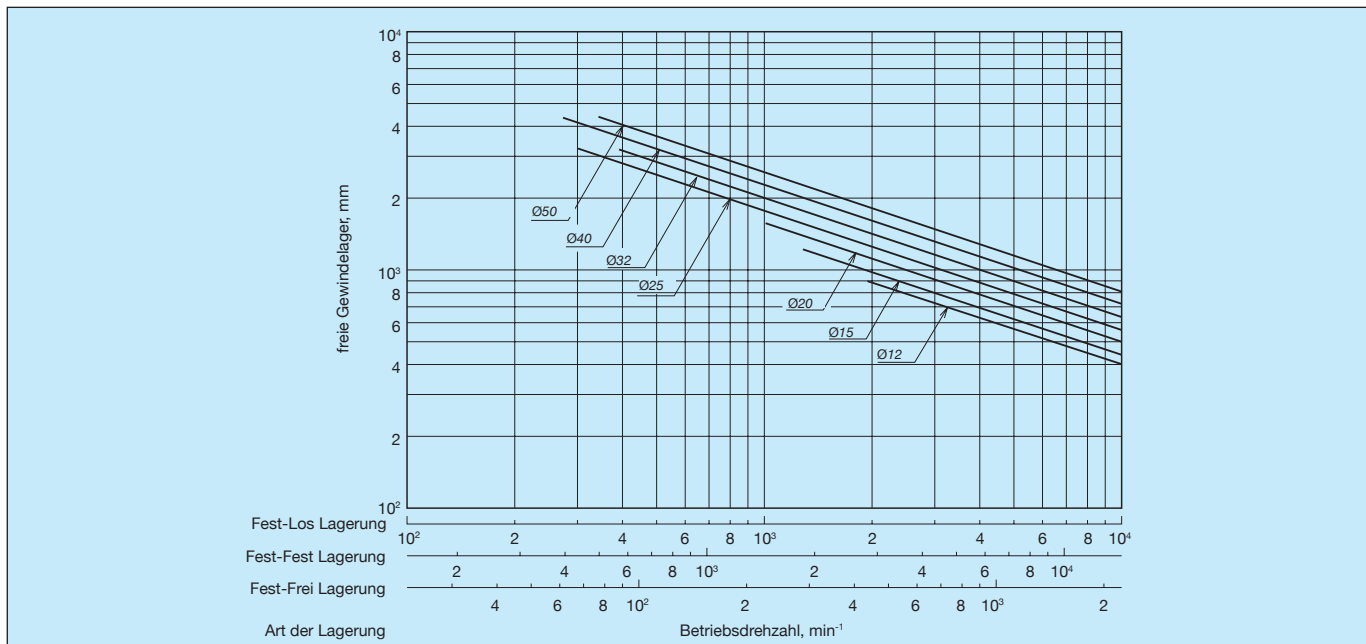
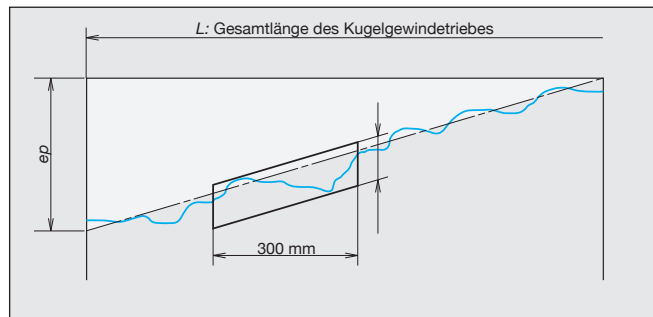
Gerollte Kugelgewindetrieb mit geringer Steigungsabweichung. Für hohe Vorschubgeschwindigkeit und lange Hübe. Verlängerte Wartungsfreiheit durch NSK-K1® Schmiereinheit.K1

Die Muttermaße sind um 25% gegenüber herkömmlichen Serienmuttern reduziert worden. Dadurch

- kompaktere Bauweise von Tischen etc. möglich
- ideal bei drehender Mutter durch kleinere Massenträgheit und weitgehende Minderung der Unwucht
- Neuartige hochwirksame Abdichtung durch Kontaktdichtung
- Langzeitschmierung durch optimale Abdichtung
- saubere Umgebung durch minimalen Schmierstoffaustritt
- besonders gute Abdichtung in staubiger Umgebung



Begriffe	Genauigkeitsgrad Ct7= Standard
ep: mittlere Steigungsabweichung	$ep = \frac{2 \cdot L}{300} \cdot V_{300 \text{ (mm)}}$ L: Gesamtlänge des Kugelgewindetriebes
Steigungsabweichung auf 300 mm Gewindelänge	0,052 mm



## Zulässige Drehzahlen der gerollten Kugelgewindetriebe mit hoher Steigung

Es wird empfohlen die zulässigen Drehzahlwerte nicht zu überschreiten.

Diese sollten überprüft werden nach folgendem Konzept:

- Zulässige Drehzahl  $d \times n_{zul}$

Es ist die Grenzdrehzahl, bei der sich Beschädigungen an den Umlenkungskomponenten einstellen können.

Dieser Wert sollte DN 150.000 nicht überschreiten.

Bitte sprechen Sie uns an, falls Sie höhere Werte benötigen.

- Biegekritische Drehzahl

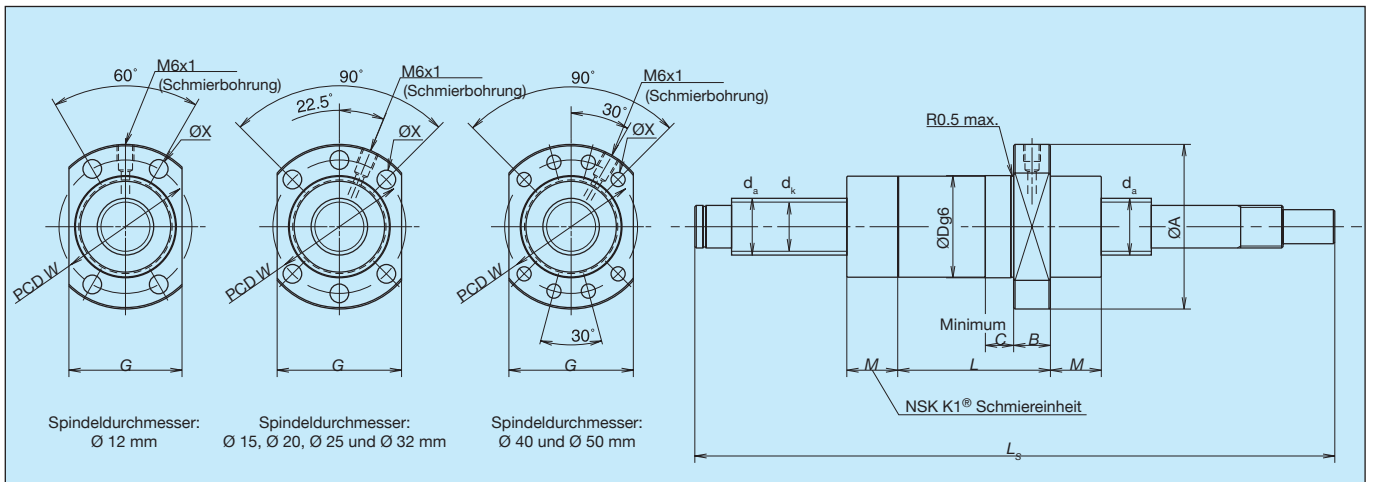
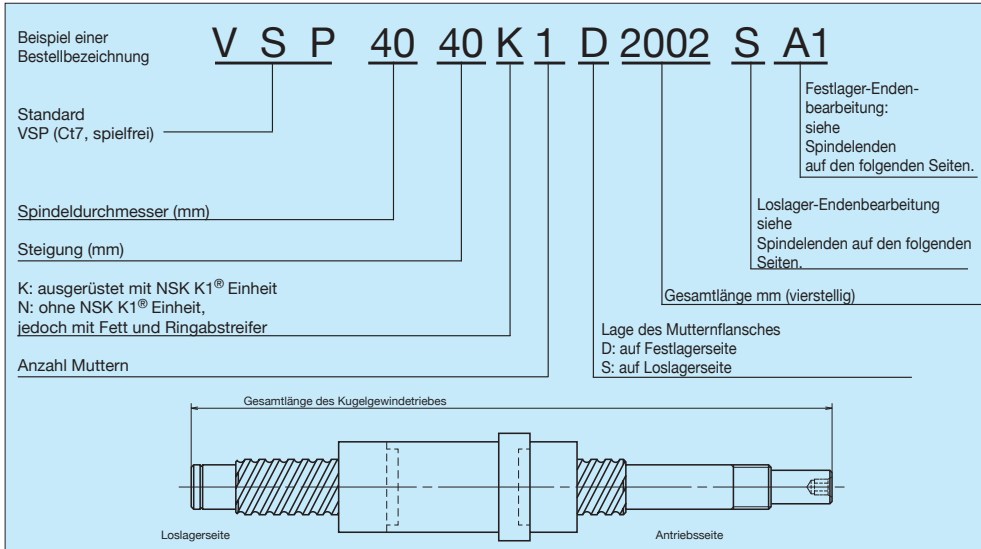
Aus dem nachfolgenden Schaubild ist die zulässige Drehzahl in Abhängigkeit von der Lagerung und der maximalen freien Länge zwischen den Lagerstellen zu entnehmen.

Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wenn die max. Drehzahl  $5\,000 \text{ min}^{-1}$  überschreitet, auch wenn die kritische Drehzahl und der DN-Wert innerhalb der zulässigen Toleranz liegen.

# Gerollte KGT mit DIN-Flanschmutter



Typ: VSP



## PR-Serie (normale Steigung)

Einheit: mm

Mutter- bezeichnung	Spindeldurchmesser		Steigung <i>P</i>	Anzahl der Umläufe	Tragzahlen [kN]		Abmessungen									Spindellänge	
	außen <i>d<sub>a</sub></i>	Kern <i>d<sub>k</sub></i>			dynamisch <i>C<sub>a</sub></i>	statisch <i>C<sub>0a</sub></i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>G</i>	<i>B</i>	<i>L</i>	<i>C</i>	<i>W</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	Ct7	
			Standard													auf Anfrage	
PR1205	12	10,0	5	2,7x1	3,75	5,86	24	40	26	11	30	10	32	4,5	(18)	200 – 900	-1500
PR1505	15	12,5	5	2,7x1	6,41	10,20	28	48	40	11	30	10	38	5,5	(18)	200 – 1200	-1500
PR1510	15	12,5	10	2,7x1	6,53	10,20	28	48	40	11	43	15	38	5,5	(18)	200 – 1200	-1500
PR2005	20	17,5	5	2,7x1	10,40	18,50	36	58	44	13	31	10	47	6,6	(18)	300 – 1600	-2000
PR2010	20	17,2	10	2,7x1	10,20	18,50	36	58	44	13	45	15	47	6,6	(18)	300 – 1600	-2000
PR2505	25	22,2	5	4,7x1	18,50	40,90	40	62	48	12	42	10	51	6,6	(21)	300 – 3200	-
PR2510	25	22,2	10	3,7x1	15,00	32,30	40	62	48	12	56	15	51	6,6	(21)	300 – 3200	-
PR3210	32	28,4	10	3,7x1	23,00	51,50	50	80	62	12	59	10	65	9	(23)	300 – 3200	-4000
PR3220	32	28,4	20	3,7x1	22,60	51,50	50	80	62	12	98	15	65	9	(23)	300 – 3200	-4000
PR4010	40	35,2	10	3,7x1	39,80	89,90	63	93	70	14	60	10	78	9	(26)	500 – 3200	-

## LPR-Serie (Steigung = Durchmesser)

Einheit: mm

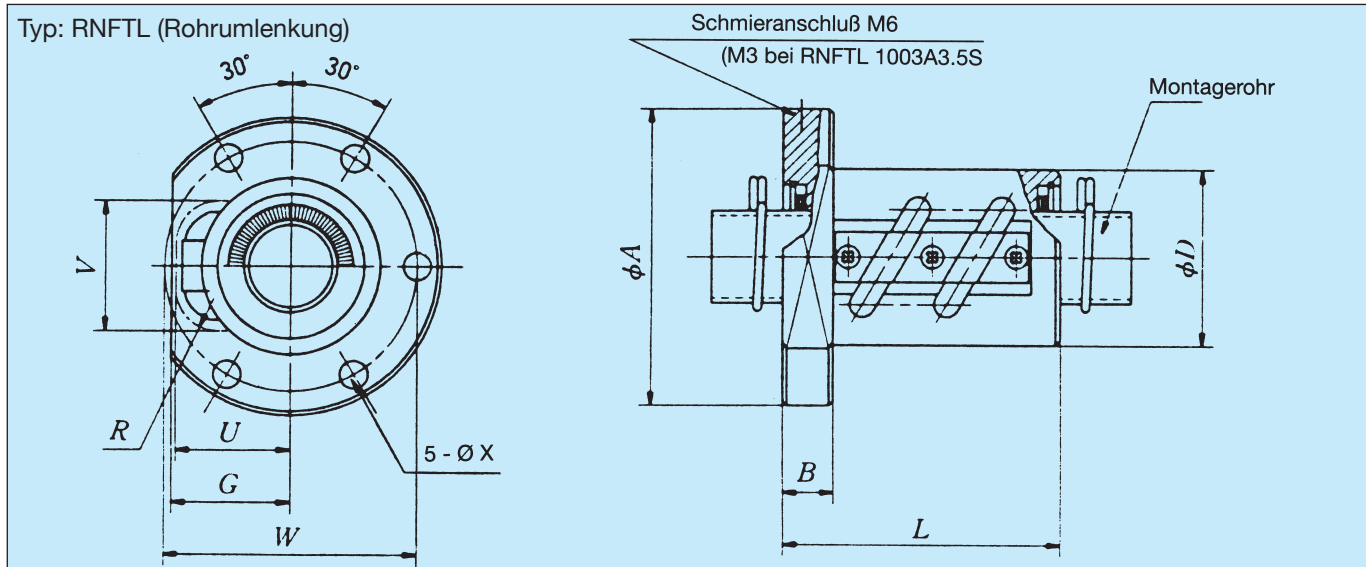
Mutter- bezeichnung	Spindeldurchmesser		Steigung <i>P</i>	Anzahl der Umläufe	Tragzahlen [kN]		Abmessungen									Spindellänge	
	außen <i>d<sub>a</sub></i>	Kern <i>d<sub>k</sub></i>			dynamisch <i>C<sub>a</sub></i>	statisch <i>C<sub>0a</sub></i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>G</i>	<i>B</i>	<i>L</i>	<i>C</i>	<i>W</i>	<i>X</i>	<i>M</i>	Ct7	
			Standard													auf Anfrage	
LPR2020	20	17,2	20	1,7x2	11,40	21,60	36	58	44	13	54	25	47	6,6	(18)	300 – 1600	-2000
LPR2525	25	22,2	25	1,7x2	12,50	27,50	40	62	48	12	63	30	51	6,6	(21)	300 – 3200	-
LPR3232	32	28,4	32	1,7x2	19,10	43,90	50	80	62	14	79	40	65	9	(23)	300 – 3200	-4000
LPR4040	40	35,2	40	1,7x2	33,20	76,20	63	93	70	16	94	45	78	9	(26)	500 – 4500	-6500
LPR5050	50	45,2	50	1,7x2	36,70	96,20	75	110	85	18	115	45	93	11	(26)	500 – 4500	-6500



# Gerollte KGT mit Flanschmutter

Typ: RNFTL

- Normale Steigung
- Zusatz S in der Typenbezeichnung bedeutet mit Bürstenabstreifern.
- Aufnahmebohrungen für Muttern mit Umlenkrohren sind so auszulegen, dass ihre Abmessungen größer U, V und R sind.



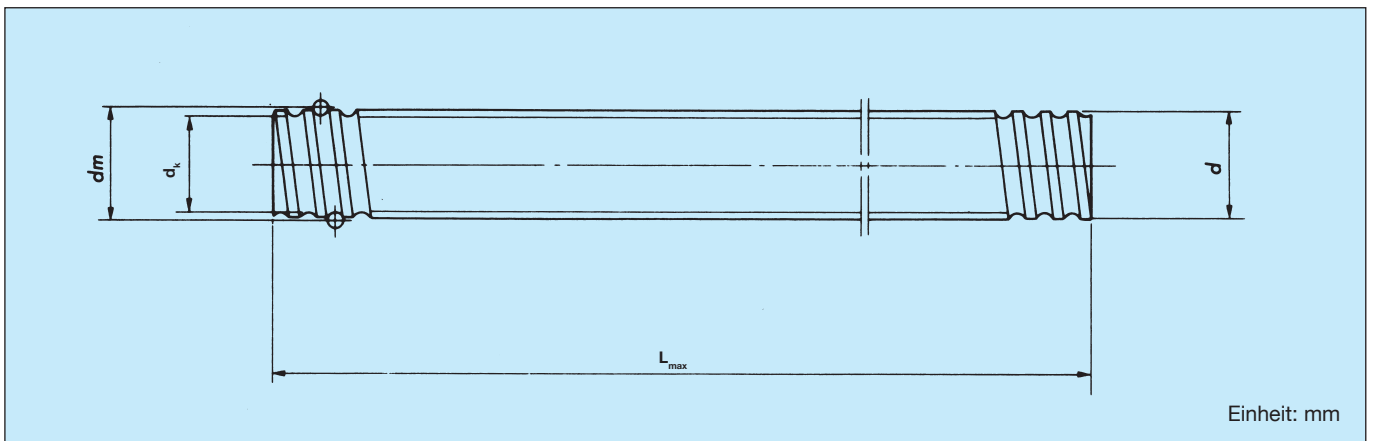
Bestellzeichen	Spindel durchmesser $\varnothing d$	Steigung $P$	Kugeldurchmesser $D_a$	Kugelteilkreis durchmesser $d_m$	Anzahl der Umläufe	Tragzahl in [kN]		Axialspiel max.
						dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	
RNFTL 1003A3.5	10	3	(3/32") 2,381	10,65	3,5 x 1	4,44	6,70	0,10
RNFTL 1404A3.5S	14	4	(7/64") 2,778	14,5	3,5 x 1	6,31	10,80	0,10
RNFTL 1405A2.5	14	5	(1/8") 3,175	14,5	2,5 x 1	6,17	9,94	0,10
RNFTL 1808A3.5	18	8	(3/16")	18,5	3,5 x 1	15,50	26,20	0,15
RNFTL 1808A3.5S			4,762					
RNFTL 2005A2.5	20	5	(1/8")	20,5	2,5 x 1	7,50	14,20	0,10
RNFTL 2005A2.5S			3,175					
RNFTL 2505A5	25	5	(1/8")	25,5	2,5 x 2	15,10	36,30	0,10
RNFTL 2505A5S			3,175					
RNFTL 2510A2.5	25	10	(1/4")	26	2,5 x 1	20,50	34,90	0,20
RNFTL 2510A2.5S			6,350					
RNFTL 2510A5	25	10	(1/4")	26	2,5 x 2	37,30	69,80	0,20
RNFTL 2510A5S			6,350					
RNFTL 2806A2.5	28	6	(1/8")	28,5	2,5 x 1	8,76	20,20	0,10
RNFTL 2806A2.5S			3,175					
RNFTL 2806A5	28	6	(1/8")	28,5	2,5 x 2	15,90	40,50	0,10
RNFTL 2806A5S			3,175					
RNFTL 3210A5	32	10	(1/4")	33,75	2,5 x 2	42,00	91,80	0,20
RNFTL 3210A5S			6,350					
RNFTL 3610A2.5	36	10	(1/4")	37	2,5 x 1	24,70	50,80	0,20
RNFTL 3610A2.5S			6,350					
RNFTL 3610A5	36	10	(1/4")	37	2,5 x 2	44,90	102,00	0,20
RNFTL 3610A5S			6,350					
RNFTL 4010A7	40	10	(1/4")	41,75	3,5 x 2	63,10	164,00	0,20
RNFTL 4010A7S			6,350					
RNFTL 4512A5	45	12	(9/32")	46,5	2,5 x 2	58,50	147,00	0,23
RNFTL 4512A5S			7,144					
RNFTL 5010A7	50	10	(1/4")	51,75	3,5 x 2	70,10	205,00	0,20
RNFTL 5010A7S			6,350					
RNFTL 5016A5	50	16	(3/8")	52	2,5 x 2	117,00	299,00	0,23
RNFTL 5016A5S			9,525					

# Gerollte KGT mit Flanschmutter



Typ: RNFTL

<b>Mutter</b>	Beispiel	<b>RN</b>	<b>FTL</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>5</b>	<b>S</b>
Produktschlüssel								Zusatzzeichen für Bürstenabstreifer
Mutter – Type:								Anzahl der Umläufe (2,5 x 2)
FTL: Flanschausführung mit Rohrumlenkung								Steigung (mm)
CT: Einschraubausführung mit Rohrumlenkung								
ECL: Flanschausführung Endkappen-Umlenkung								
Spindeldurchmesser (mm)								
<b>Gewindespindel</b>	Beispiel	<b>RS</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>20</b>		
Produktschlüssel								Länge der Gewindespindel (Einheit: 100mm)
Spindeldurchmesser (mm)								Steigung (mm)



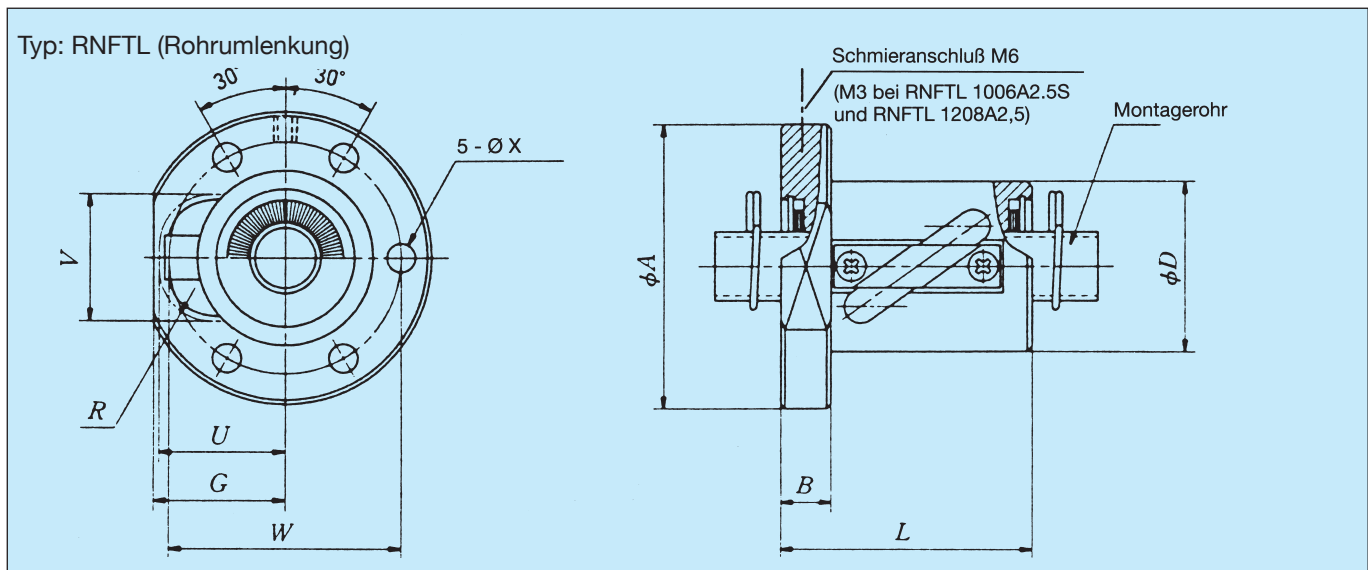
Mutter-Abmessungen							Umlenkrohr-Abmessungen			Spindel-Abmessungen	
Durchmesser	Länge	Durchm.	Flansch Breite	Abfl.	Bohrungen		Höhe	Breite	Eckenradius	Kerndurchmesser	Spindellänge
D	L	A	B	G	Teilkr.	Durchm.	U	V	R	dk	Lmax
20	34	40	6	15	30	4,5	15	15	7	8,22	800
25	43	50	10	19	40	4,5	19	20	7	11,5	1000
30	45	50	10	22	40	4,5	22	21	8	11	1000
34	58	63	12	27	49	6,6	27	27	14	13,5	1500
40	46	60	10	28	50	4,5	28	27	10	17	2000
42	66	71	12	28	57	6,6	28	31	10	22	2500
44	62	80	15	34	62	9	34	37	17	19	2500
44	92	80	15	34	62	9	34	37	17	19	2500
50	55	79	15	33	65	6,6	33	34	10	25	2500
50	79	79	15	33	65	6,6	33	34	10	25	2500
55	97	97	18	39	75	11	39	42	17	27	3000
60	68	102	18	42	80	11	42	46	17	30	3000
60	98	102	18	42	80	11	42	46	17	30	3000
65	120	114	20	44	90	14	44	50	20	35	4000
70	116	130	22	47	100	18	47	55	20	39	4000
80	122	140	22	52	110	18	52	59	20	45	4000
85	146	163	28	57	125	22	57	63	25	42	4000



# Gerollte KGT mit Flanschmutter

Typ: RNFTL

- Mittlere Steigung
- Zusatz S in der Typenbezeichnung bedeutet mit Bürstenabstreifern.
- Aufnahmebohrungen für Muttern mit Umlenkrohren sind so auszulegen, dass ihre Abmessungen größer U, V und R sind.



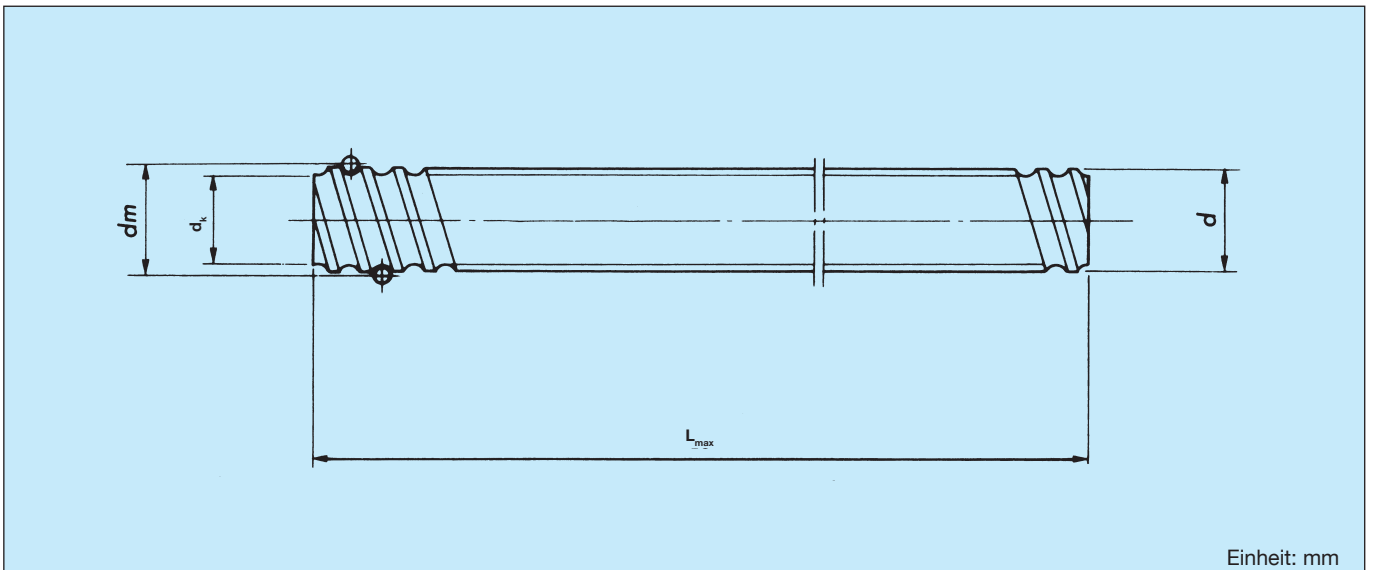
Bestellzeichen	Spindel durchmesser $\varnothing d$	Steigung $P$	Kugeldurchmesser $D_a$	Kugelteilkreis durchmesser $d_m$	Anzahl der Umläufe	Tragzahl in [kN]		Axialspiel max.
						dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	
RNFTL 1006A2.5S	10	6	(3/32") 2,381	10,65	2,5 x 1	3,28	4,73	0,10
RNFTL 1208A2.5S	12	8	(7/64") 2,778	12,65	2,5 x 1	4,29	6,61	0,10
RNFTL 1610A2.5 RNFTL 1610A2.5S	16	10	(1/8") 3,175	16,75	2,5 x 1	6,81	11,60	0,10
RNFTL 2010A2.5 RNFTL 2010A2.5S	20	10	(3/16") 4,762	21,25	2,5 x 1	12,70	21,60	0,15

# Gerollte KGT mit Flanschmutter



Typ: RNFTL

<b>Mutter</b>	Beispiel	<b>RN</b>	<b>FTL</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>5</b>	<b>S</b>
Produktschlüssel								Zusatzzeichen für Bürstenabstreifer
Mutter – Type:								Anzahl der Umläufe (2,5 x 2)
FTL: Flanschführung mit Rohrumlenkung								Steigung (mm)
CT: Einschraubausführung mit Rohrumlenkung								
FCL: Flanschführung Endkappen-Umlenkung								
Spindeldurchmesser (mm)								
<b>Gewindespindel</b>	Beispiel	<b>RS</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>20</b>		
Produktschlüssel								Länge der Gewindespindel (Einheit: 100mm)
Spindeldurchmesser (mm)								Steigung (mm)



Einheit: mm

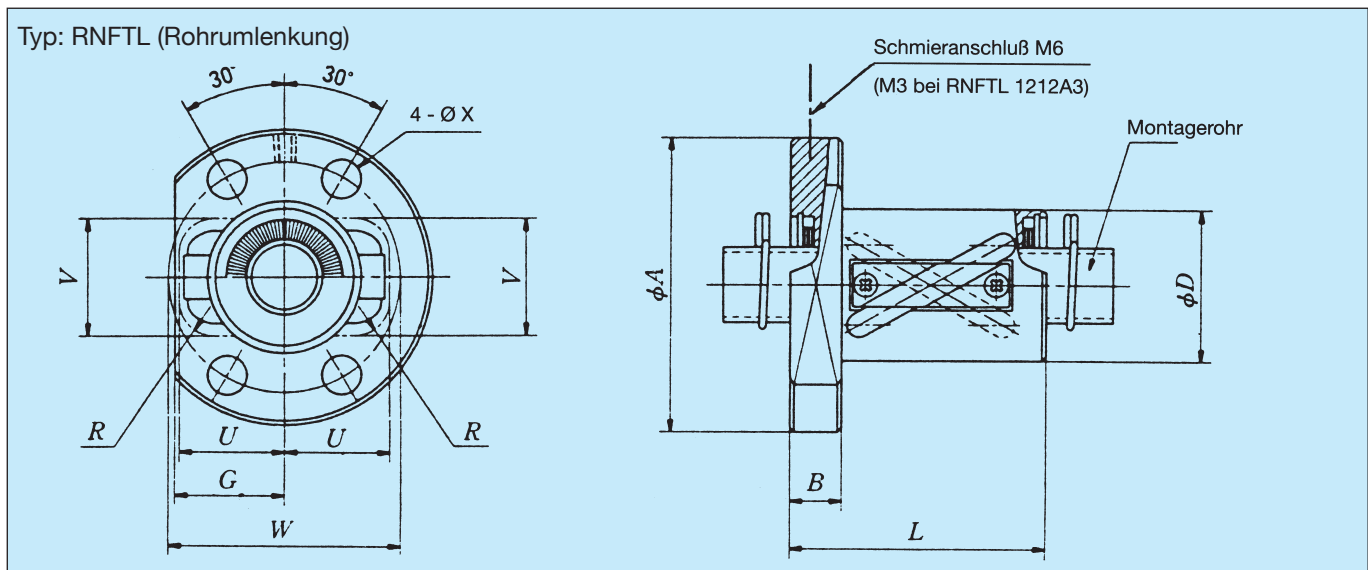
Mutter-Abmessungen					Umlenkrohr-Abmessungen					Spindel-Abmessungen	
Durchmesser	Länge	Durchm.	Flansch Breite	Abfl.	Bohrungen		Höhe	Breite	Eckenradius	Kerndurchmesser	Spindellänge
$D$	$L$	$A$	$B$	$G$	Teilkr.	Durchm.	$U$	$V$	$R$	$d_k$	$L_{max}$
20	36	40	6	15	30	4,5	15	15	5	8,1	800
25	46	45	8	19	35	4,5	19	18	7	9,6	800
30	54	53	10	23	41	5,5	23	22,5	8	13,3	1500
40	59	67	12	30	53	6,6	30	29	12	16,2	2000



# Gerollte KGT mit Flanschmutter

Typ: RNFTL

- Große Steigung
- Zusatz S in der Typenbezeichnung bedeutet mit Bürstenabstreifern.
- Aufnahmebohrungen für Muttern mit Umlenkrohren sind so auszulegen, dass ihre Abmessungen größer U, V und R sind.



Bestellzeichen	Spindel durchmesser $\varnothing d$	Steigung $P$	Kugeldurchmesser $D_a$	Kugelteilkreis durchmesser $d_m$	Anzahl der Umläufe	Tragzahl in [kN]		Axialspiel max.
						dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	
RNFTL 1212A3	12	12	2,381	12,65	1,5 x 2	3,90	6,25	0,10
RNFTL 1616A3 RNFTL 1616A3S	16	16	2,778	16,65	1,5 x 2	5,44	9,55	0,10
RNFTL 2020A3 RNFTL 2020A3S	20	20	3,175	20,75	1,5 x 2	8,08	15,70	0,10
RNFTL 2525A3 RNFTL 2525A3S	25	25	3,969	26	1,5 x 2	12,10	24,50	0,12
RNFTL 3232A3 RNFTL 3232A3S	32	32	4,762	33,25	1,5 x 2	17,60	37,70	0,15
RNFTL 4040A3 RNFTL 4040A3S	40	40	6,350	41,75	1,5 x 2	28,10	62,90	0,20

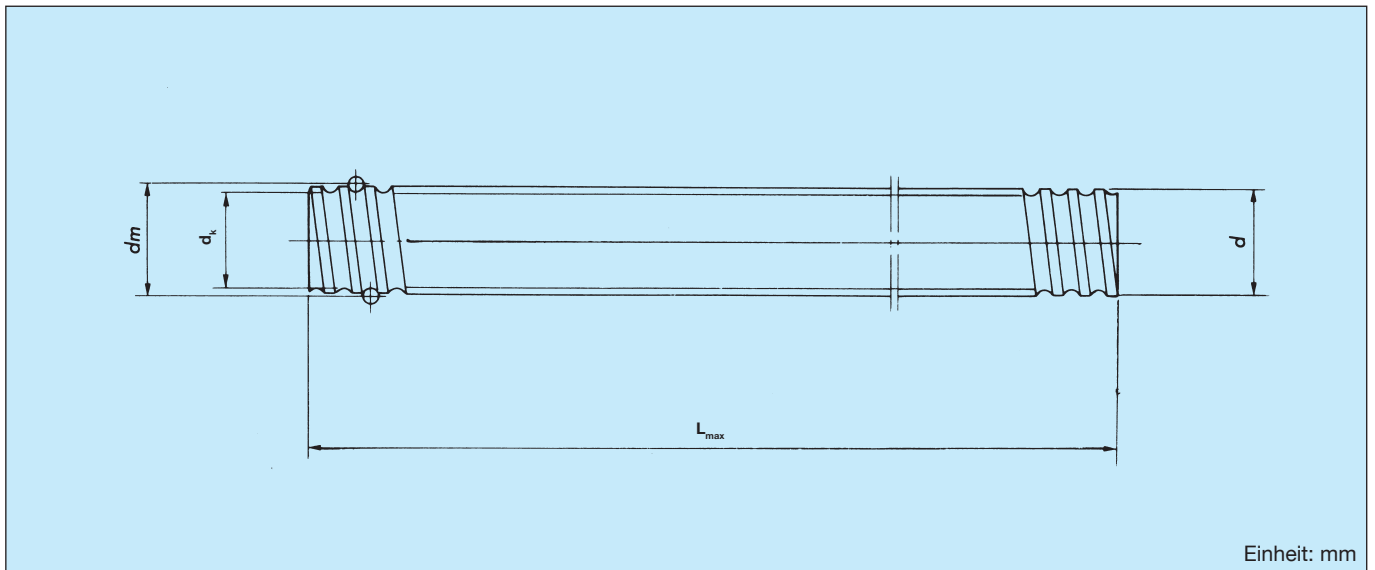


# Gerollte KGT mit Flanschmutter



Typ: RNFTL

<b>Mutter</b>	Beispiel	<b>RN</b>	<b>FTL</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>5</b>	<b>S</b>
Produktschlüssel								Zusatzzeichen für Bürstenabstreifer
Mutter – Type:								Anzahl der Umläufe (2,5 x 2)
FTL: Flanschausführung mit Rohrumlenkung								Steigung (mm)
CT: Einschraubausführung mit Rohrumlenkung								
FCL: Flanschausführung Endkappen-Umlenkung								
Spindeldurchmesser (mm)								
<b>Gewindespindel</b>	Beispiel	<b>RS</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>20</b>		
Produktschlüssel								Länge der Gewindespindel (Einheit: 100mm)
Spindeldurchmesser (mm)								Steigung (mm)



Einheit: mm

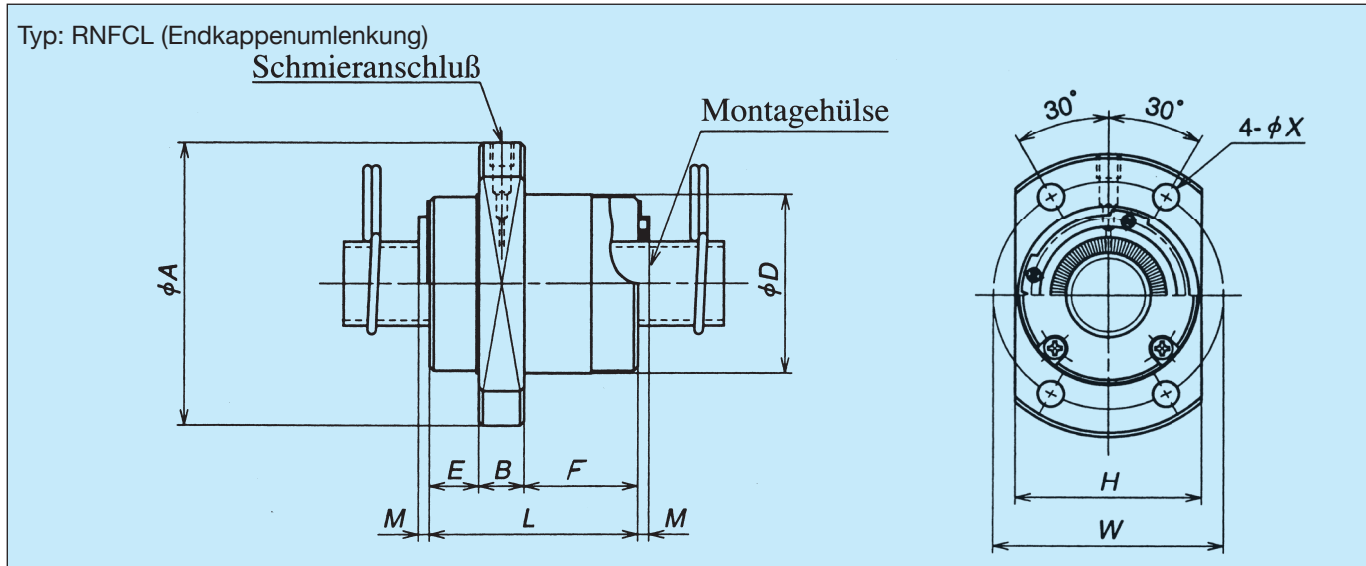
Mutter-Abmessungen							Umlenkrohr-Abmessungen			Spindel-Abmessungen	
Durchmesser	Länge	Durchm.	Flansch Breite	Abfl.	Bohrungen		Höhe	Breite	Eckenradius	Kerndurchmesser	Spindellänge
$D$	$L$	$A$	$B$	$G$	Teilkr.	Durchm.	$U$	$V$	$R$	$d_k$	$L_{max}$
24	44	44	8	17	34	4,5	17	16	5	10,1	800
30	50	55	10	22	43	6.6	22	22	7	13,5	1500
35	59	68	12	25	52	9	25	27	8	17,3	2000
45	69	80	12	31	63	9	31	32	10	22	2500
55	84	100	15	37	80	11	37	40	12	28	3000
70	103	120	18	46	95	14	46	49	15	35	4000



# Gerollte KGT mit Flanschmutter

Typ: RNFCL

- Große Steigung
- Zusatz S in der Typenbezeichnung bedeutet mit Bürstenabstreifern.



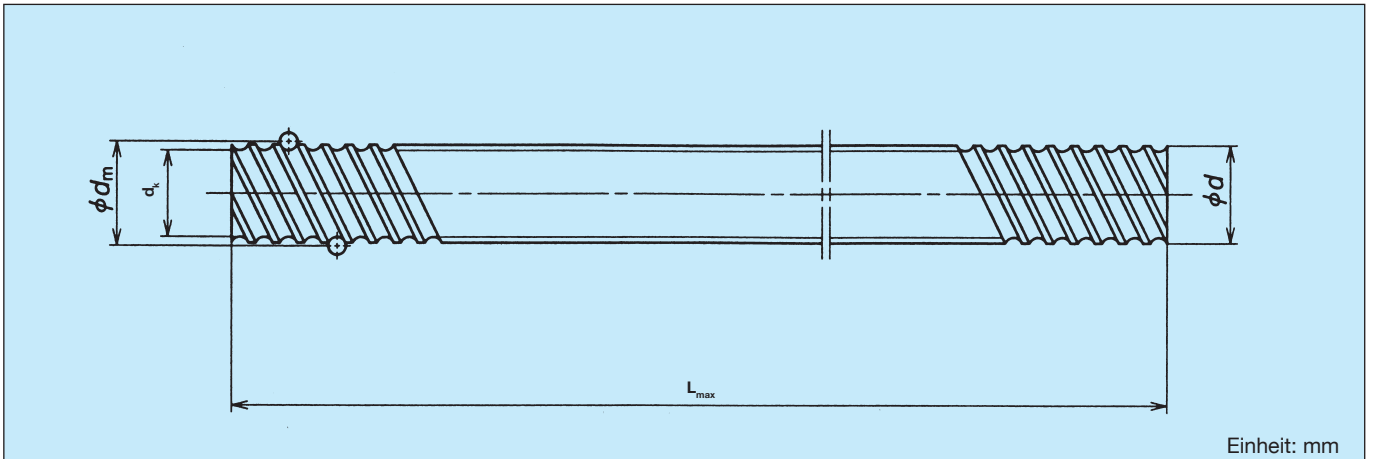
Bestellzeichen	Spindel durchmesser $\emptyset d$	Steigung $P$	Kugel- durchmesser $D_a$	Teilkreis durchmesser $d_m$	Anzahl der Umläufe	Tragzahl in [kN]		Axialspiel max.
						dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	
RNFCL 1212A3	12	12	2,381	12,65	1,7 x 2	4,35	6,58	0,10
RNFCL 1212A6					1,7 x 4	7,89	13,20	
RNFCL 1520A3	15	20	3,175	15,5	1,7 x 2	7,51	12,30	0,10
RNFCL 1520A3S								
RNFCL 1616A3	16	16	2,778	16,65	1,7 x 2	6,06	10,30	0,10
RNFCL 1616A3S								
RNFCL 1616A6	16	16	2,778	16,65	1,7 x 4	11,00	20,50	0,10
RNFCL 1616A6S								
RNFCL 2020A3	20	20	3,175	20,75	1,7 x 2	9,00	16,70	0,10
RNFCL 2020A3S								
RNFCL 2020A6	20	20	3,175	20,75	1,7 x 4	16,30	33,40	0,10
RNFCL 2020A6S								
RNFCL 2525A3	25	25	3,969	26	1,7 x 2	13,40	26,10	0,12
RNFCL 2525A3S								
RNFCL 2525A6	25	25	3,969	26	1,7 x 4	24,40	52,20	0,12
RNFCL 2525A6S								
RNFCL 3232A3	32	32	4,762	33,25	1,7 x 2	19,60	39,80	0,15
RNFCL 3232A3S								
RNFCL 3232A6	32	32	4,762	33,25	1,7 x 4	35,60	79,60	0,15
RNFCL 3232A6S								
RNFCL 4040A3	40	40	6,350	41,75	1,7 x 2	31,30	66,80	0,20
RNFCL 4040A3S								
RNFCL 4040A6	40	40	6,350	41,75	1,7 x 4	56,90	134,00	0,20
RNFCL 4040A6S								
RNFCL 5050A3	50	50	7,938	52,25	1,7 x 2	46,80	104,00	0,25
RNFCL 5050A3S								
RNFCL 5050A6	50	50	7,938	52,25	1,7 x 4	85,00	209,00	0,25
RNFCL 5050A6S								

# Gerollte KGT mit Flanschmutter



Typ: RNFCL

<b>Mutter</b>	Beispiel	<b>RN</b>	<b>FTL</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>5</b>	<b>S</b>
Produktschlüssel								Zusatzzeichen für Bürstenabstreifer
Mutter - Type:								Anzahl der Umläufe (2,5 x 2)
FTL: Flanschführung mit Rohrumlenkung								Steigung (mm)
CT: Einschraubausführung mit Rohrumlenkung								
FCL: Flanschführung Endkappen-Umlenkung								
Spindeldurchmesser (mm)								
<b>Gewindespindel</b>	Beispiel	<b>RS</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>20</b>		
Produktschlüssel								Länge der Gewindespindel (Einheit: 100mm)
Spindeldurchmesser (mm)								Steigung (mm)



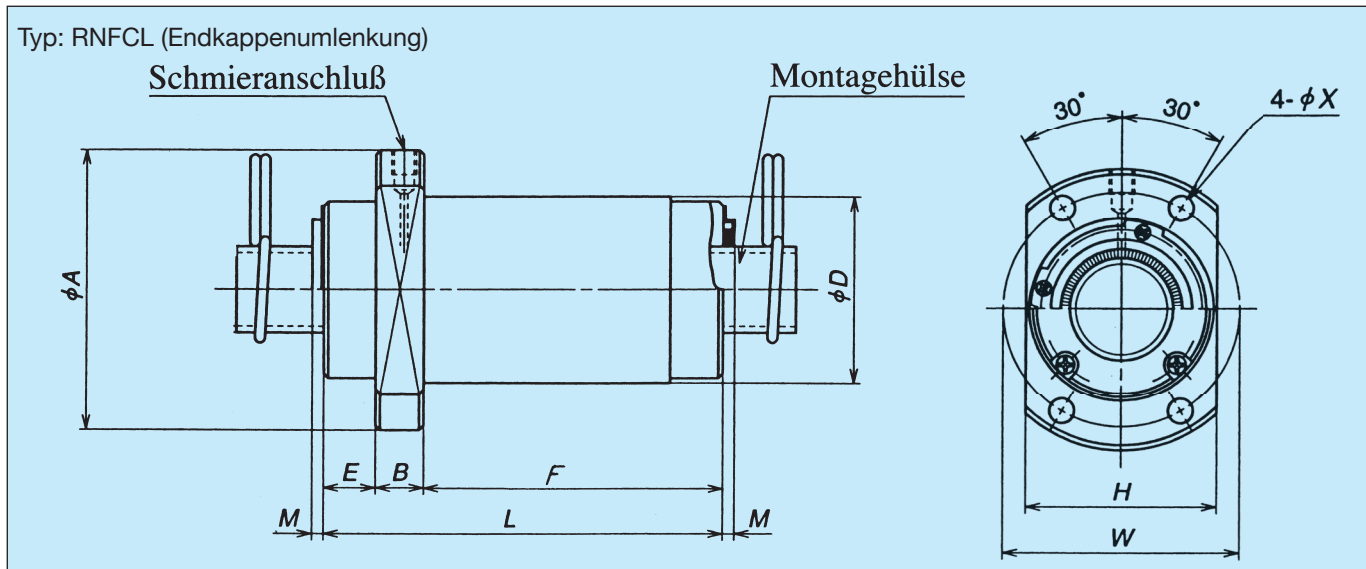
D	L	M G	F	E	A	B	H	W	X	Spindel-Abmessungen	
										Kern-Ø $d_k$	Spindellänge $L_{max}$
26	30	0 0	15	9	44	6	28	35	4,5	10,1	800
33	45	0 3	24	11	51	10	35	42	4,5	12,2	1500
32	38	0 3	18	10	53	10	34	42	4,5	13,5	1500
32	38	0 3	18	10	53	10	34	42	4,5	13,5	1500
39	46	0 3	24,5	11,5	62	10	41	50	5,5	17,3	2000
39	46	0 3	24,5	11,5	62	10	41	50	5,5	17,3	2000
47	55	0 3	30	13	74	12	49	60	6,6	22	2500
47	55	0 3	30	13	74	12	49	60	6,6	22	2500
58	70	0 3	42	16	92	12	60	74	9	28	3000
58	70	0 3	42	16	92	12	60	74	9	28	3000
73	85	0 3,5	50,5	19,5	114	15	75	93	11	35	4000
73	85	0 3,5	50,5	19,5	114	15	75	93	11	35	4000
90	107	0 3,5	65,4	21,5	135	20	92	112	14	44	4000
90	107	0 3,5	65,4	21,5	135	20	92	112	14	44	4000



# Gerollte KGT mit Flanschmutter

Typ: RNFCL

- Extra große Steigung
- Zusatz S in der Typenbezeichnung bedeutet mit Bürstenabstreifern.



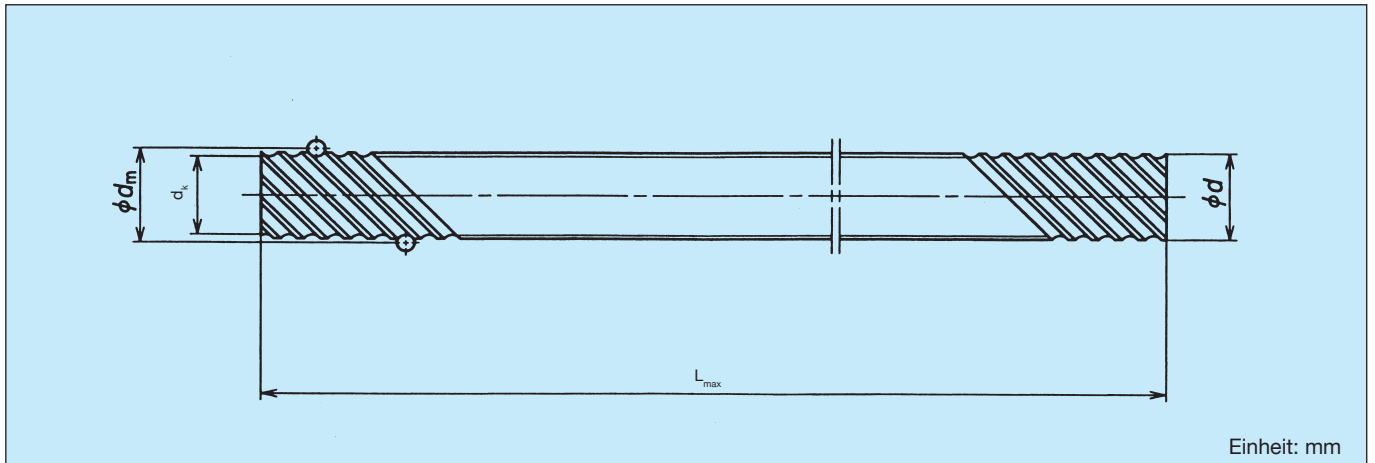
Bestellzeichen	Spindel durchmesser $\varnothing d$	Steigung $P$	Kugel- durchmesser $D_a$	Teilkreis durchmesser $d_m$	Anzahl der Umläufe	Tragzahl in [kN]		Axialspiel max.
						dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	
RNFCL 1632A2 RNFCL 1632A2S	16	32	2,778	16,65	0,7 x 4	4,88	8,33	0,10
RNFCL 1632A3 RNFCL 1632A3S	16	32	2,778	16,65	1,7 x 2	5,76	10,30	0,10
RNFCL 1632A6 RNFCL 1632A6S	16	32	2,778	16,65	1,7 x 4	10,50	20,50	0,10
RNFCL 2040A2 RNFCL 2040A2S	20	40	3,175	20,75	0,7 x 4	7,17	13,20	0,10
RNFCL 2040A3 RNFCL 2040A3S	20	40	3,175	20,75	1,7 x 2	8,48	16,50	0,10
RNFCL 2040A6 RNFCL 2040A6S	20	40	3,175	20,75	1,7 x 4	15,40	33,10	0,10
RNFCL 2550A2 RNFCL 2550A2S	25	50	3,969	26	0,7 x 4	10,70	20,70	0,12
RNFCL 2550A3 RNFCL 2550A3S	25	50	3,969	26	1,7 x 2	12,70	26,50	0,12
RNFCL 2550A6 RNFCL 2550A6S	25	50	3,969	26	1,7 x 4	23,00	53,00	0,12
RNFCL 3264A3 RNFCL 3264A3S	32	64	4,762	33,25	1,7 x 2	17,90	40,20	0,15
RNFCL 3264A6 RNFCL 3264A6S	32	64	4,762	33,25	1,7 x 4	32,40	80,30	0,15
RNFCL 4080A3 RNFCL 4080A3S	40	80	6,350	41,75	1,7 x 2	29,50	67,90	0,20
RNFCL 4080A6 RNFCL 4080A6S	40	80	6,350	41,75	1,7 x 4	53,60	136,00	0,20

# Gerollte KGT mit Flanschmutter



Typ: RNFCL

<b>Mutter</b>	Beispiel	<b>RN</b>	<b>FTL</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>5</b>	<b>S</b>
Produktschlüssel								Zusatzzeichen für Bürstenabstreifer
Mutter - Type:								Anzahl der Umläufe (2,5 x 2)
FTL: Flanschausführung mit Rohrmlenkung								Steigung (mm)
CT: Einschraubausführung mit Rohrmlenkung								
FCL: Flanschausführung Endkappen-Umlenkung								
Spindeldurchmesser (mm)								
<b>Gewindespindel</b>	Beispiel	<b>RS</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>20</b>		
Produktschlüssel								Länge der Gewindespindel (Einheit: 100mm)
Spindeldurchmesser (mm)								Steigung (mm)



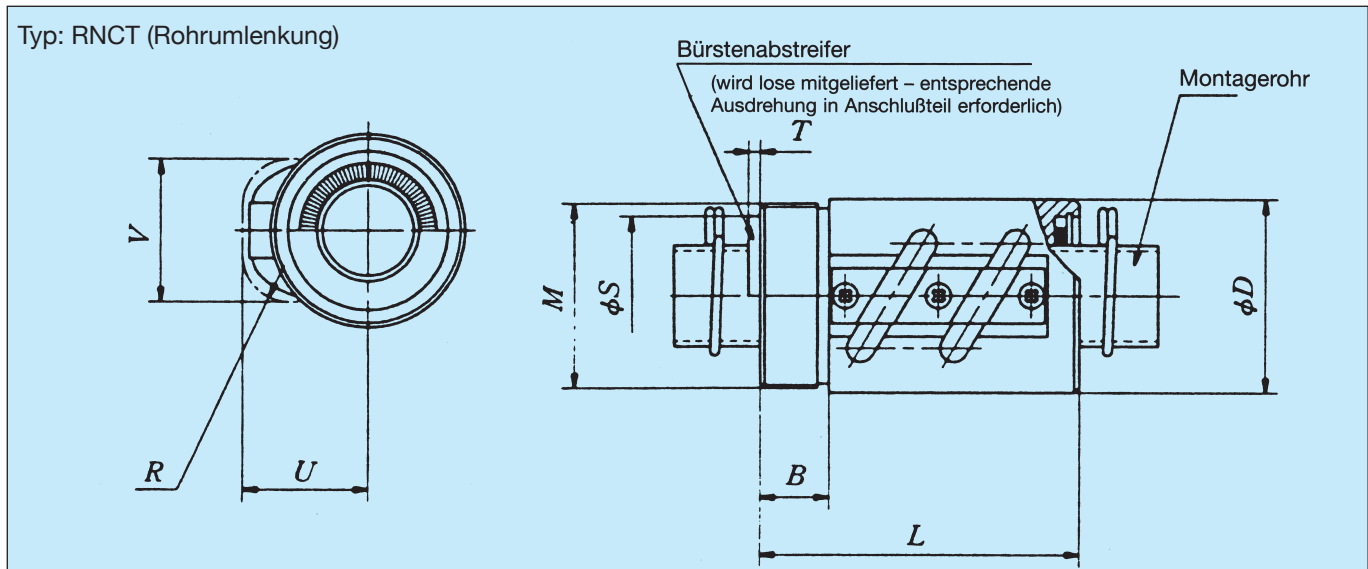
Mutter-Abmessungen										Spindel-Abmessungen	
D	L	M G	F	E	A	B	H	W	X	Kern-Ø d <sub>k</sub>	Spindellänge L <sub>max</sub>
32	34	0 3	14	10	50	10	34	41	4,5	13,5	1500
32	66	0 3	46	10	50	10	34	41	4,5	13,5	1500
32	66	0 3	46	10	50	10	34	41	4,5	13,5	1500
38	41	0 3	20	11	58	10	40	48	5,5	17,3	2000
38	81	0 3	60	11	58	10	40	48	5,5	17,3	2000
38	81	0 3	60	11	58	10	40	48	5,5	17,3	2000
46	50	0 3	25	13	70	12	48	58	6,6	22	2500
46	100	0 3	75	13	70	12	48	58	6,6	22	2500
46	100	0 3	75	13	70	12	48	58	6,6	22	2500
58	126	0 3	98,5	15,5	92	12	60	74	9	28	4000
58	126	0 3	98,5	15,5	92	12	60	74	9	28	4000
73	158	0 3,5	124	19	114	15	75	93	11	35	5000
73	158	0 3,5	124	19	114	15	75	93	11	35	5000



# Gerollte KGT mit Einschraubmutter

Typ: RNCT

- Normale Steigung
- Aufnahmebohrungen für Muttern mit Umlenkrohren sind so auszulegen, dass ihre Abmessungen größer U, V und R sind.
- Zusatz S in der Typenbezeichnung bedeutet mit Bürstenabstreifern.



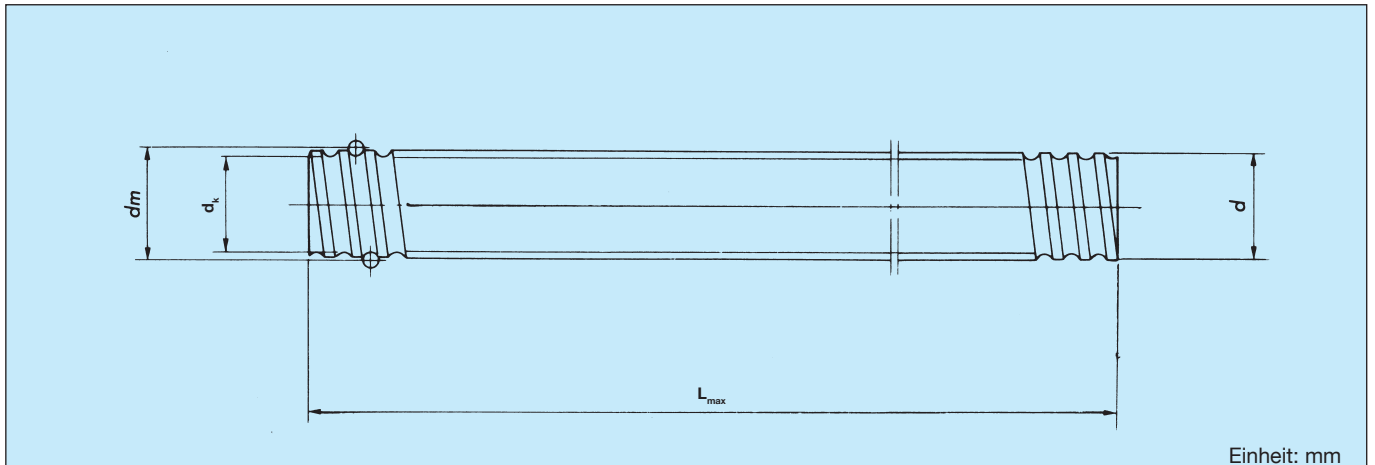
Bestellzeichen	Spindel $\varnothing d$	Steigung $P$	Kugeldurchmesser $D_a$	Kugelteilkreisdurchmesser $d_m$	Anzahl der Umläufe	Tragzahl in [kN]		Axialspiel max.
						dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	
RNCT 1003A3.5	10	3	(3/32") 2,381	10,65	3,5 x 1	4,44	6,70	0,10
RNCT 1404A3.5S	14	4	(7/64") 2,778	14,5	3,5 x 1	6,31	10,80	0,10
RNCT 1405A2.5S	14	5	(1/8") 3,175	14,5	2,5 x 1	6,17	9,94	0,10
RNCT 1808A3.5	18	8	(3/16")	18,5	3,5 x 1	15,50	26,20	0,15
RNCT 1808A3.5S			4,762					
RNCT 2005A2.5	20	5	(1/8")	20,5	2,5 x 1	7,50	14,20	0,10
RNCT 2005A2.5S			3,175					
RNCT 2505A5	25	5	(1/8")	25,5	2,5 x 2	15,10	36,30	0,10
RNCT 2505A5S			3,175					
RNCT 2510A5	25	10	(1/4")	26	2,5 x 2	37,30	69,80	0,20
RNCT 2510A5S			6,350					
RNCT 2806A5	28	6	(1/8")	28,5	2,5 x 2	15,90	40,50	0,10
RNCT 2806A5S			3,175					
RNCT 3210A5	32	10	(1/4")	33,75	2,5 x 2	42,00	91,80	0,20
RNCT 3210A5S			6,350					
RNCT 3610A5	36	10	(1/4")	37	2,5 x 2	44,90	102,00	0,20
RNCT 3610A5S			6,350					
RNCT 4010A7	40	10	(1/4")	41,75	3,5 x 2	63,10	164,00	0,20
RNCT 4010A7S			6,350					
RNCT 4512A5	45	12	(9/32")	46,5	2,5 x 2	58,50	147,00	0,23
RNCT 4512A5S			7,144					
RNCT 5010A7	50	10	(1/4")	51,75	3,5 x 2	70,10	205,00	0,20
RNCT 5010A7S			6,350					
RNCT 5016A5	50	16	(3/8")	52	2,5 x 2	117,00	299,00	0,23
RNCT 5016A5S			9,525					

# Gerollte KGT mit Einschraubmutter



Typ: RNCT

<b>Mutter</b>	Beispiel	<b>RN</b>	<b>FTL</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>5</b>	<b>S</b>
Produktschlüssel								Zusatzzeichen für Bürstenabstreifer
Mutter – Type:								Anzahl der Umläufe (2,5 x 2)
FTL: Flanschausführung mit Rohrumlenkung								Steigung (mm)
CT: Einschraubausführung mit Rohrumlenkung								
FCL: Flanschausführung Endkappen-Umlenkung								
Spindeldurchmesser (mm)								
<b>Gewindespindel</b>	Beispiel	<b>RS</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>20</b>		
Produktschlüssel								Länge der Gewindespindel (Einheit: 100mm)
Spindeldurchmesser (mm)								Steigung (mm)



Mutter-Abmessungen									Spindel-Abmessungen	
Durchmesser	Länge	Einschraubgewinde	Gewinde Länge	Höhe	Breite	Eckenradius	Durchmesser	Breite	Kerndurchmesser	Spindellänge
$D$	$L$	$M$	$B$	$U$	$V$	$R$	$S$	$T$	$d_k$	$L_{max}$
20	38	M 18 x 1,0	10	15	15	7	-	-	8,22	800
25	43	M 24 x 1,0	10	19	20	7	-	-	11,5	1000
30	45	M 26 x 1,5	10	22	21	8	-	-	11	1000
34	58	M 32 x 1,5	12	27	27	14	28,5	2,5	13,5	1500
40	48	M 36 x 1,5	12	28	27	10	29,5	2,5	17	2000
42	69	M 40 x 1,5	15	28	31	10	34,5	2,5	22	2500
44	92	M 42 x 1,5	15	34	37	17	38,5	2,5	19	2500
50	79	M 45 x 1,5	15	33	34	10	37,5	2,5	25	2500
55	97	M 50 x 1,5	18	39	42	17	45,5	2,5	27	3000
60	98	M 55 x 2,0	18	42	46	17	50,5	3	30	3000
65	125	M 60 x 2,0	25	44	50	20	54,5	3	35	4000
70	124	M 65 x 2,0	30	47	55	20	60,5	3	39	4000
80	140	M 75 x 2,0	40	52	59	20	64,5	3	45	4000
85	148	M 80 x 2,0	40	57	63	25	68,5	3	42	4000

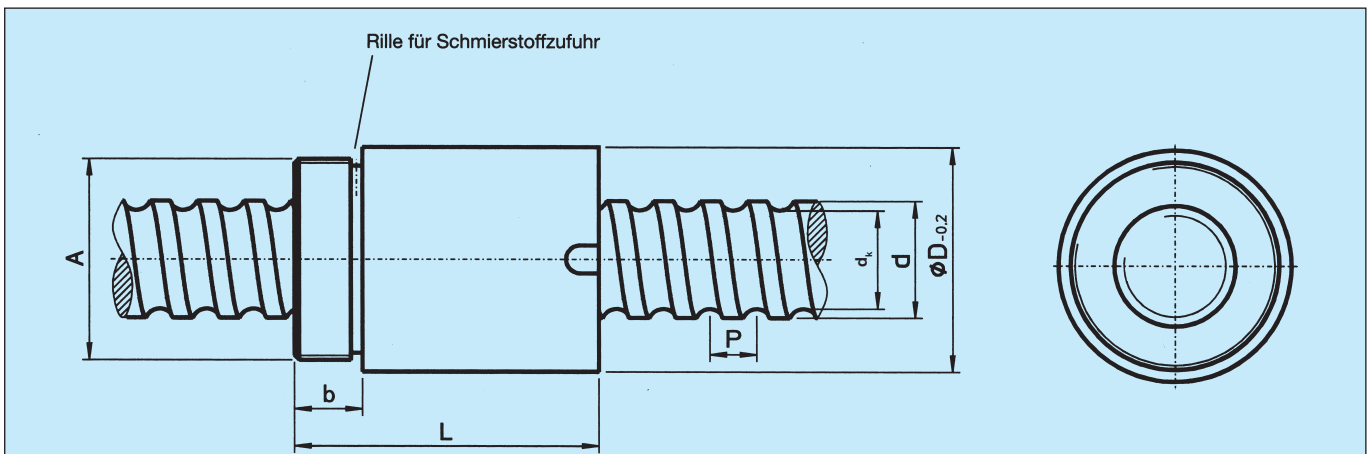


# Gerollte KGT mit Einschraubmutter

Typ: EM

## Kugelgewindetrieb mit Einschraubmutter

- Mutter mit Abstreifer
- Mutter standardmäßig auf Hülse
- Axialspiel max. 0,04 - 0,07 mm
- Kugelgewindespindel gerollt oder feinstgeschält
- Genauigkeit T7 = 52µm/300  
T5 = 23µm/300
- Endenbearbeitung möglich (siehe hierzu Kapitel Zubehör - Endenbearbeitung)



Bestellzeichen	Spindel $\varnothing d$	Steig. $P$	Mutter-Abmessungen				Axialspiel max.	Tragzahl [kN]		Kern- $\varnothing d_k$	Spindellänge $L_{max}$
			$A$	$D$ g6	$L$ $\pm 1$	$b$		dyn. $C_a$	stat. $C_{0a}$		
EM 0825-2	7,8	2,5	M15x1	17,5	27,5	7,5		1,2	3,36	6,1	800
EM 1204-2	12	4	M20x1	25,5	34	10		3,0	5,7	9,5	1500
EM 1605-2	16	5	M30x1,5	36	42	12	0,02	9,6	12,7	13,5	3700
EM 2005-2	20	5	M35x1,5	40	52	12	0,02	13,9	21,8	17,5	6300
EM 2505-2	25	5	M40x1,5	45	60	15	0,02	15,6	27,9	22,5	6300
EM 2510-2	25	10	M45x1,5	48	70	15	0,02	24,1	36,2	21,0	6500
EM 3205-2	32	5	M48x1,5	52	60	15	0,02	20,7	43,9	29,5	6500
EM 3210-2	32	10	M52x1,5	56	80	15	0,02	34,1	56,1	27,8	6500
EM 3220-2	32	20	M52x1,5	56	80	15	0,02	20,3	26,8	27,8	6500
EM 4005-2	40	5	M60x1,5	65	68	18	0,02	22,5	54,6	37,5	6500
EM 4010-2	40	10	M60x1,5	65	88	18	0,02	46,8	82,6	35,8	6500
EM 4020-2	40	20	M60x1,5	65	88	18	0,03	23,8	36,4	35,8	6500
EM 5010-2	50	10	M75x1,5	80	100	20	0,02	52,8	106,8	45,8	6500
EM 5020-2	50	20	M75x1,5	80	114	20	0,03	40,0	76,2	45,8	6500
EM 6310-2	63	10	M85x2	95	120	20	0,04	84,7	210,8	58,8	6500
EM 6320-2	63	20	M85x2	95	138	20	0,04	96,0	189,0	55,4	6500



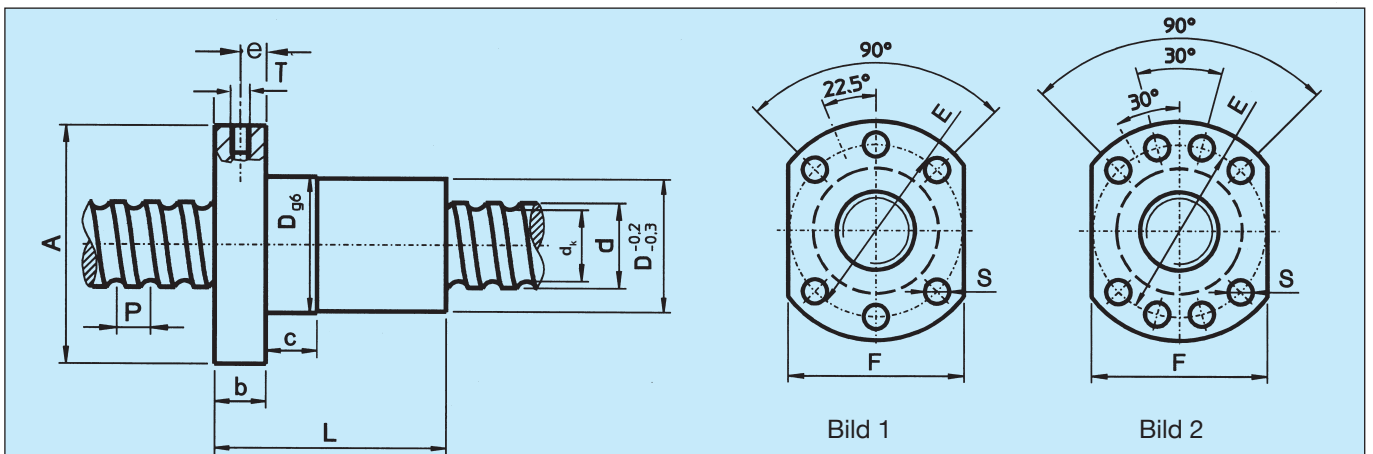
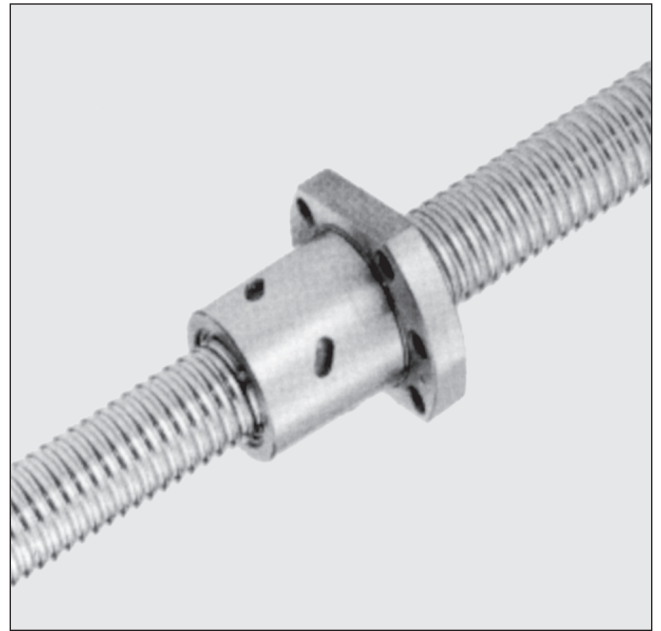
# Feinstgeschälte KGT mit DIN-Flanschmutter



Typ: FM .... -2

## Kugelgewindetrieb mit Flanschmutter

- Flanschmutter nach DIN 69051 mit Abstreifer
- Mutter montiert
- Axialspiel max. 0,05mm
- Genauigkeit T5 / T7
- Geschliffene Ausführung auf Anfrage
- Endenbearbeitung möglich (siehe hierzu Kapitel Zubehör - Endenbearbeitung)
- \*Linksdrehende Gewinde auf Anfrage



Bestellzeichen	Spindel $\varnothing d$	Steig. $P$	Mutter-Abmessungen										Tragzahl [kN]		Bild	Kern- $\varnothing d_k$	Spindellänge $L_{max}$
			$A$	$D_{g6}$	$L_{\pm 1}$	$E$	$F$	$b$	$c$	$e$	$S$	$T$	dyn. $C_a$	stat. $C_{0a}$			
FM 1605-2*	16	5	48	28	40	38	40	10	10	5	5,5	M6	9,6	12,7	1	13,5	3500
FM 2005-2*	20	5	58	36	52	47	44	10	10	5	6,6	M6	13,9	21,8	1	17,5	6300
FM 2505-2*	25	5	62	40	52	51	48	10	10	5	6,6	M6	15,6	27,9	1	22,5	6300
FM 2510-2*	25	10	62	40	65	51	48	10	16	5	6,6	M6	24,1	36,2	1	21,0	6300
FM 3205-2*	32	5	80	50	60	65	62	12	10	6	9,0	M6	20,7	43,9	1	29,5	6500
FM 3210-2*	32	10	80	50	85	65	62	14	16	7	9,0	M6	40,9	63,2	1	27,8	6500
FM 3220-2	32	20	80	50	80	65	62	14	16	7	9,0	M6	20,3	26,8	1	27,8	6500
FM 4005-2*	40	5	93	63	69	78	70	14	10	7	9,0	M8x1	22,5	54,6	2	37,5	6500
FM 4010-2*	40	10	93	63	88	78	70	14	16	7	9,0	M8x1	46,8	82,6	2	35,8	6500
FM 4020-2	40	20	93	63	88	78	70	14	16	7	9,0	M8x1	23,8	36,4	2	35,8	6500
FM 5005-2	50	5	110	75	69	93	85	16	10	8	11,0	M8x1	24,9	69,8	2	47,5	6500
FM 5010-2*	50	10	110	75	98	93	85	16	16	8	11,0	M8x1	52,8	106,8	2	45,8	6500
FM 5020-2	50	20	110	75	114	93	85	16	16	8	11,0	M8x1	40,0	76,2	2	45,8	6500
FM 6310-2*	63	10	125	90	120	108	95	18	16	9	11,0	M8x1	84,7	210,8	2	58,8	6500
FM 6320-2*	63	20	135	95	150	115	100	20	25	10	13,5	M8x1	105,0	250,0	2	55,4	6500
FM 8010-2	80	10	145	105	120	125	110	20	16	10	13,5	M8x1	93,4	269,2	2	75,8	6500
FM 8020-2	80	20	165	125	160	145	130	25	25	12	13,5	M8x1	135,0	322,0	2	72,4	6500
FM 8020 12	80	20	165	125	175	145	130	25	25	12	13,5	M8x1	161,5	398,0	2	72,4	6500
FM 8020 22	78	20	175	135	170	155	140	25	25	12,5	13,5	M8x1	280,0	720,0	2	68,2	6500



# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: PSS

## Das Wichtigste in Stichworten:

Geschliffener Kugelgewindetrieb mit kompakter Mutter und neuem Kugelrückführungssystem

## Eigenschaften

### 6 dB weniger Geräusentwicklung

Die Geräusentwicklung wurde um 6 dB reduziert. Dies wird vom Ohr subjektiv als Halbierung des Geräuschpegels wahrgenommen. Die Geräusche sind außerdem angenehmer im Klang.

### 10% bis 30% kompaktere Abmaße

Die Außendurchmesser der Muttern sind bis zu 30% kleiner als die der bisherigen Serie. Dies erlaubt den Entwurf wesentlich kompakterer Einheiten für verschiedenste Anwendungen wie z.B. flachere xy-Tische.

### Hohe Drehzahlen bis zu 5 000 min<sup>-1</sup>

Die neue Serie erlaubt 1,6-mal höhere Drehzahlen als die bisherige Serie. So sind nun Drehzahlen bis zu 5 000 min<sup>-1</sup> möglich. Damit sind die Einsatzmöglichkeiten dieser Kugelwindetriebe stark gewachsen. Anm.: Bitte sehen Sie in den Abmessungstabellen die erlaubten Drehzahlen nach.

### Schmiernippel als Standardausrüstung

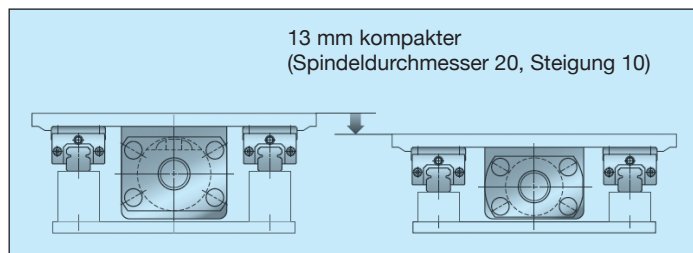
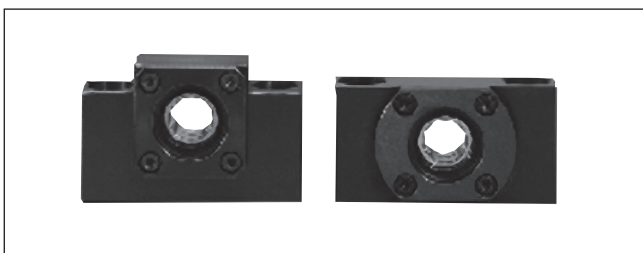
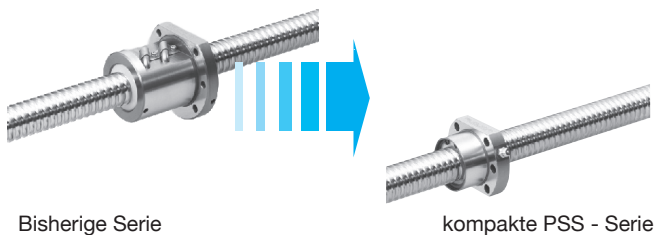
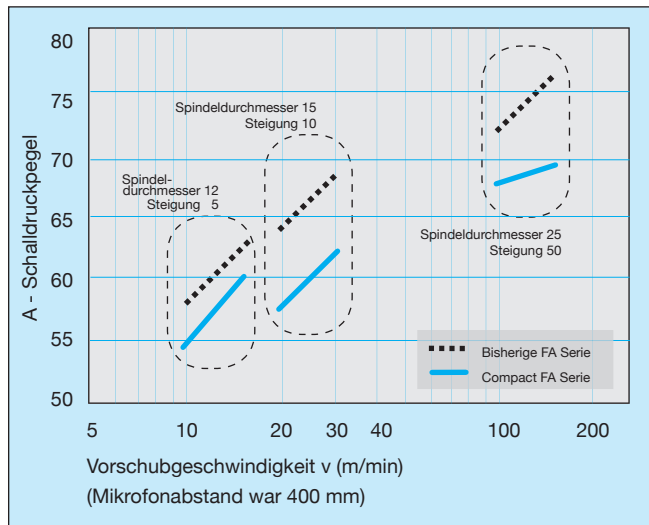
Die neue Serie ist als Standard mit Schmiernippel ausgerüstet (M5 x 0,8). Es sind Ölbohrungen an zwei Stellen vorhanden, so dass eine einfache Wartung möglich ist. Die Einheit kann einfach an eine automatische Schmiereinheit angeschlossen werden.

### Neuartige Kontaktdichtung

Die neue Hochleistungs-Kontaktdichtung minimiert Fettverluste und gewährleistet eine geringe Verschmutzung der Umgebung.

## Zubehör

Speziell für die PSS-Serie sind kompakte Lagereinheiten erhältlich, siehe hierzu Kapitel Zubehör.



# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

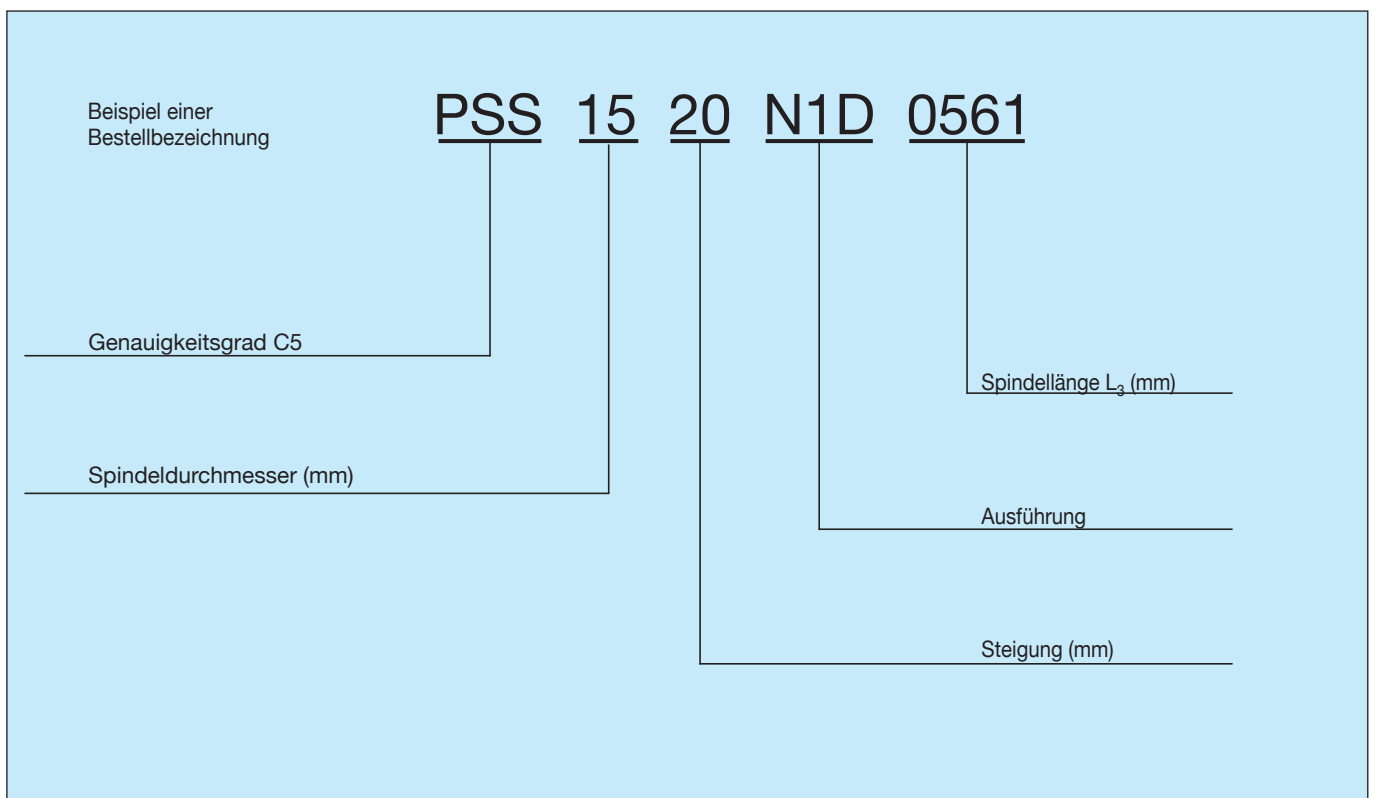


Typ: PSS

## Übersicht

Spindel Ø	Steigung	Hub														Festlager- einheit	Loslagereinheit		
		50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1600	2000				
10	5	●	●		●	●	●											WBK08-01B	WBK08S-01B
	10		●		●	●	●												
12	5	●	●		●	●	●	●										WBK08-01B	WBK08S-01B
	10		●		●	●	●	●											
	20		●		●	●	●	●											
	30		●		●	●	●	●											
15	5	●	●		●	●	●	●	●									WBK12-01B WBK10-01B	WBK12S-01B
	10		●		●	●	●	●	●	●	●	●							
	20		●		●	●	●	●	●	●	●	●							
	30		●		●	●	●	●	●	●	●	●							
20	5			●	●	●	●	●	●	●	●							WBK15-01B	WBK15S-01B
	10				●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	20					●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	30				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	40						●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	60						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
25	5			●	●	●	●	●		●	●	●						WBK20-01	WBK20S-01
	10					●	●	●	●	●	●	●		●					
	20							●	●	●	●	●	●	●	●				
	25							●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	30							●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	50							●	●	●	●	●	●	●	●	●			

## Bestellmodus und Bezeichnung

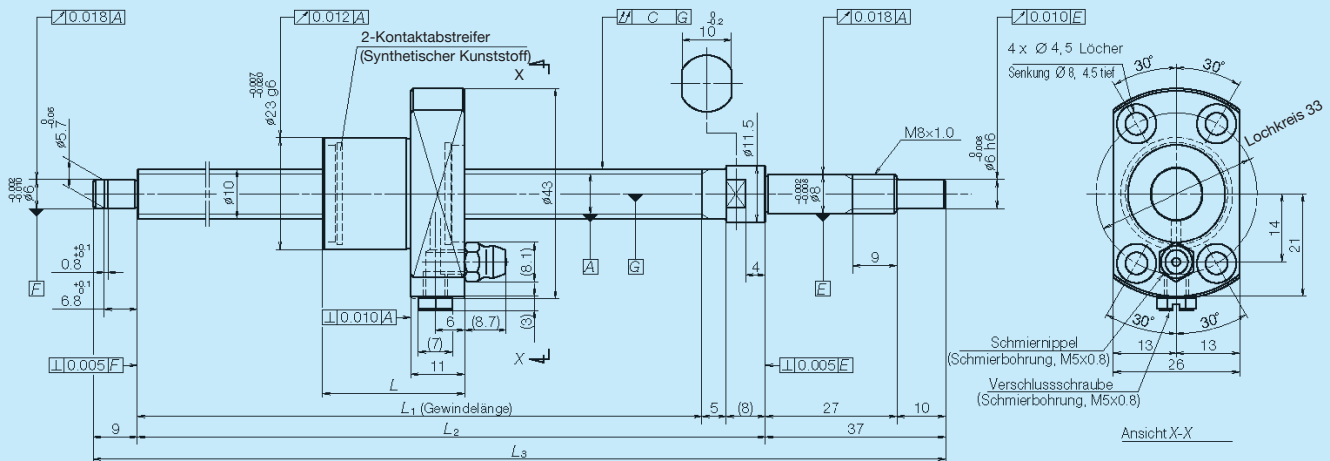




# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: PSS

Spindeldurchmesser 10 mm  
Steigung 5 und 10 mm



Spezifikation Kugelgewindetrieb	
Art der Vorspannung	4-Punkt-Kontakt mit übergroßen Kugeln
Kugeldurchmesser/Spindel-Kerndurchmesser	2,000/8,2
Genauigkeitsgrad/Axialspiel	C5/0
Befettung ab Werk	NSK Fett PS2
Zulässige Betriebstemperatur	-20° C bis 80° C

Empfohlene Lagereinheit	
WBK08-01B	(Steh- Festlager)
WBK08S-01B	(Steh- Loslager)
WBK08-11B	(Flansch- Festlager)

Einheit: mm

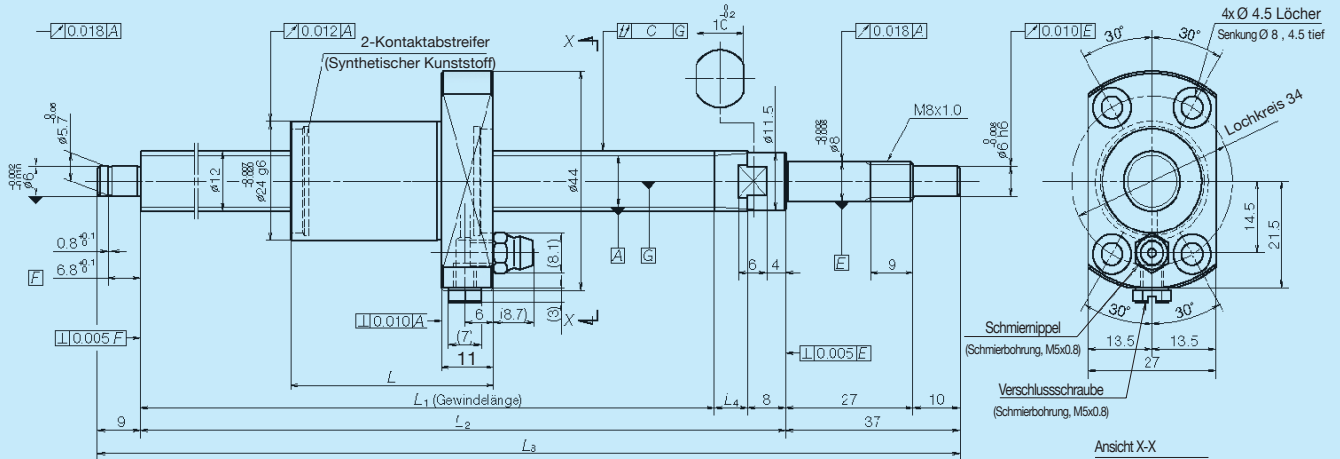
Bestellzeichen	Spindel- durchmesser $\varnothing d$	Steigung $P$	Tragzahlen [kN]		Hub		Mutter- länge $L$	Spindelmaße			Erlaubte Drehzahl (min-1)  Fest-/Loslagerung
			dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	Nominal	Max. $L_{-L}$		$L_1$	$L_2$	$L_3$	
PSS1005N1D0171	10	5	3,24	4,84	50	83	29	112	125	171	5000
PSS1005N1D0221					100	133		162	175	221	
PSS1005N1D0321					200	233		262	275	321	
PSS1005N1D0421					300	333		362	375	421	
PSS1005N1D0521					400	433		462	475	521	
PSS1010N1D0221	10	10	2,29	2,98	100	130	32	162	175	221	5000
PSS1010N1D0321					200	230		262	275	321	
PSS1010N1D0421					300	330		362	375	421	
PSS1010N1D0521					400	430		462	475	521	

# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: PSS

Spindeldurchmesser 12 mm  
Steigung 5, 10, 20 und 30 mm



## Spezifikation Kugelgewindetrieb

Art der Vorspannung	4-Punkt-Kontakt mit übergroßen Kugeln
Kugeldurchmesser/Spindel-Kerndurchmesser	2,000/10,2
Genauigkeitsgrad/Axialspiel	C5/0
Befettung ab Werk	NSK Fett PS2
Zulässige Betriebstemperatur	-20° C bis 80° C

## Empfohlene Lagereinheit

WBK08-01B	(Steh- Festlager)
WBK08S-01B	(Steh- Loslager)
WBK08-11B	(Flansch- Festlager)

Einheit: mm

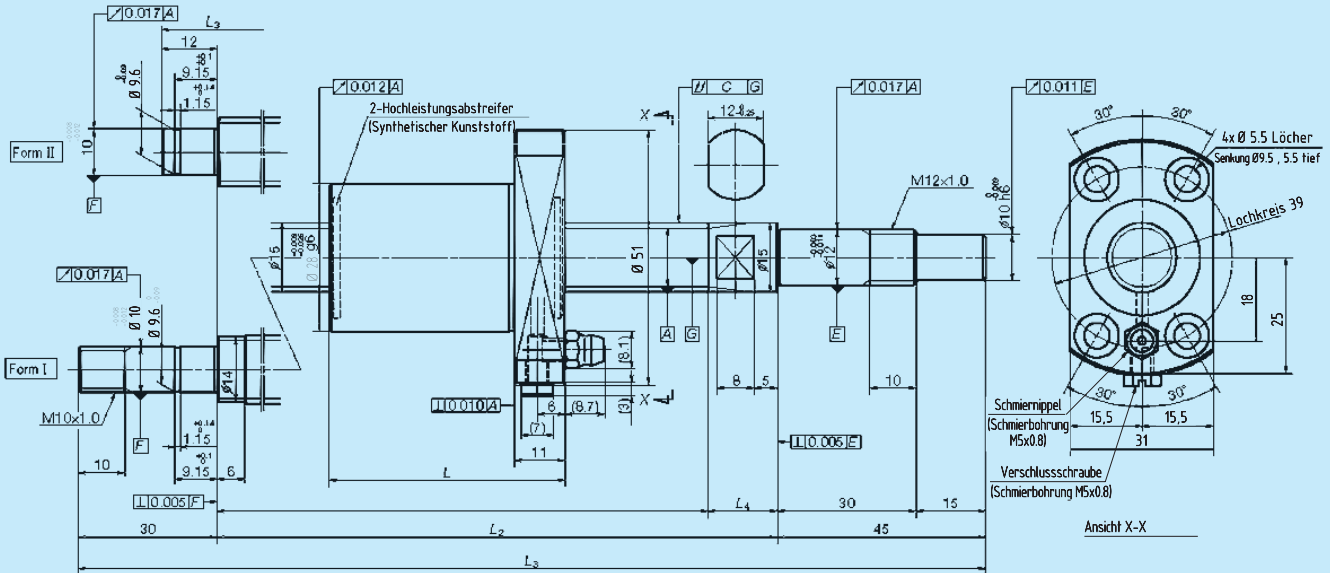
Bestellzeichen	Spindel- durch- messer $\varnothing d$	Steigung $P$	Tragzahlen [kN]		Hub		Mutter- länge $L$	Spindelmaße				Erlaubte Drehzahl (min <sup>-1</sup> )  Fest-/Loslagerung
			dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	Nominal	Max $L_1-L$		$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	
PSS1205N1D0171					50	80		110	125	171		
PSS1205N1D0221					100	130		160	175	221		
PSS1205N1D0321		5	3,75	5,81	200	230	30	260	275	321	7	5000
PSS1205N1D0421					300	330		360	375	421		
PSS1205N1D0521					400	430		460	475	521		
PSS1205N1D0621					500	530		560	575	621		
PSS1210N1D0221					100	117		160	175	221		
PSS1210N1D0321					200	217		260	275	321		
PSS1210N1D0421		10	3,76	5,78	300	317	43	360	375	421	7	5000
PSS1210N1D0521	12				400	417		460	475	521		
PSS1210N1D0621					500	517		560	575	621		
PSS1220N1D0271					100	158		208	225	271		
PSS1220N1D0371					200	258		308	325	371		
PSS1220N1D0471		20	2,33	3,60	300	358	50	408	425	471	9	5000
PSS1220N1D0571					400	458		508	525	571		
PSS1220N1D0671					500	558		608	625	671		4200
PSS1230N1D0271					100	133		203	225	271		
PSS1230N1D0371					200	233		303	325	371		
PSS1230N1D0471		30	2,19	3,65	300	333	70	403	425	471	14	5000
PSS1230N1D0571					400	433		503	525	571		
PSS1230N1D0671					500	533		603	625	671		4300



# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: PSS

Spindeldurchmesser 15 mm  
Steigung 5 und 10 mm



Spezifikation Kugelgewindetrieb	
Art der Vorspannung	4-Punkt-Kontakt mit übergroßen Kugeln
Kugeldurchmesser/Spindel-Kerndurchmesser	2,7781/12,6
Genauigkeitsgrad/Axialspiel	C5/0
Befettung ab Werk	NSK Fett LR3
Zulässige Betriebstemperatur	-20° C bis 80° C

Empfohlene Lagereinheit		Form
WBK12-01B	(Steh- Festlager)	II
WBK12S-01B	(Steh- Loslager)	II
WBK12-11	(Flansch- Festlager)	II
WBK10-01B	(Steh- Festlager)	I
WBK10-11	(Flansch- Festlager)	I

Einheit: mm

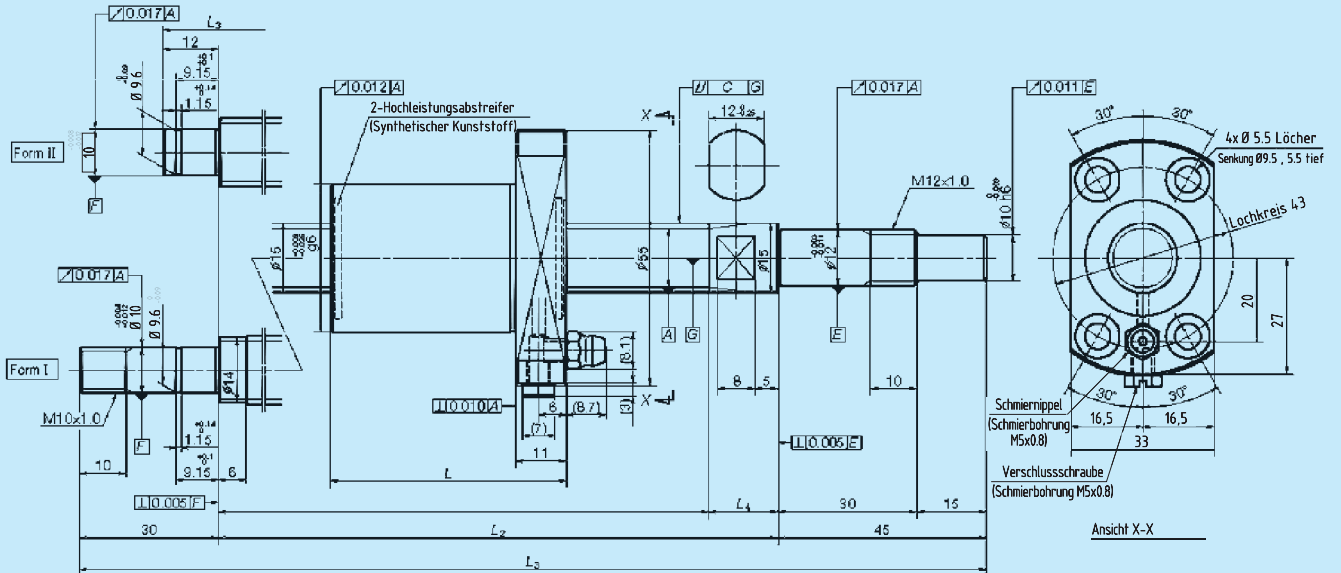
Bestellzeichen	Spindel-durch-messer $\varnothing d$	Steigung $P$	Tragzahlen [kN]		Hub		Mutter-länge $L$	Spindelmaße				Erlaubte Drehzahl (min <sup>-1</sup> )		Linkes Spindelende (gegenüber Antriebseite)	
			dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	Nominal	Max. $L_i-L$		$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	Fest-/ Loslager	Fest-/ Festlager		
PSS1505N1D0211					50	109		139	154	211					
PSS1505N1D0261					100	159		189	204	261					
PSS1505N1D0361					200	259		289	304	361		5000	-	Form II	
PSS1505N1D0461		5	6,41	10,10	300	359	30	389	404	461	15				
PSS1505N1D0561					400	459		489	504	561					
PSS1505N1D0661					500	559		589	604	661					
PSS1505N1D0761					600	659		689	704	761		3600			
PSS1510N1D0261	15				100	146		189	204	261					
PSS1510N1D0361					200	246		289	304	361					
PSS1510N1D0461					300	346		389	404	461		5000	-	Form II	
PSS1510N1D0561					400	446		489	504	561					
PSS1510N1D0661		10	6,53	10,20	500	546	43	589	604	661	15				
PSS1510N1D0761					600	646		689	704	761		3600			
PSS1510N1D0879					700	746		789	804	879		2700	3400		
PSS1510N1D0979					800	846		889	904	979		2200	3400	Form I	
PSS1510N1D1179					1000	1046		1089	1104	1179		1400	2300		

# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: PSS

Spindeldurchmesser 15 mm  
Steigung 20 und 30 mm



Spezifikation Kugelgewindtrieb		Empfohlene Lagereinheit		Form
Art der Vorspannung	4-Punkt-Kontakt mit übergroßen Kugeln	WBK12-01B	(Steh- Festlager)	II
Kugeldurchmesser/Spindel-Kerndurchmesser	3,175/12,2	WBK12S-01B	(Steh- Loslager)	II
Genauigkeitsgrad/Axialspiel	C5/0	WBK12-11	(Flansch- Festlager)	II
Befettung ab Werk	NSK Fett LR3	WBK10-01B	(Steh- Festlager)	I
Zulässige Betriebstemperatur	-20° C bis 80° C	WBK10-11	(Flansch- Festlager)	I

Einheit: mm

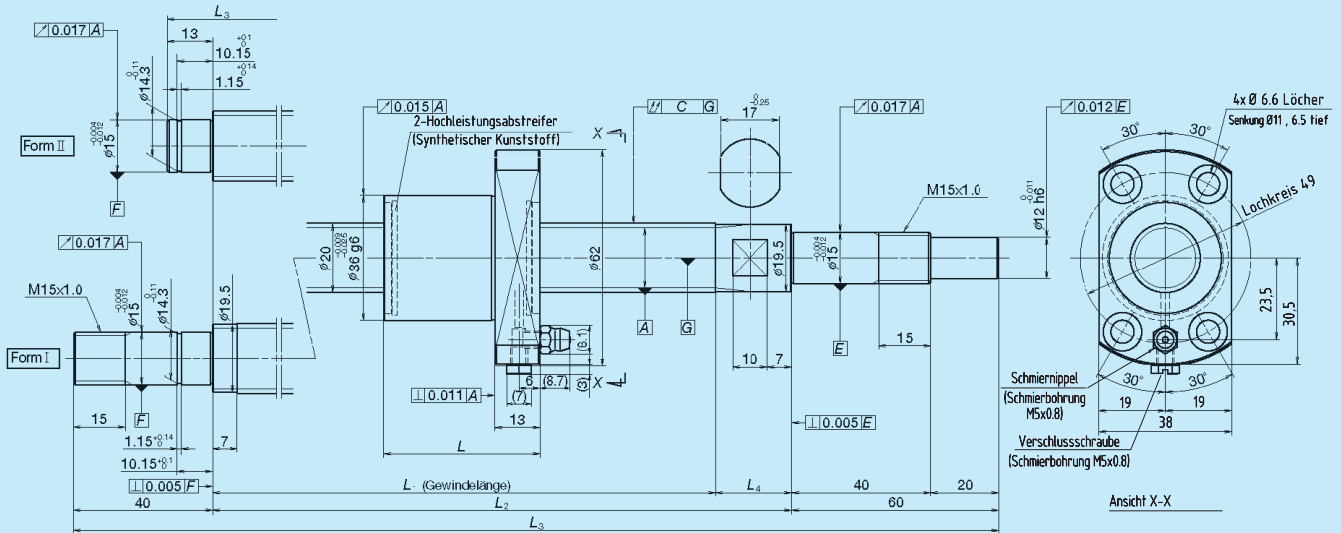
Bestellzeichen	Spindel- durch- messer $\varnothing d$	Steigung $P$	Tragzahlen [kN]		Hub		Mutter- länge $L$	Spindelmaße				Erlaubte Drehzahl (min <sup>-1</sup> )		Linkes Spindelende (gegenüber Antriebsseite)	
			dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	Nominal	Max. $L-L$		$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	Fest-/ Loslager	Fest-/ Festlager		
PSS1520N1D0261					100	135		186	204	261					
PSS1520N1D0361					200	235		286	304	361					
PSS1520N1D0461					300	335		386	404	461		5000	-	Form II	
PSS1520N1D0561		20	5,66	8,70	400	435	51	486	504	561	18				
PSS1520N1D0661					500	535		586	604	661					
PSS1520N1D0761					600	635		686	704	761		3700			
PSS1520N1D0879					700	735		786	804	879		2900	4200		
PSS1520N1D0979	15				800	835		886	904	979		2200	3300	Form I	
PSS1520N1D1179					1000	1035		1086	1104	1179		1500	2200		
PSS1530N1D0311					100	159		230	254	311					
PSS1530N1D0411					200	259		330	354	411		5000	-	Form II	
PSS1530N1D0511					300	359		430	454	511					
PSS1530N1D0611					400	459		530	554	611					
PSS1530N1D0711		30	5,50	8,58	500	559	71	630	654	711	24	4500			
PSS1530N1D0811					600	659		730	754	811		3300			
PSS1530N1D0929					700	759		830	854	929		2600	3800		
PSS1530N1D1029					800	859		930	954	1029		2000	3000	Form I	
PSS1530N1D1229					1000	1059		1130	1154	1229		1400	2000		



# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: PSS

Spindeldurchmesser 20 mm  
Steigung 5, 10, 20, 30, 40 und 60 mm



Spezifikation Kugelgewindetrieb	
Art der Vorspannung	4-Punkt-Kontakt mit übergroßen Kugeln
Kugeldurchmesser/Spindel-Kerndurchmesser	3,175/17,2
Genauigkeitsgrad/Axialspiel	C5/0
Befettung ab Werk	NSK Fett LR3
Zulässige Betriebstemperatur	-20° C bis 80° C

Empfohlene Lagereinheit	
WBK15-01B	(Steh- Festlager)
WBK15S-01B	(Steh- Loslager)
WBK15-11	(Flansch- Festlager)



# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: PSS

Einheit: mm

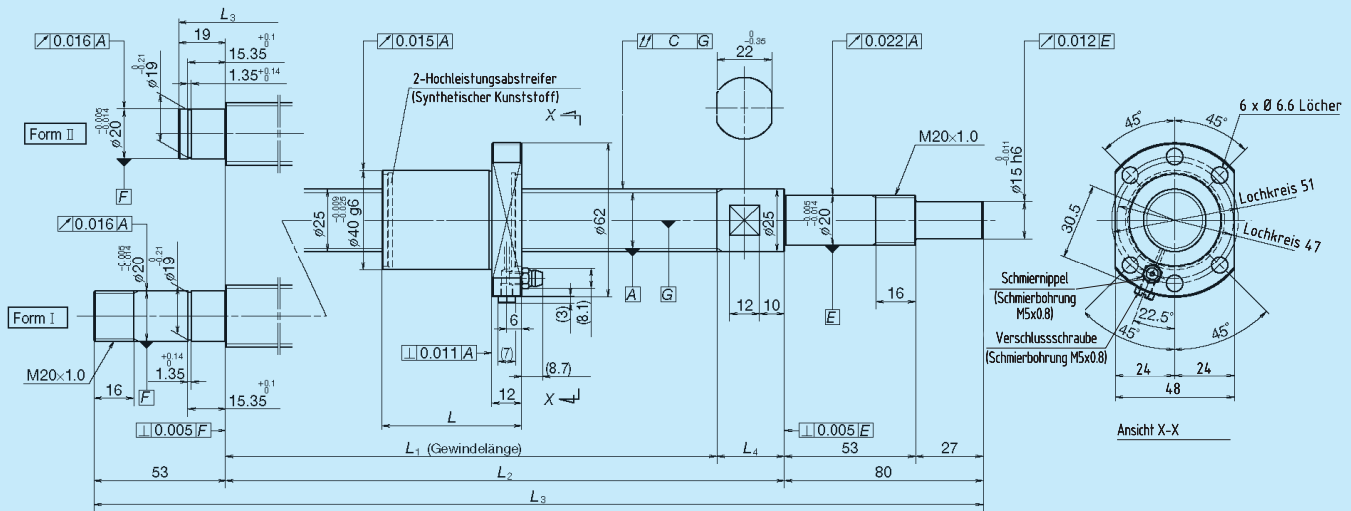
Bestellzeichen	Spindel- durch- messer $\varnothing d$	Steigung $P$	Tragzahlen [kN]		Hub		Mutter- länge $L$	Spindelmaße				Erlaubte Drehzahl (min <sup>-1</sup> )		Linkes Spindelende (gegenüber Antriebsseite)	
			dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	Nominal	Max. $L_1-L$		$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	Fest-/ Loslager	Fest-/ Festlager		
PSS2005N1D0323					150	197		228	250	323					
PSS2005N1D0373					200	247		278	300	373					
PSS2005N1D0473					300	347		378	400	473		5000	-		
PSS2005N1D0573		5	10,40	18,50	400	447	31	478	500	573	22				Form II
PSS2005N1D0673					500	547		578	600	673					
PSS2005N1D0773					600	647		678	700	773					
PSS2005N1D0873					700	747		778	800	873		4000			
PSS2005N1D1000					800	847		878	900	1000		3200	4700		Form I
PSS2010N1D0387					200	247		292	314	387					
PSS2010N1D0487					300	347		392	414	487					
PSS2010N1D0587					400	447		492	514	587		5000	-		Form II
PSS2010N1D0687					500	547		592	614	687					
PSS2010N1D0787		10	10,20	18,60	600	647	45	692	714	787	22				
PSS2010N1D0887					700	747		792	814	887		4000			
PSS2010N1D1014					800	847		892	914	1014		3100	4600		
PSS2010N1D1214					1000	1047		1092	1114	1214		2100	3100		Form I
PSS2010N1D1414					1200	1247		1292	1314	1414		1500	2200		
PSS2020N1D0508					300	359		413	435	508					
PSS2020N1D0608					400	459		513	535	608		5000	-		Form II
PSS2020N1D0708					500	559		613	635	708					
PSS2020N1D0808					600	659		713	735	808					
PSS2020N1D0908		20	6,79	11,80	700	759	54	813	835	908	22	3700			
PSS2020N1D1035					800	859		913	935	1035		3000	4500		
PSS2020N1D1235					1000	1059		1113	1135	1235		2000	3000		Form I
PSS2020N1D1435					1200	1259		1313	1335	1435		1400	2100		
PSS2020N1D1835		20			1600	1659		1713	1735	1835		800	1200		
PSS2030N1D0408					200	234		308	335	408					
PSS2030N1D0508					300	334		408	435	508		5000	-		Form II
PSS2030N1D0608					400	434		508	535	608					
PSS2030N1D0708					500	534		608	635	708					
PSS2030N1D0808		30	6,55	11,80	600	634	74	708	735	808	27				
PSS2030N1D0908					700	734		808	835	908		3900			
PSS2030N1D1035					800	834		908	935	1035		3100	4600		
PSS2030N1D1235					1000	1034		1108	1135	1235		2100	3000		Form I
PSS2030N1D1435					1200	1234		1308	1335	1435		1500	2200		
PSS2040N1D0658					400	461		553	585	658					
PSS2040N1D0758					500	561		653	685	758		5000	-		Form II
PSS2040N1D0858					600	661		753	785	858					
PSS2040N1D0958					700	761		853	885	958		3500			
PSS2040N1D1085		40	6,38	11,60	800	861	92	953	985	1085	32	2800	4200		
PSS2040N1D1285					1000	1061		1153	1185	1285		1900	2800		
PSS2040N1D1485					1200	1261		1353	1385	1485		1400	2000		Form I
PSS2040N1D1885					1600	1661		1753	1785	1885		800	1200		
PSS2040N1D2285					2000	2061		2153	2185	2285		500	800		
PSS2060N1D0708					400	464		593	635	708					
PSS2060N1D0808					500	564		693	735	808		5000	-		Form II
PSS2060N1D0908					600	664		793	835	908		4200			
PSS2060N1D1008					700	764		893	935	1008		3300			
PSS2060N1D1135		60	5,68	11,80	800	864	129	993	1035	1135	42	2600	3900		
PSS2060N1D1335					1000	1064		1193	1235	1335		1800	2700		
PSS2060N1D1535					1200	1264		1393	1435	1535		1300	1900		
PSS2060N1D1935					1600	1664		1793	1835	1935		800	1100		Form I
PSS2060N1D2335					2000	2064		2193	2235	2335		500	700		



# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: PSS

Spindeldurchmesser 25 mm  
Steigung 5, 10, 20, 25, 30 und 50 mm



## Spezifikation Kugelgewindtrieb

Art der Vorspannung	4-Punkt-Kontakt mit übergroßen Kugeln
Kugeldurchmesser/Spindel-Kerndurchmesser	3,175/22,2
Genauigkeitsgrad/Axialspiel	C5/0
Befettung ab Werk	NSK Fett LR3
Zulässige Betriebstemperatur	-20° C bis 80° C

## Empfohlene Lagereinheit

WBK20-01	(Steh- Festlager)
WBK20S-01	(Steh- Loslager)
WBK20-11	(Flansch- Festlager)

# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: PSS

Einheit: mm

Bestellzeichen	Spindel- durch- messer $\varnothing d$	Steigung $P$	Tragzahlen [kN]		Hub		Mutter- länge $L$	Spindelmaße				Erlaubte Drehzahl (min <sup>-1</sup> )		Linkes Spindelende (gegenüber Antriebsseite)	
			dynamisch $C_a$	statisch $C_{0a}$	Nominal	Max. $L_1-L$		$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	Fest-/ Loslager	Fest-/ Festlager		
PSS2505N1D0349					150	191		223	250	349					
PSS2505N1D0399					200	241		273	300	399					
PSS2505N1D0499					300	341		373	400	499		5000	-	Form II	
PSS2505N1D0599		5	11,50	23,50	400	441	32	473	500	599	27				
PSS2505N1D0699					500	541		573	600	699					
PSS2505N1D0899					700	741		773	800	899					
PSS2505N1D0999					800	841		873	900	999		4100			
PSS2505N1D1233					1000	1041		1073	1100	1233		2700	4000	Form I	
PSS2510N1D0549					300	367		423	450	549					
PSS2510N1D0649					400	467		523	550	649					
PSS2510N1D0749					500	567		623	650	749		5000	-	Form II	
PSS2510N1D0849		10	15,00	32,40	600	667	56	723	750	849	27				
PSS2510N1D0949					700	767		823	850	949					
PSS2510N1D1049					800	876		923	950	1049		3600			
PSS2510N1D1283					1000	1067		1123	1150	1283		2500	3700		
PSS2510N1D1883					1600	1667		1723	1750	1883		1000	1600	Form I	
PSS2520N1D0729					500	550		604	630	729		5000			
PSS2520N1D0829					600	650		704	730	829					
PSS2520N1D0929					700	750		804	830	929		4800	-	Form II	
PSS2520N1D1029	25	20	7,65	14,80	800	850	54	904	930	1029	26	3800			
PSS2520N1D1263					1000	1050		1104	1130	1263		2600	3800		
PSS2520N1D1463					1200	1250		1304	1330	1463		1800	2700	Form I	
PSS2520N1D1863					1600	1650		1704	1730	1863		1100	1600		
PSS2520N1D2263					2000	2050		2104	2130	2263		700	1000		
PSS2525N1D0779					500	587		650	680	779					
PSS2525N1D0879					600	687		750	780	879		5000	-	Form II	
PSS2525N1D0979					700	787		850	880	979		4300			
PSS2525N1D1079		25	7,49	14,60	800	887	63	950	980	1079	30	3400			
PSS2525N1D1313					1000	1087		1150	1180	1313		2300	3500		
PSS2525N1D1513					1200	1287		1350	1380	1513		1700	2600	Form I	
PSS2525N1D1913					1600	1687		1750	1780	1913		1000	1500		
PSS2525N1D2313					2000	2087		2150	2180	2313		700	1000		
PSS2530N1D0779					500	576		650	680	779					
PSS2530N1D0879					600	676		750	780	879		5000			
PSS2530N1D0979					700	776		850	880	979		4300	-	Form II	
PSS2530N1D1079		30	7,49	14,60	800	876	74	950	980	1079	30	3400			
PSS2530N1D1313					1000	1076		1150	1180	1313		2300	3600		
PSS2530N1D1513					1200	1276		1350	1380	1513		1700	2600	Form I	
PSS2530N1D1913					1600	1676		1750	1780	1913		1000	1500		
PSS2530N1D2313					2000	2076		2150	2180	2313		700	1000		
PSS2550N1D0829					500	576		690	730	829		5000			
PSS2550N1D0929					600	676		790	830	929		4800			
PSS2550N1D1029					700	776		890	930	1029		3800	-	Form II	
PSS2550N1D1129					800	876		990	1030	1129		3100			
PSS2550N1D1363		50	6,91	14,70	1000	1076	114	1190	1230	1363	40	2200	3400		
PSS2550N1D1563					1200	1276		1390	1430	1563		1600	2500	Form I	
PSS2550N1D1963					1600	1676		1790	1830	1963		900	1500		
PSS2550N1D2363					2000	2076		2190	2230	2363		600	1000		



# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

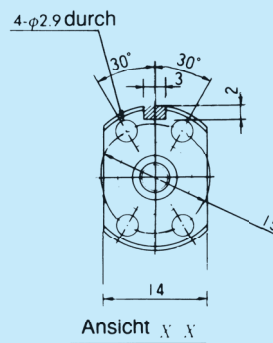
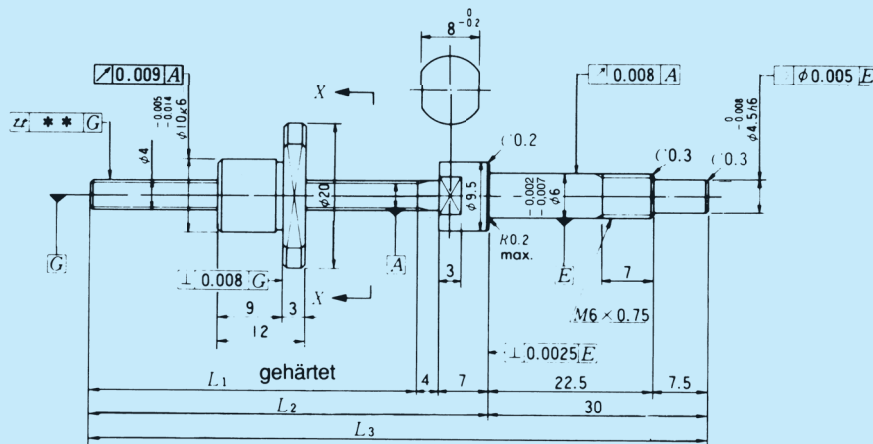
Typ: W

Ø 4 x 1

## Bestellmodus und Bezeichnung

Beispiel	<b>W 50 12 A - 26 L DB - C1 Z 10</b>	Steigung (mm)
Kugelgewindetrieb-Schlüssel		Schlüssel Axialspiel
Spindeldurchmesser (mm)		Schlüssel Genauigkeitsklasse
Gewindelänge (Einheit: 100 mm)		(NSK intern) Bauart-Zusatzzeichen
A: A-Serie		Steigungsrichtung des Gewindes B
B: NSK intern KA: Edelstahl		ohne Schlüssel: Rechtsgewinde
Konstruktions-Seriennummer (NSK intern)		L: Linksgewinde

## Umlenkstücksystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

Technische Daten	
Steigung	1
Teilkreis-Durchmesser	4,2
Steigungswinkel	4°20'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	0,800
Kugelumläufe	1 x 2
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	370
stat. Tragzahl (N)	370
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	1 max.
Trennkugeln	nein

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
20	W0400MA-1PY-C3Z1	44	55	85	0,015
40	W0400MA-3PY-C3Z1	64	75	105	0,020
70	W0401MA-1PY-C3Z1	94	105	135	0,025

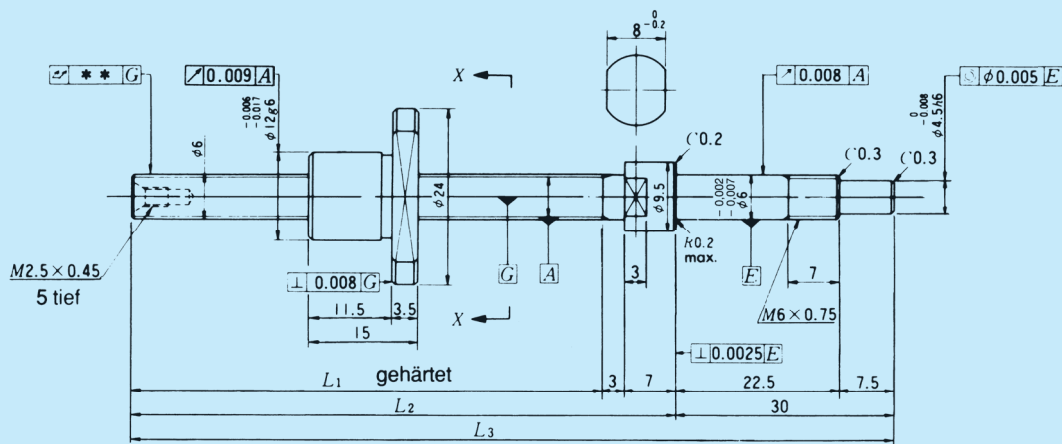
Dazu passen die Lagereinheiten WBK06-01A oder WBK06-11.

Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.

Die Mutter hat keine Abstreifer.

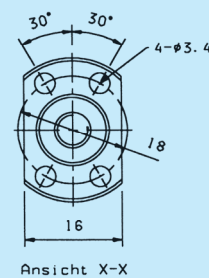


## Umlenkstücksystem, Einzelmutter mit Vorspannung



### Technische Daten

Steigung	1
Teilkreis-Durchmesser	6,2
Steigungswinkel	2°56'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	0,800
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	680
stat. Tragzahl (N)	920
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	1,3 max.
Trennkugeln	nein



Ansicht X-X

Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
40	W0600MA-1PY-C3Z1	65	75	105	0,015
70	W0601MA-1PY-C3Z1	95	105	135	0,020
100	W0601MA-3PY-C3Z1	125	135	165	0,025

Dazu passen die Lagereinheiten WBK06-01A oder WBK06-11.

Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.

Die Mutter hat keine Abstreifer.

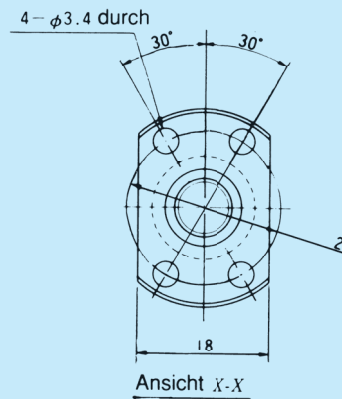
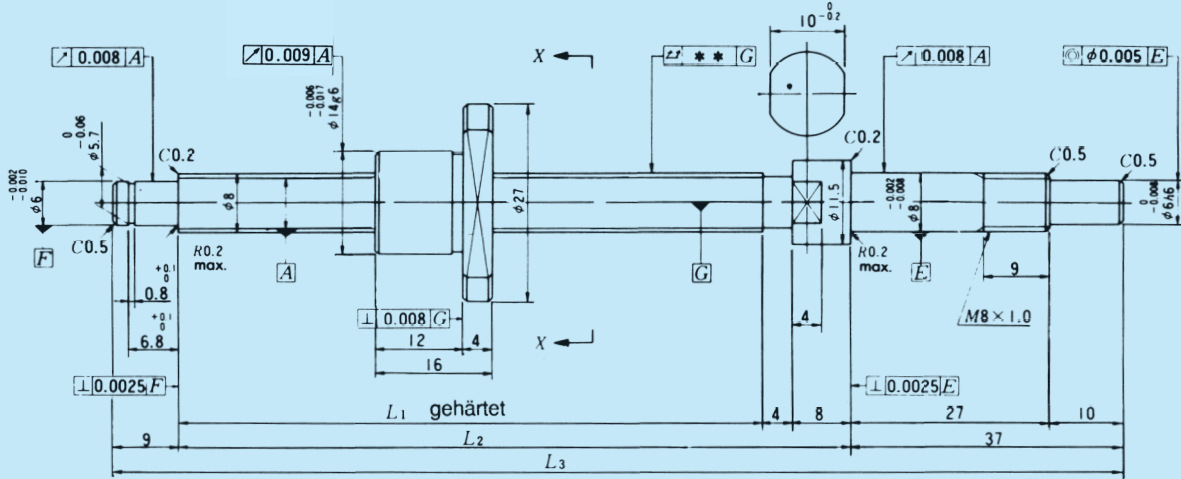


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 8 x 1

Umlenkstücksystem, Einzelmutter mit Vorspannung



## Technische Daten

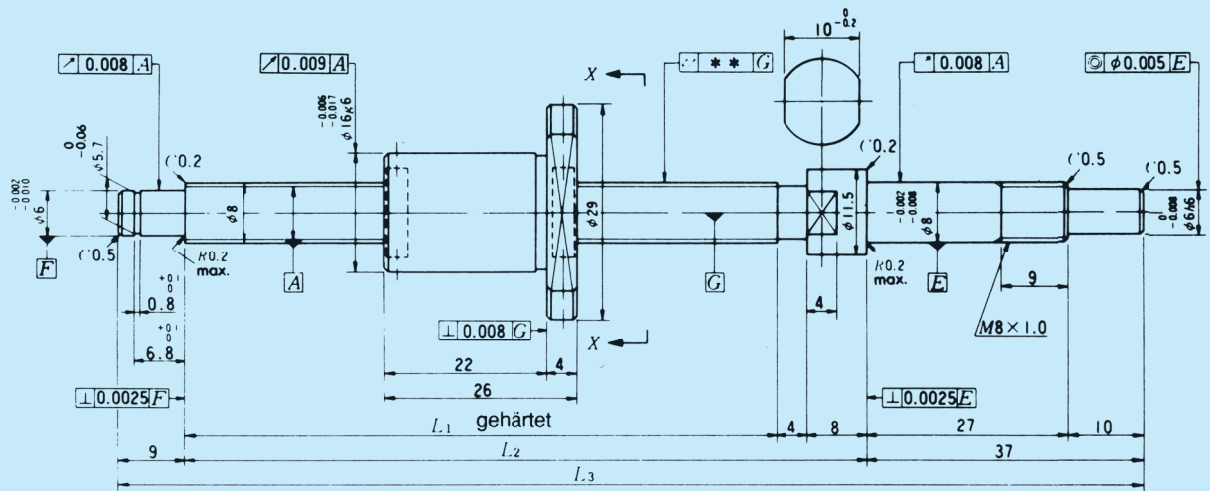
Steigung	1
Teilkreis-Durchmesser	8,2
Steigungswinkel	2°13'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	0,800
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	790
stat. Tragzahl (N)	1 290
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	1,8 max.
Trennkugeln	nein

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
40	W0800MA-1PY-C3Z1	80	92	138	0,025
70	W0801MA-1PY-C3Z1	110	122	168	0,030
100	W0801MA-3PY-C3Z1	140	152	198	0,030
150	W0802MA-1PY-C3Z1	190	202	248	0,035

Dazu passen die Lagereinheiten WBK08-01A, WBK08-11 und WBT06S-01.  
 Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.  
 Die Mutter hat keine Abstreifer.

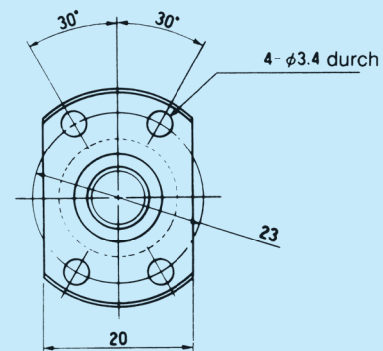


### Umlenkstücksystem, Einzelmutter mit Vorspannung



#### Technische Daten

Steigung	2
Teilkreis-Durchmesser	8,3
Steigungswinkel	4°23'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	1,200
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	1 560
stat. Tragzahl (N)	2 200
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	2 max.
Trennkugeln	nein



Ansicht X - X

Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
40	W0800MA-5PY-C3Z2	80	92	138	0,025
70	W0801MA-9PY-C3Z2	110	122	168	0,030
100	W0801MA-11PY-C3Z2	140	152	198	0,030
150	W0802MA-5PY-C3Z2	190	202	248	0,035

Dazu passen die Lagereinheiten WBK08-01A, WBK08-11 und WBT06S-01.

Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.

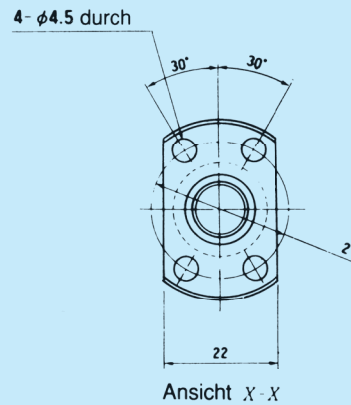
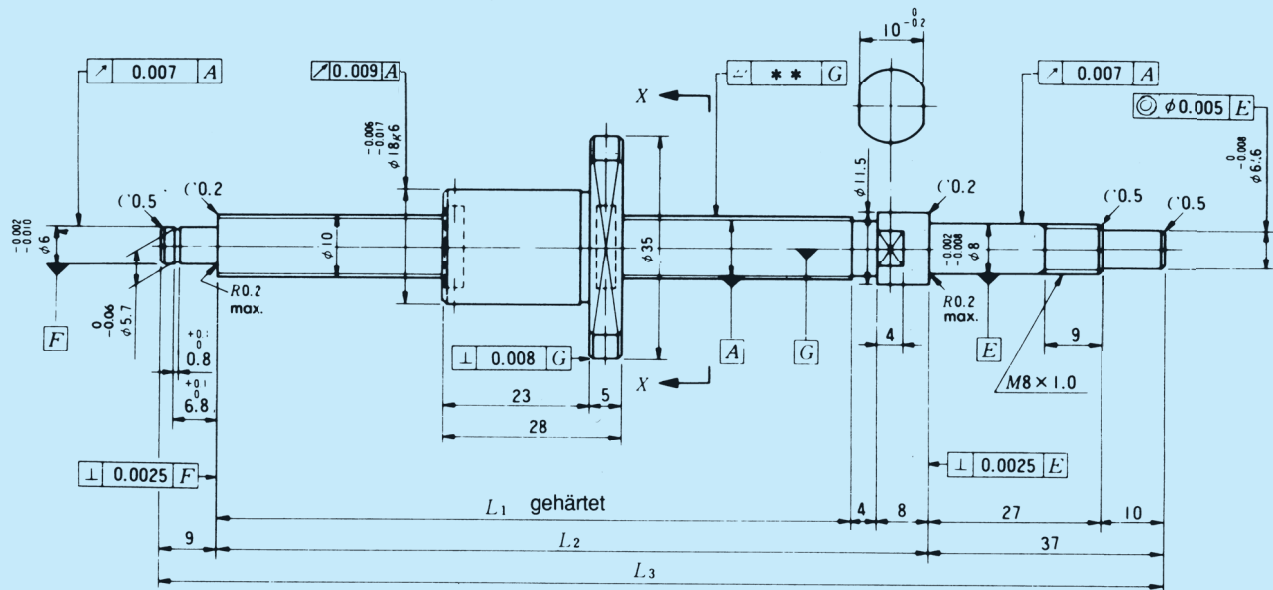


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 10 x 2

## Umlenkstücksystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

### Technische Daten

Steigung	2
Teilkreis-Durchmesser	10,3
Steigungswinkel	3°32'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	1,200
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	1 800
stat. Tragzahl (N)	2 970
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	0,1~2,4
Trennkugeln	nein

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
50	W1001MA-1PY-C3Z2	100	112	158	0,020
100	W1001MA-3PY-C3Z2	150	162	208	0,030
150	W1002MA-1PY-C3Z2	200	212	258	0,030
200	W1002MA-3PY-C3Z2	250	262	308	0,030

Dazu passen die Lagereinheiten WBK08-01A, WBK08-11 und WBT06S-01.  
Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.



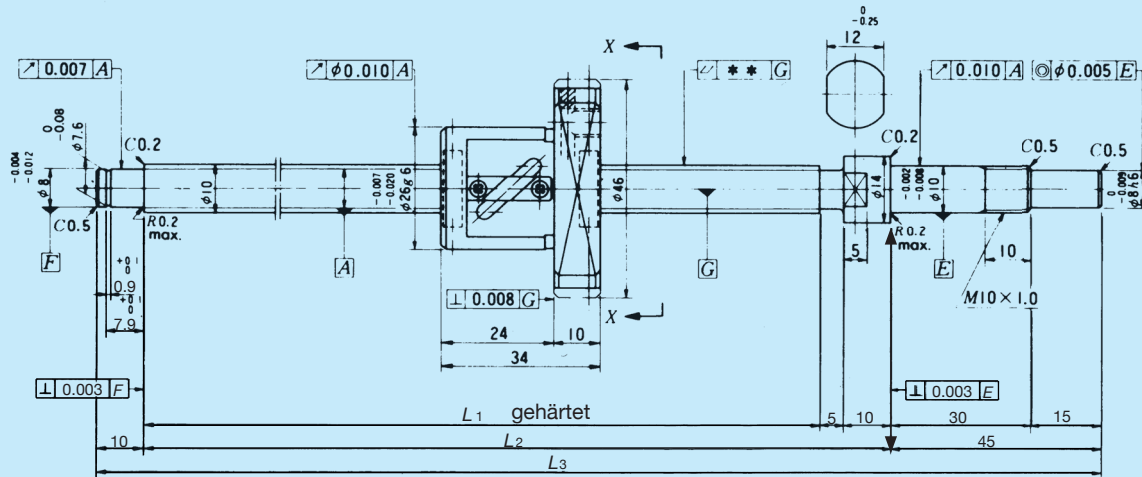
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

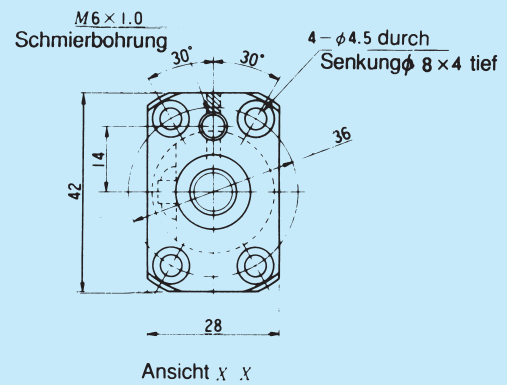
Ø 10 x 4

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



## Technische Daten

Steigung	4
Teilkreis-Durchmesser	10,3
Steigungswinkel	7°03'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	2,000
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	2 020
stat. Tragzahl (N)	2 210
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	0,5~3,9
Trennkugeln	ja



Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
50	W1001FA-1P-C3Z4	110	125	180	0,020
100	W1001FA-3P-C3Z4	160	175	230	0,030
150	W1002FA-1P-C3Z4	210	225	280	0,030
200	W1002FA-3P-C3Z4	260	275	330	0,040
250	W1003FA-1P-C3Z4	310	325	380	0,040
300	W1003FA-3P-C3Z4	360	375	430	0,050

Dazu passen die Lagereinheiten WBK10-01A, WBK10-11 oder WBK10S-01.

Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.

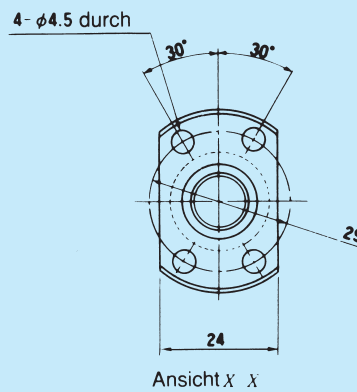
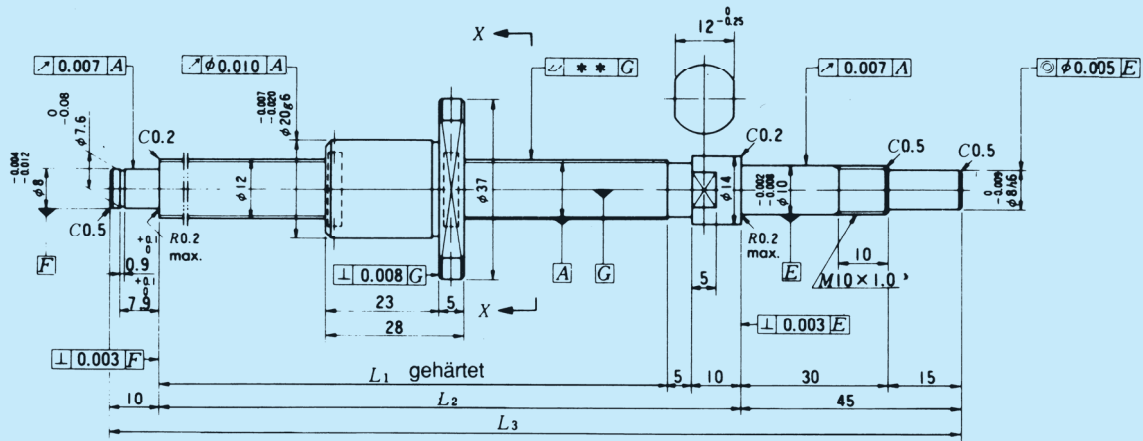


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 12 x 2

Umlenkstücksystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

## Technische Daten

Steigung	2
Teilkreis-Durchmesser	12,3
Steigungswinkel	2°58'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	1,200
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	1 960
stat. Tragzahl (N)	3 620
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	0,4~3,4
Trennkugeln	nein

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
50	W1201MA-1PY-C3Z2	110	125	180	0,020
100	W1201MA-3PY-C3Z2	160	175	230	0,030
150	W1202MA-1PY-C3Z2	210	225	280	0,030
200	W1202MA-3PY-C3Z2	260	275	330	0,040
250	W1203MA-1PY-C3Z2	310	325	380	0,040

Dazu passen die Lagereinheiten WBK10-01A, WBK10-11 oder WBK10S-01.  
Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.

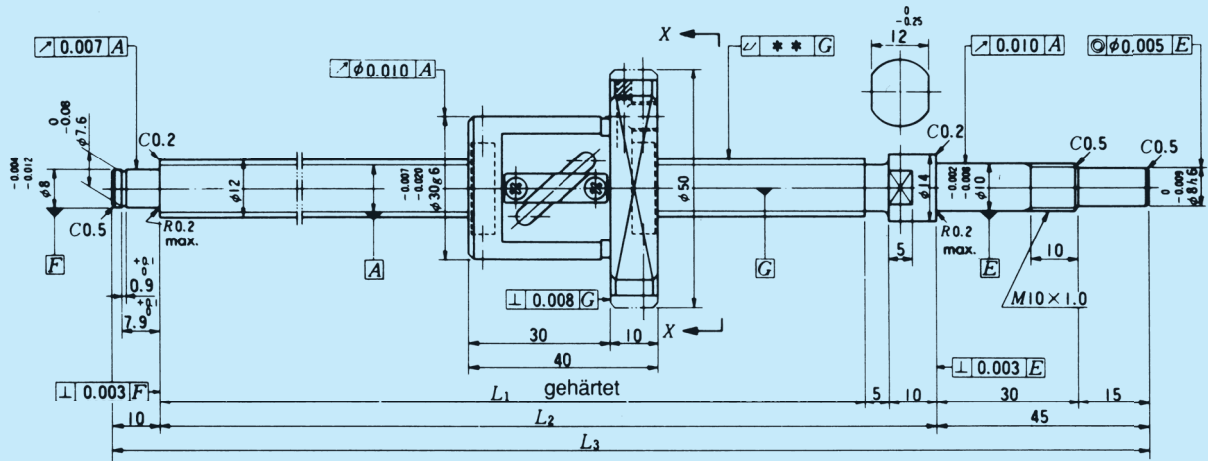
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

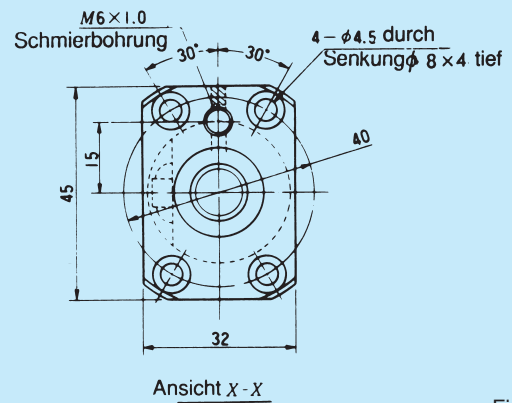
Ø 12 x 5

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



## Technische Daten

Steigung	5
Teilkreis-Durchmesser	12,3
Steigungswinkel	7°22'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	2,3812 ( $\frac{3}{32}$ )
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	2 770
stat. Tragzahl (N)	3 130
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	1~4,4
Trennkugeln	ja



Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
50	W1201FA-1P-C3Z5	110	125	180	0,020
100	W1201FA-3P-C3Z5	160	175	230	0,030
150	W1202FA-1P-C3Z5	210	225	280	0,030
200	W1202FA-3P-C3Z5	260	275	330	0,040
250	W1203FA-1P-C3Z5	310	325	380	0,040
350	W1204FA-1P-C3Z5	410	425	480	0,050
450	W1205FA-1P-C3Z5	510	525	580	0,065

Dazu passen die Lagereinheiten WBK10-01A, WBK10-11 oder WBK10S-01.

Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.

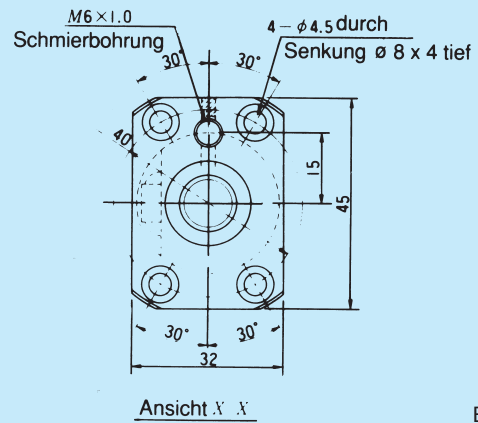
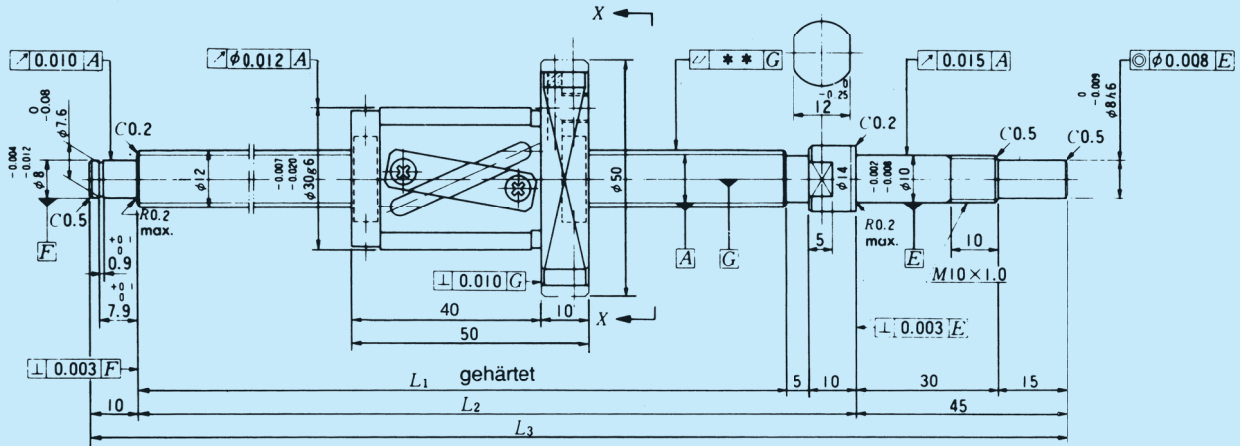


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 12 x 10

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Technische Daten	
Steigung	10
Teilkreis-Durchmesser	12,5
Steigungswinkel	14°17'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	2,3812 ( $\frac{3}{32}$ )
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5Z
dyn. Tragzahl (N)	2 790
stat. Tragzahl (N)	3 220
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	1~4,9
Trennkugeln	ja

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
100	W1201FA-5P-C5Z10	160	175	230	0,035
150	W1202FA-5P-C5Z10	210	225	280	0,035
250	W1203FA-3P-C5Z10	310	325	380	0,050
350	W1204FA-3P-C5Z10	410	425	480	0,060
450	W1205FA-3P-C5Z10	510	525	580	0,075

Dazu passen die Lagereinheiten WBK10-01A, WBK10-11 oder WBK10S-01.  
Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.

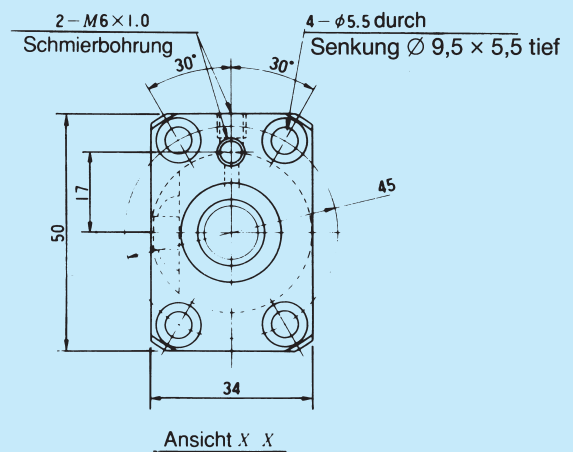
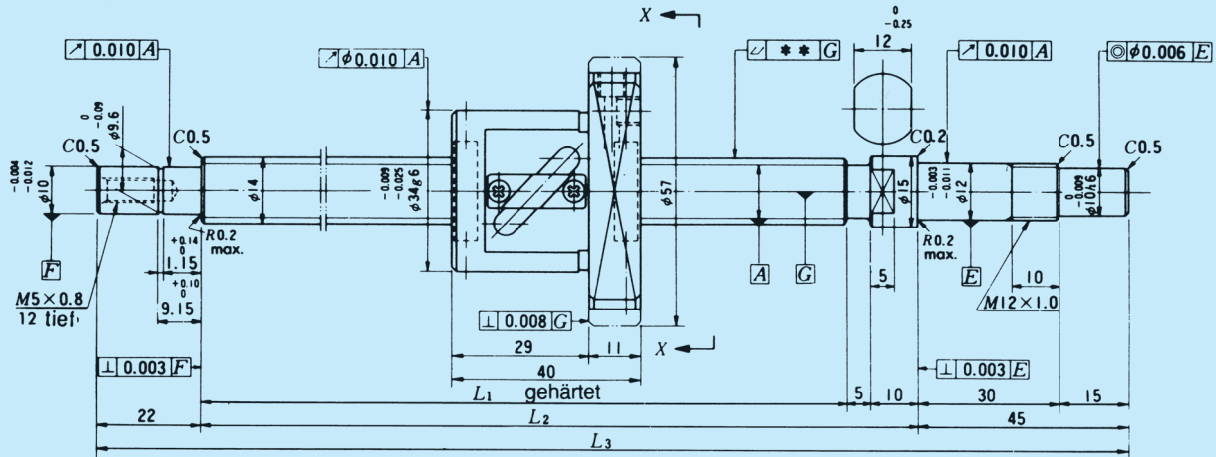
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

Ø 14 x 5

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

## Technische Daten

Steigung	5
Teilkreis-Durchmesser	14,5
Steigungswinkel	6°16'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	3,175 ( $\frac{1}{8}$ )
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	5 020
stat. Tragzahl (N)	5 970
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	1,5~6,9
Trennkugeln	ja

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
100	W1401FA-1P-C3Z5	189	204	271	0,020
150	W1402FA-1P-C3Z5	239	254	321	0,030
250	W1403FA-1P-C3Z5	339	354	421	0,035
350	W1404FA-1P-C3Z5	439	454	521	0,045
450	W1405FA-1P-C3Z5	539	554	621	0,045
600	W1406FA-1P-C3Z5	689	704	771	0,055

Dazu passen die Lagereinheiten WBK12-01A, WBK12-11 oder WBK12S-01.

Im Anlieferungszustand mit LR3 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit LR3.

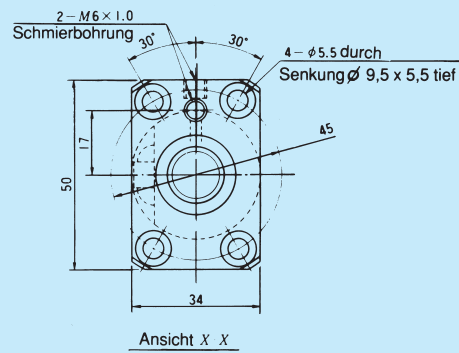
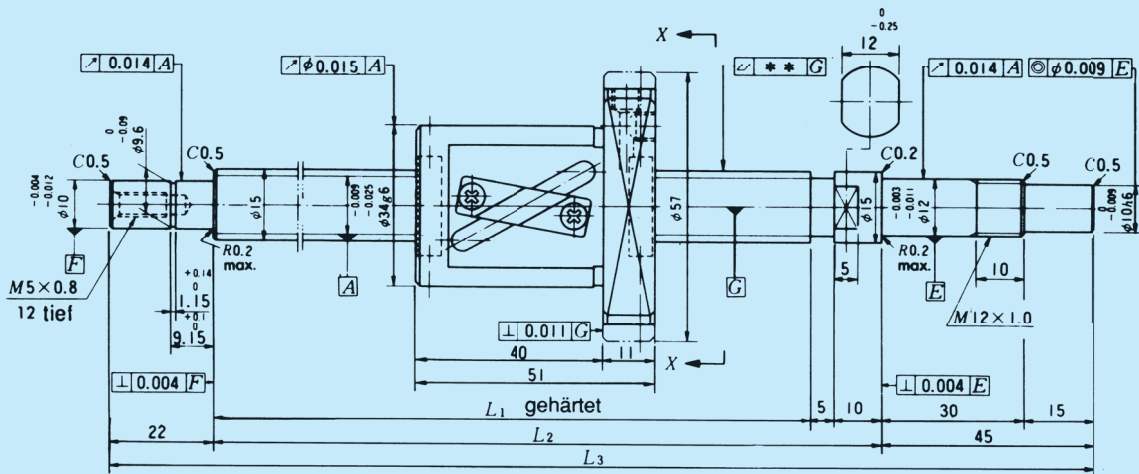


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 15 x 10

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

## Technische Daten

Steigung	10
Teilkreis-Durchmesser	15,5
Steigungswinkel	11°36'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	3,175 ( $\frac{1}{8}$ )
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5Z
dyn. Tragzahl (N)	5 130
stat. Tragzahl (N)	6 420
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	1,5~7,8
Trennkugeln	ja

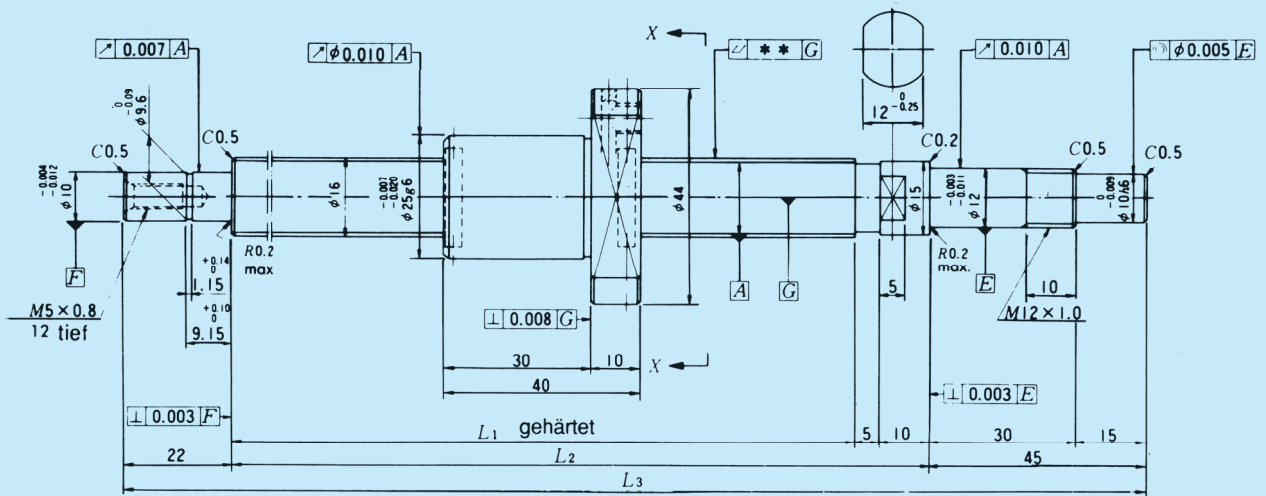
Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
100	W1501FA-1P-C5Z10	189	204	271	0,025
150	W1502FA-1P-C5Z10	239	254	321	0,035
200	W1502FA-3P-C5Z10	289	304	371	0,035
250	W1503FA-1P-C5Z10	339	354	421	0,040
300	W1503FA-3P-C5Z10	389	404	471	0,040
350	W1504FA-1P-C5Z10	439	454	521	0,050
400	W1504FA-3P-C5Z10	489	504	571	0,050
450	W1505FA-1P-C5Z10	539	554	621	0,050
500	W1505FA-3P-C5Z10	589	604	671	0,065
550	W1506FA-1P-C5Z10	639	654	721	0,065
600	W1506FA-3P-C5Z10	689	704	771	0,065
700	W1507FA-1P-C5Z10	789	804	871	0,085
800	W1508FA-1P-C5Z10	889	904	971	0,085
1000	W1510FA-1P-C5Z10	1089	1104	1171	0,110

Dazu passen die Lagereinheiten WBK12-01A, WBK12-11 oder WBK12S-01.

Im Anlieferungszustand mit LR3 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit LR3.

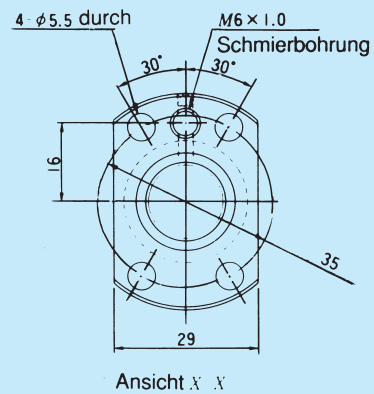


### Umlenkstücksystem, Einzelmutter mit Vorspannung



#### Technische Daten

Steigung	2
Teilkreis-Durchmesser	16,4
Steigungswinkel	2°13'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	1,5875 ( $\frac{1}{16}$ )
Kugelumläufe	1 x 4
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	4 150
stat. Tragzahl (N)	8 450
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	0,5~4,9
Trennkugeln	nein



Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
50	W1601MA-1PY-C3Z2	139	154	221	0,020
100	W1601MA-3PY-C3Z2	189	204	271	0,020
150	W1602MA-1PY-C3Z2	239	254	321	0,030
200	W1602MA-3PY-C3Z2	289	304	371	0,030
300	W1603MA-1PY-C3Z2	389	404	471	0,035

Dazu passen die Lagereinheiten WBK12-01A, WBK12-11 oder WBK12S-01.

Im Anlieferungszustand mit PS2 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit PS2.

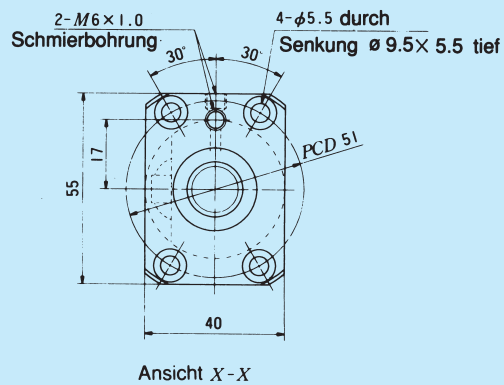
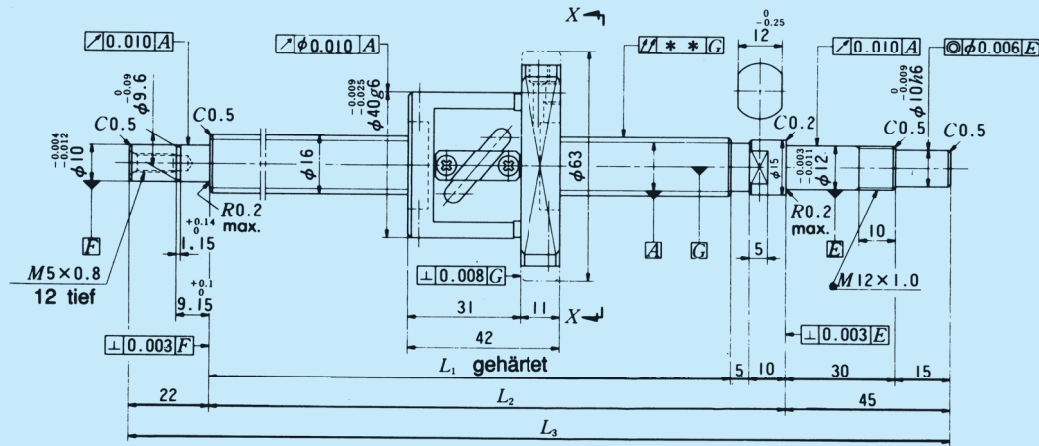


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 16 x 5

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

Technische Daten	
Steigung	5
Teilkreis-Durchmesser	16,5
Steigungswinkel	5°31'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	3,175 ( <sup>1</sup> / <sub>8</sub> )
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C3Z
dyn. Tragzahl (N)	5 430
stat. Tragzahl (N)	6 890
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	1,5~7,8
Trennkugeln	ja

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
100	W1601FA-1P-C3Z5	189	204	271	0,020
200	W1602FA-1P-C3Z5	289	304	371	0,030
300	W1603FA-1P-C3Z5	389	404	471	0,035
400	W1604FA-1P-C3Z5	489	504	571	0,045
600	W1606FA-1P-C3Z5	689	704	771	0,055
800	W1608FA-1P-C3Z5	889	904	971	0,075

Dazu passen die Lagereinheiten WBK12-01A, WBK12-11 oder WBK12S-01.  
Im Anlieferungszustand mit LR3 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit LR3.



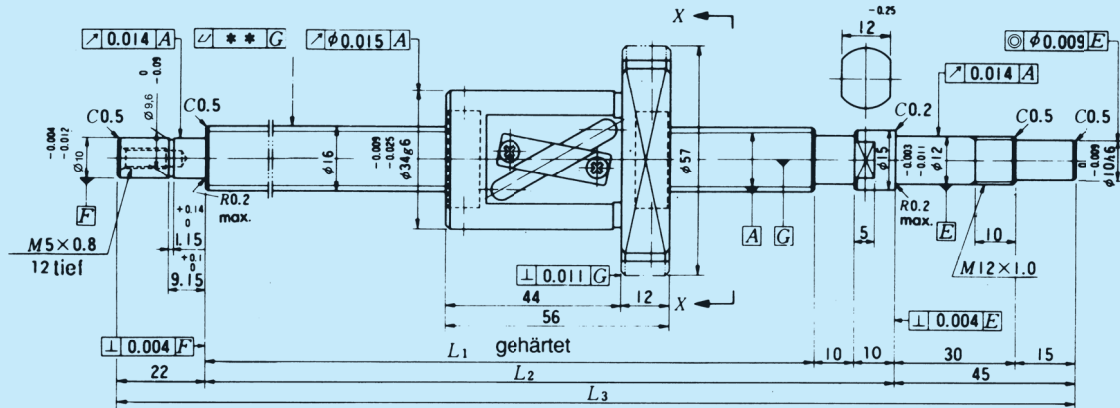
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

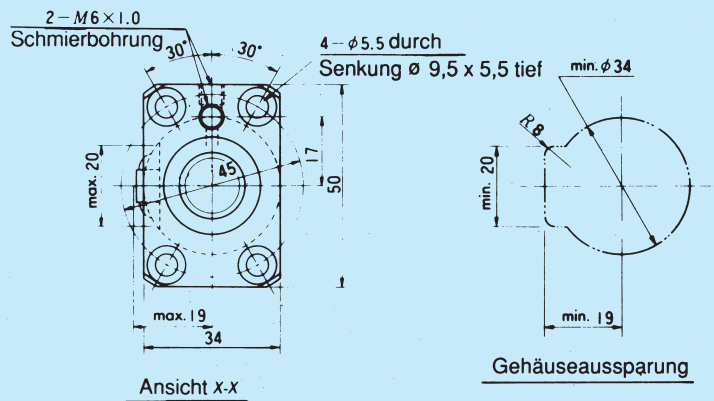
Ø 16 x 16

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



### Technische Daten

Steigung	16
Teilkreis-Durchmesser	16,75
Steigungswinkel	16°55'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	3,175 (1/8)
Kugelumläufe	1,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5Z
dyn. Tragzahl (N)	4 180
stat. Tragzahl (N)	5 390
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	1,5-7,8
Trennkugeln	ja



Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
	Axialspiel Z = vorgespannt				
100	W1601FA-3P-C5Z16	184	204	271	0,025
150	W1602FA-3P-C5Z16	234	254	321	0,035
200	W1602FA-5P-C5Z16	284	304	371	0,035
250	W1603FA-3P-C5Z16	334	354	421	0,040
300	W1603FA-5P-C5Z16	384	404	471	0,040
350	W1604FA-3P-C5Z16	434	454	521	0,050
400	W1604FA-5P-C5Z16	484	504	571	0,050
450	W1605FA-1P-C5Z16	534	554	621	0,050
500	W1605FA-3P-C5Z16	584	604	671	0,065
550	W1606FA-3P-C5Z16	634	654	721	0,065
600	W1606FA-5P-C5Z16	684	704	771	0,065
700	W1607FA-1P-C5Z16	784	804	871	0,085
800	W1608FA-3P-C5Z16	884	904	971	0,085
1000	W1610FA-1P-C5Z16	1084	1104	1171	0,110

Dazu passen die Lagereinheiten WBK12-01A, WBK12-11 oder WBK12S-01.

Im Anlieferungszustand mit LR3 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit LR3.

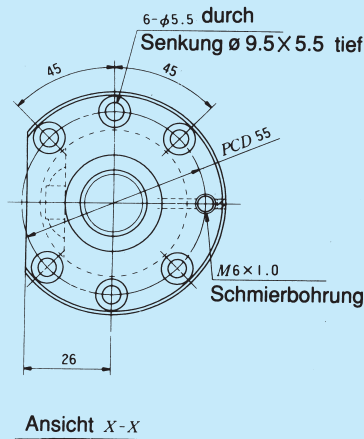
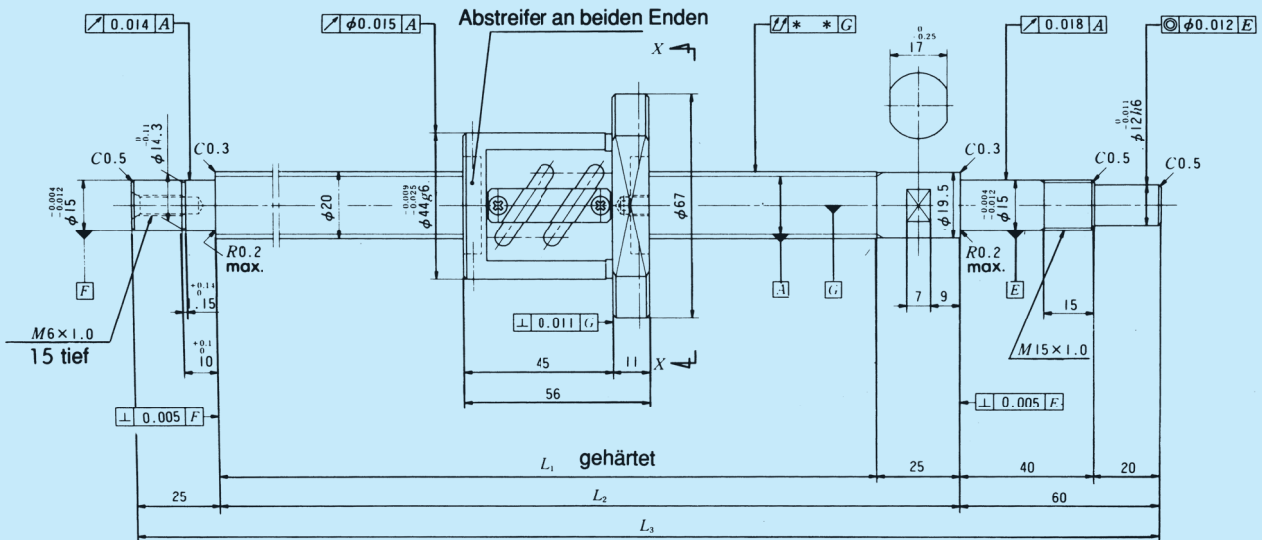


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 20 x 5

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

### Technische Daten

Modell-Nr.	PFT2005-5
Genauigkeitsklasse	C5Z
Steigung	5
Teilkreis-Durchmesser	20,5
Kugel-Durchmesser	3,175 ( $\frac{1}{8}$ )
Steigungsrichtung	rechts
Kugelumläufe	2,5 x 2
dyn. Tragzahl (N)	11 100
stat. Tragzahl (N)	17 100
Vorspannung (N)	490
Drehmoment (N · cm)	7,8
Trennkugeln	nein

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
150	W2002SA-3P-C5Z5	225	250	335	0,045
200	W2002SA-4P-C5Z5	275	300	385	0,045
300	W2003SA-2P-C5Z5	375	400	485	0,055
400	W2004SA-2P-C5Z5	475	500	585	0,070
500	W2005SA-2P-C5Z5	575	600	685	0,085
700	W2007SA-1P-C5Z5	775	800	885	0,110

Dazu passen die Lagereinheiten WBK15-01A, WBK15-11 oder WBK15S-01.

Im Anlieferungszustand mit Rostschutzöl überzogen, das vor dem Einbau entfernt werden muss.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs muss der Kugelgewindetrieb unbedingt mit Öl oder Fett geschmiert werden.

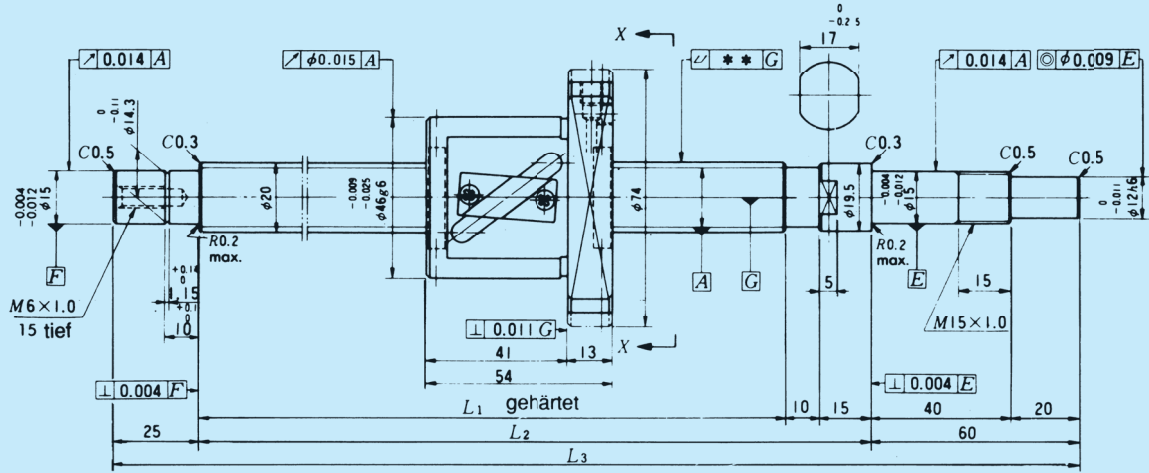
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

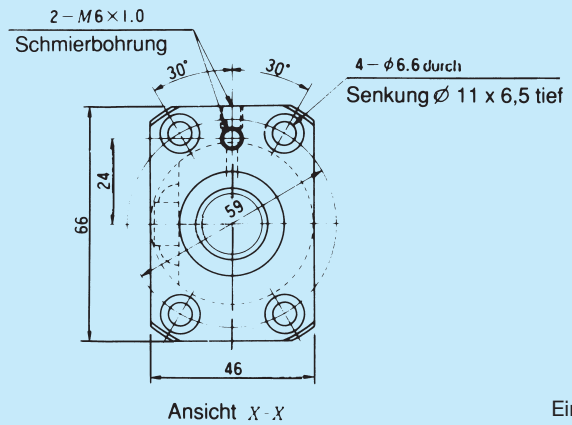
Ø 20 x 10

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



### Technische Daten

Steigung	10
Teilkreis-Durchmesser	21
Steigungswinkel	8°37'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	3,9688 ( $\frac{5}{32}$ )
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5Z
dyn. Tragzahl (N)	8 350
stat. Tragzahl (N)	11 000
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	2~11,8
Trennkugeln	ja



Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
	Axialspiel Z = vorgespannt				
200	W2002FA-1P-C5Z10	289	314	399	0,035
300	W2003FA-1P-C5Z10	389	414	499	0,040
400	W2004FA-1P-C5Z10	489	514	599	0,050
500	W2005FA-1P-C5Z10	589	614	699	0,065
600	W2006FA-1P-C5Z10	689	714	799	0,065
700	W2007FA-1P-C5Z10	789	814	899	0,085
800	W2008FA-1P-C5Z10	889	914	999	0,085
900	W2009FA-1P-C5Z10	989	1014	1099	0,110
1000	W2010FA-1P-C5Z10	1089	1114	1199	0,110
1100	W2011FA-1P-C5Z10	1189	1214	1299	0,150
1200	W2012FA-1P-C5Z10	1289	1314	1399	0,150

Dazu passen die Lagereinheiten WBK15-01A, WBK15-11 oder WBK15S-01.

Im Anlieferungszustand mit LR3 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit LR3.

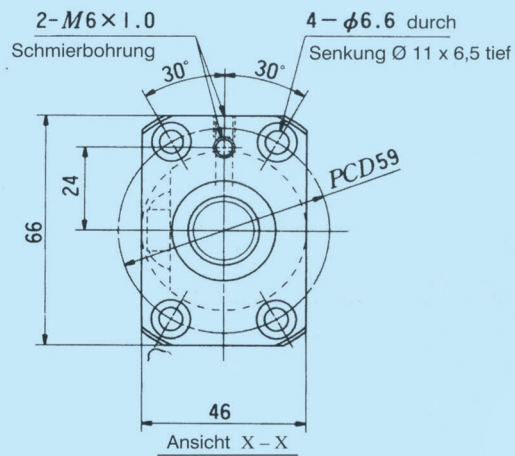
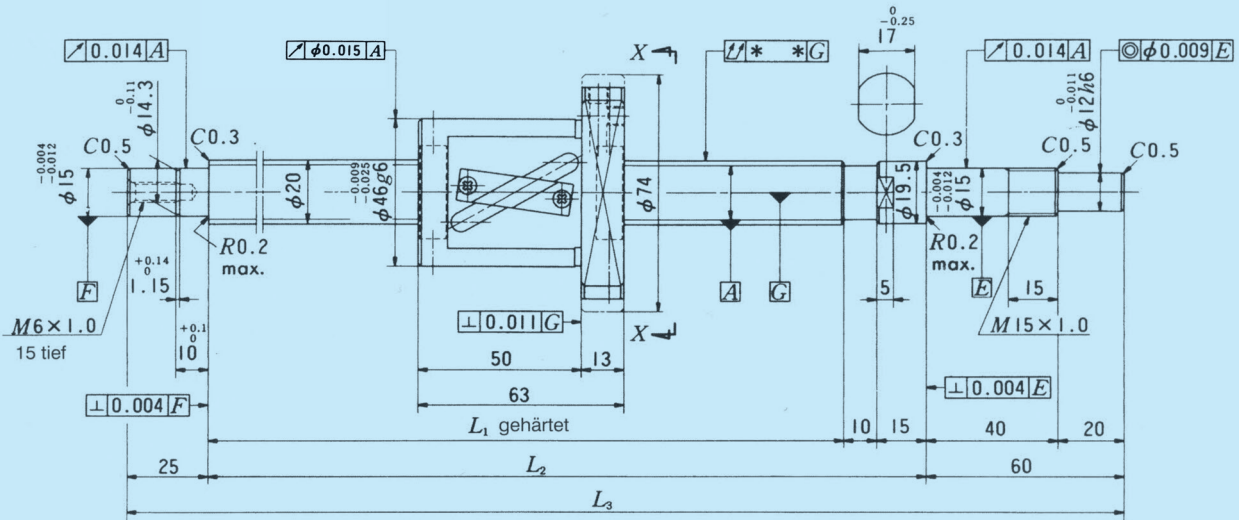


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 20 x 20

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



### Technische Daten

Steigung	20
Teilkreis-Durchmesser	21
Steigungswinkel	16°52'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	3,9688 ( $\frac{5}{32}$ )
Kugelumläufe	1,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5Z
dyn. Tragzahl (N)	5 500
stat. Tragzahl (N)	8 600
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	2~12
Trennkugeln	ja

Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
200	W2003FA-3P-C5Z20	310	335	420	0,040
300	W2004FA-3P-C5Z20	410	435	520	0,050
400	W2005FA-3P-C5Z20	510	535	620	0,050
500	W2006FA-3P-C5Z20	610	635	720	0,065
600	W2007FA-3P-C5Z20	710	735	820	0,085
700	W2008FA-3P-C5Z20	810	835	920	0,085
800	W2009FA-3P-C5Z20	910	935	1020	0,110
900	W2010FA-3P-C5Z20	1010	1035	1120	0,110
1000	W2011FA-3P-C5Z20	1110	1135	1220	0,110
1100	W2012FA-3P-C5Z20	1210	1235	1320	0,150
1400	W2015FA-3P-C5Z20	1510	1535	1620	0,180

Dazu passen die Lagereinheiten WBK15-01A, WBK15-11 oder WBK15S-01.  
Im Anlieferungszustand mit LR3 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit LR3.

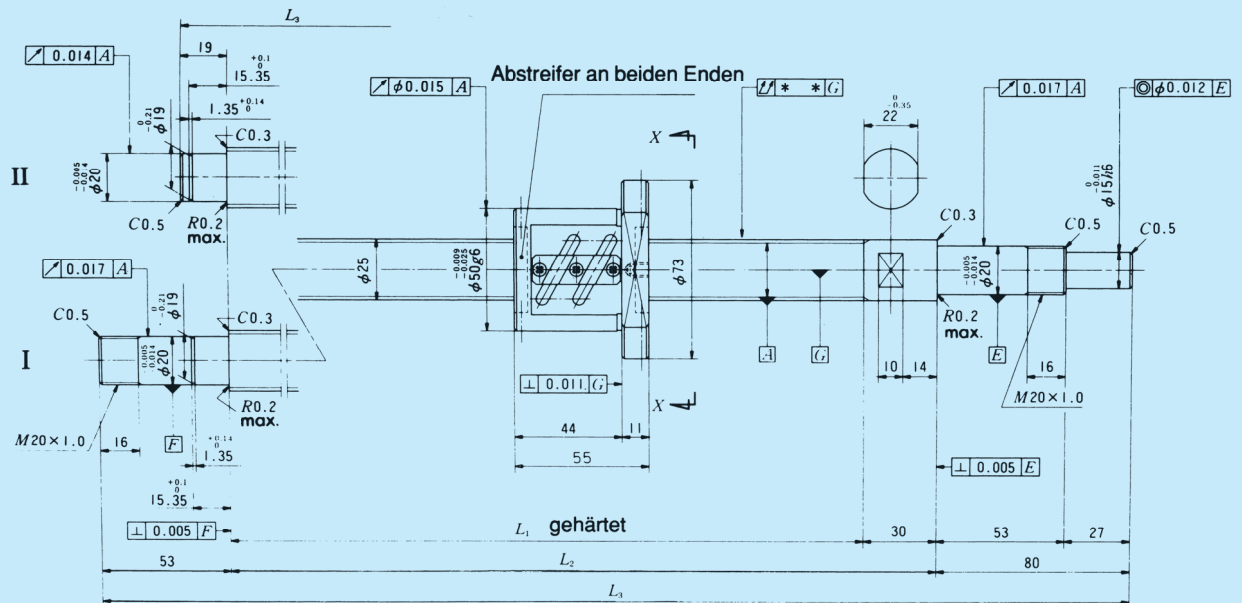
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

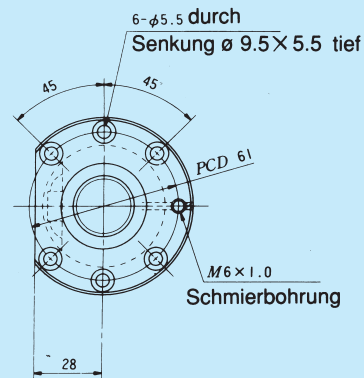
Ø 25 x 5

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



### Technische Daten

Modell-Nr.	PFT2505-5
Genauigkeitsklasse	C5Z
Steigung	5
Teilkreis-Durchmesser	25,5
Kugel-Durchmesser	3,175 (1/8)
Steigungsrichtung	rechts
Kugelumläufe	2,5 x 2
dyn. Tragzahl (N)	12 300
stat. Tragzahl (N)	21 800
Vorspannung (N)	540
Drehmoment (N · cm)	9
Trennkugeln	nein



Ansicht X-X

Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Enden-Ausführg.	Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>		
150	W2502SA-3P-C5Z5	220	250	349	II	0,035
200	W2502SA-4P-C5Z5	270	300	399	II	0,035
300	W2503SA-2P-C5Z5	370	400	499	II	0,040
400	W2504SA-2P-C5Z5	470	500	599	II	0,050
500	W2505SA-2P-C5Z5	570	600	733	I	0,060
600	W2506SA-1P-C5Z5	670	700	833	I	0,075
700	W2507SA-2P-C5Z5	770	800	933	I	0,075
900	W2509SA-1P-C5Z5	970	1000	1133	I	0,090
1000	W2511SA-1P-C5Z5	1170	1200	1333	I	0,120

Dazu passen die Lagereinheiten WBK20-01A, WBK20-11 oder WBK20S-01.

Im Anlieferungszustand mit Rostschutzöl überzogen, das vor dem Einbau entfernt werden muss.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs muss der Kugelgewindtrieb unbedingt mit Öl oder Fett geschmiert werden.

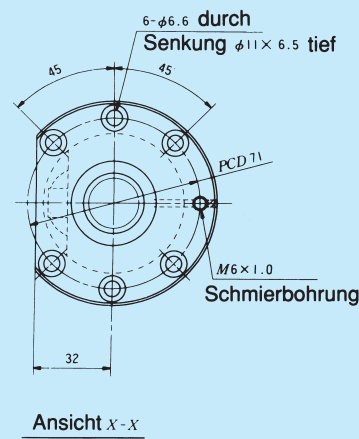
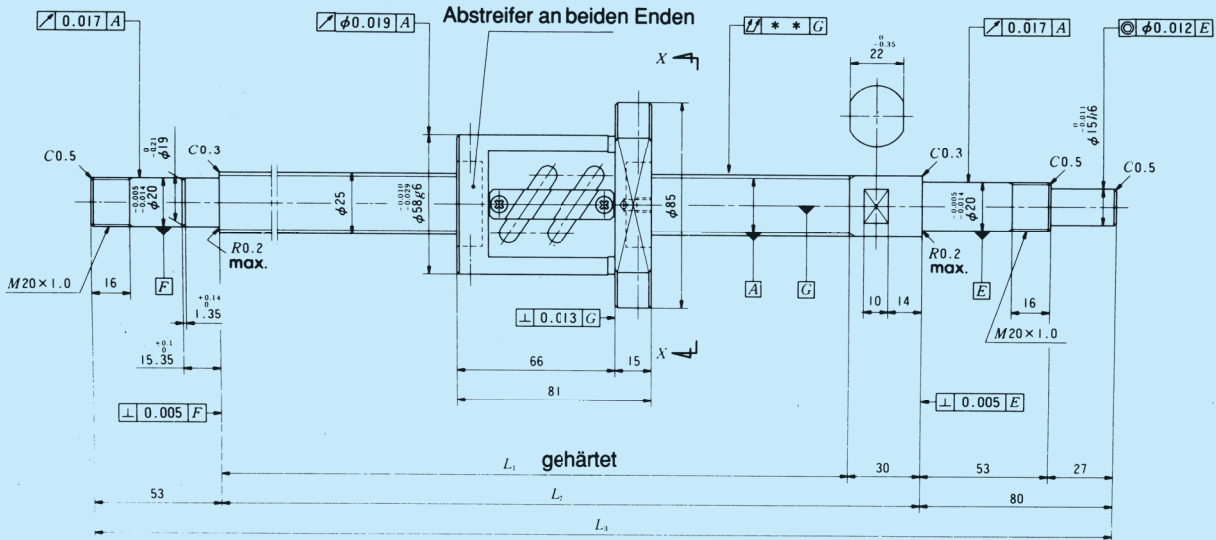


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 25 x 10

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

## Technische Daten

Modell-Nr.	PFT2510-3
Genauigkeitsklasse	C5Z
Steigung	10
Teilkreis-Durchmesser	25,5
Kugel-Durchmesser	4,762 ( $\frac{3}{16}$ )
Steigungsrichtung	rechts
Kugelumläufe	1,5 x 2
dyn. Tragzahl (N)	13 600
stat. Tragzahl (N)	18 900
Vorspannung (N)	585
Drehmoment (N · cm)	14
Trennkugeln	nein

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
250	W2503SA-4P-C5Z10	370	400	533	0,050
450	W2505SA-4P-C5Z10	570	600	733	0,060
650	W2507SA-4P-C5Z10	770	800	933	0,075
850	W2509SA-2P-C5Z10	970	1000	1133	0,090
1050	W2511SA-3P-C5Z10	1170	1200	1333	0,120
1350	W2514SA-1P-C5Z10	1470	1500	1633	0,150

Dazu passen die Lagereinheiten WBK20-01A, WBK20-11 oder WBK20S-01.

Im Anlieferungszustand mit Rostschutzöl überzogen, das vor dem Einbau entfernt werden muss.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs muss der Kugelgewindetrieb unbedingt mit Öl oder Fett geschmiert werden.

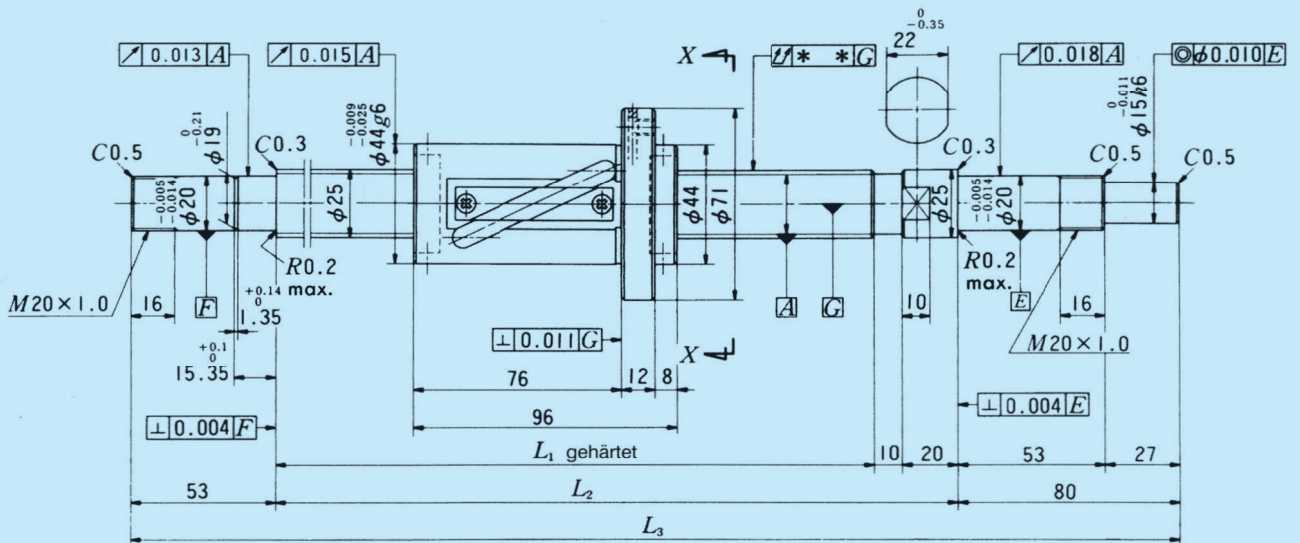
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

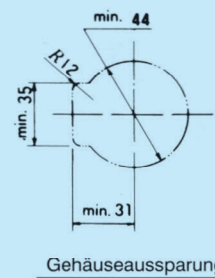
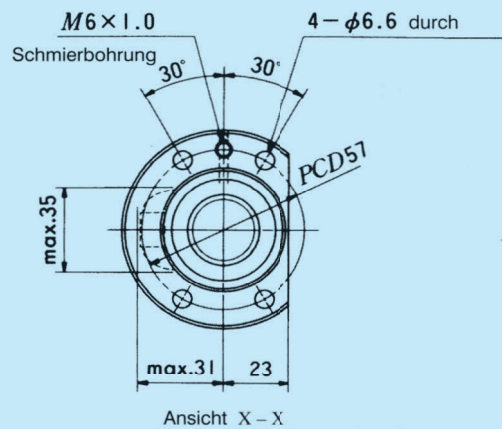
Ø 25 x 20

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



### Technische Daten

Steigung	20
Teilkreis-Durchmesser	26,25
Steigungswinkel	13°38'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	4,7625 ( $\frac{3}{16}$ )
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5Z
dyn. Tragzahl (N)	10 100
stat. Tragzahl (N)	16 700
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	4~25
Trennkugeln	ja



Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
600	W2507FA-1P-C5Z20	750	780	913	0,055
800	W2509FA-1P-C5Z20	950	980	1113	0,070
1000	W2511FA-1P-C5Z20	1150	1180	1313	0,090
1200	W2513FA-1P-C5Z20	1350	1380	1513	0,090
1400	W2515FA-1P-C5Z20	1550	1580	1713	0,120
1600	W2517FA-1P-C5Z20	1750	1780	1913	0,120
2000	W2521FA-1P-C5Z20	2150	2180	2313	0,160

Dazu passen die Lagereinheiten WBK20-01A, WBK20-11 oder WBK20S-01.

Im Anlieferungszustand mit LR3 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit LR3.

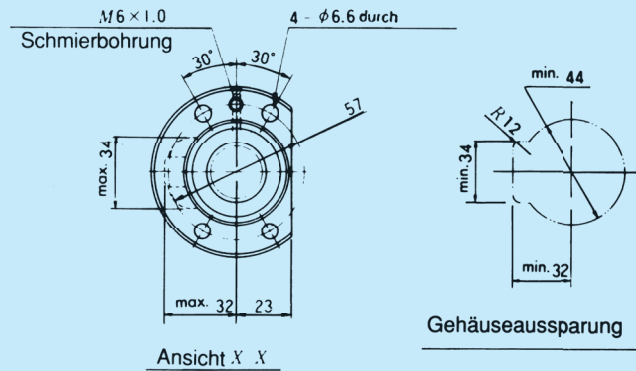
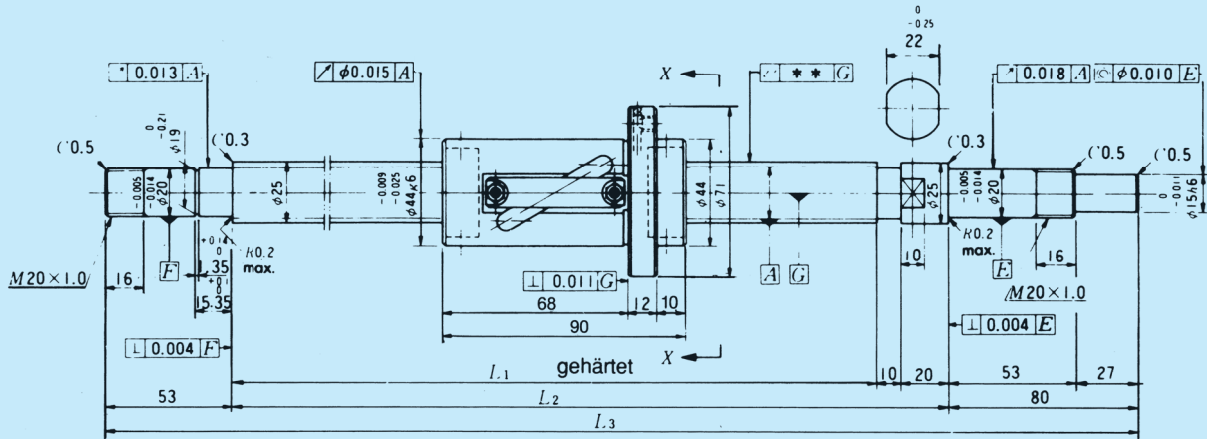


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 25 x 25

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



## Technische Daten

Steigung	25
Teilkreis-Durchmesser	26,25
Steigungswinkel	16°52'
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	4,7625 ( <sup>3</sup> / <sub>16</sub> )
Kugelumläufe	1,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5Z
dyn. Tragzahl (N)	8 970
stat. Tragzahl (N)	13 100
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	4-25
Trennkugeln	ja

Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
600	W2507FA-3P-C5Z25	750	780	913	0,055
800	W2509FA-3P-C5Z25	950	980	1113	0,070
1000	W2511FA-3P-C5Z25	1150	1180	1313	0,090
1200	W2513FA-3P-C5Z25	1350	1380	1513	0,090
1400	W2515FA-3P-C5Z25	1550	1580	1713	0,120
1600	W2517FA-3P-C5Z25	1750	1780	1913	0,120
2000	W2521FA-3P-C5Z25	2150	2180	2313	0,160

Dazu passen die Lagereinheiten WBK20-01A, WBK20-11 oder WBK20S-01.  
Im Anlieferungszustand mit LR3 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit LR3.



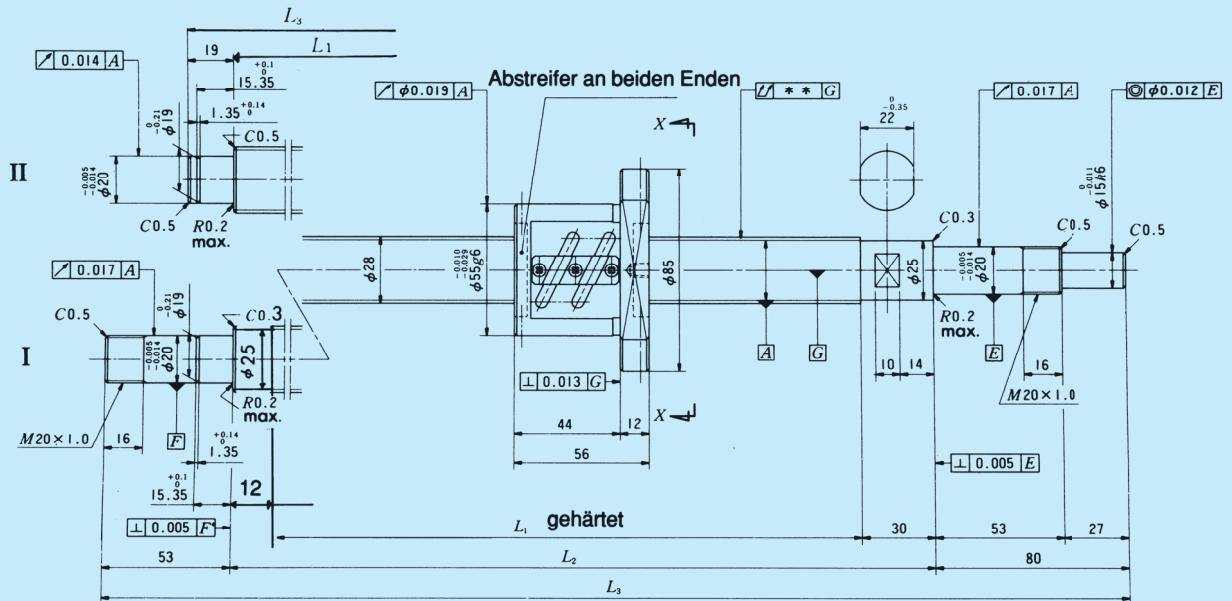
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

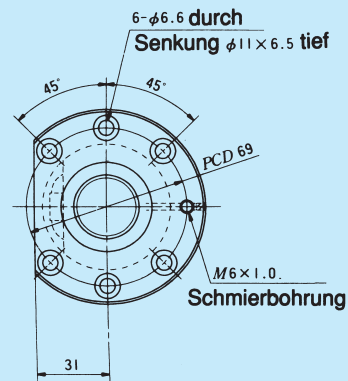
Ø 28 x 5

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



### Technische Daten

Modell-Nr.	PFT2805-5
Genauigkeitsklasse	C5Z
Steigung	5
Teilkreis-Durchmesser	28,5
Kugel-Durchmesser	3,175 ( $\frac{1}{8}$ )
Steigungsrichtung	rechts
Kugelumläufe	2,5 x 2
dyn. Tragzahl (N)	13 000
stat. Tragzahl (N)	24 400
Vorspannung (N)	540
Drehmoment (N · cm)	10
Trennkugeln	nein



Ansicht X-X

Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Enden-Ausführg.	Rundlauf
		$L_1$	$L_2$	$L_3$		
200	W2802SA-1P-C5Z5	270	300	399	II	0,035
300	W2803SA-1P-C5Z5	370	400	499	II	0,040
400	W2804SA-1P-C5Z5	470	500	599	II	0,050
450	W2805SA-1P-C5Z5	558	600	733	I	0,060
650	W2807SA-1P-C5Z5	758	800	933	I	0,075
850	W2809SA-1P-C5Z5	958	1000	1133	I	0,090
1050	W2811SA-1P-C5Z5	1158	1200	1333	I	0,120

Dazu passen die Lagereinheiten WBK20-01A, WBK20-11 oder WBK20S-01.

Im Anlieferungszustand mit Rostschutzöl überzogen, das vor dem Einbau entfernt werden muss.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs muss der Kugelgewindtrieb unbedingt mit Öl oder Fett geschmiert werden.

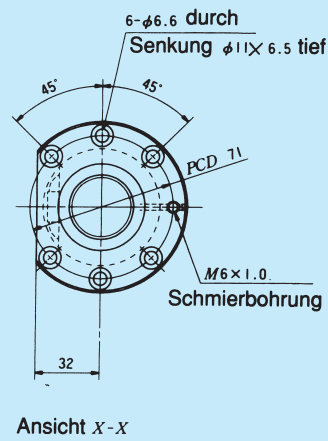
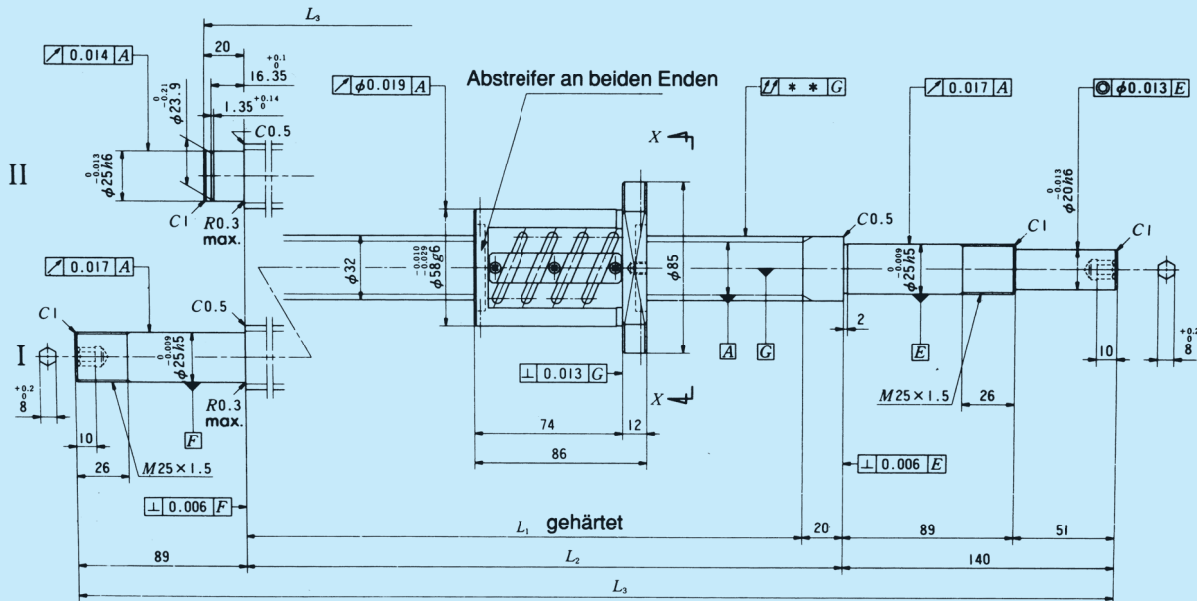


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 32 x 5

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

Technische Daten	
Modell-Nr.	ZFT3205-10
Genauigkeitsklasse	C5Z
Steigung	5
Teilkreis-Durchmesser	32,5
Kugel-Durchmesser	3,175 ( $\frac{1}{8}$ )
Steigungsrichtung	rechts
Kugelumläufe	2,5 x 2
dyn. Tragzahl (N)	21 800
stat. Tragzahl (N)	56 000
Vorspannung (N)	1 270
Drehmoment (N · cm)	24
Trennkugeln	nein

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Enden-Ausführg.	Rundlauf
		$L_1$	$L_2$	$L_3$		
150	W3202SA-2Z-C5Z5	280	300	460	II	0,040
250	W3203SA-2Z-C5Z5	380	400	560	II	0,050
350	W3204SA-2Z-C5Z5	480	500	660	II	0,060
450	W3205SA-2Z-C5Z5	580	600	760	II	0,060
550	W3206SA-2Z-C5Z5	680	700	929	I	0,075
650	W3207SA-2Z-C5Z5	780	800	1029	I	0,090
850	W3209SA-2Z-C5Z5	980	1000	1229	I	0,090
1050	W3211SA-2Z-C5Z5	1180	1200	1429	I	0,120
1350	W3214SA-2Z-C5Z5	1480	1500	1729	I	0,150

Dazu passt die Lagereinheit WBK25DF-31.

Im Anlieferungszustand mit Rostschutzöl überzogen, das vor dem Einbau entfernt werden muss.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs muss der Kugelgewindetrieb unbedingt mit Öl oder Fett geschmiert werden.

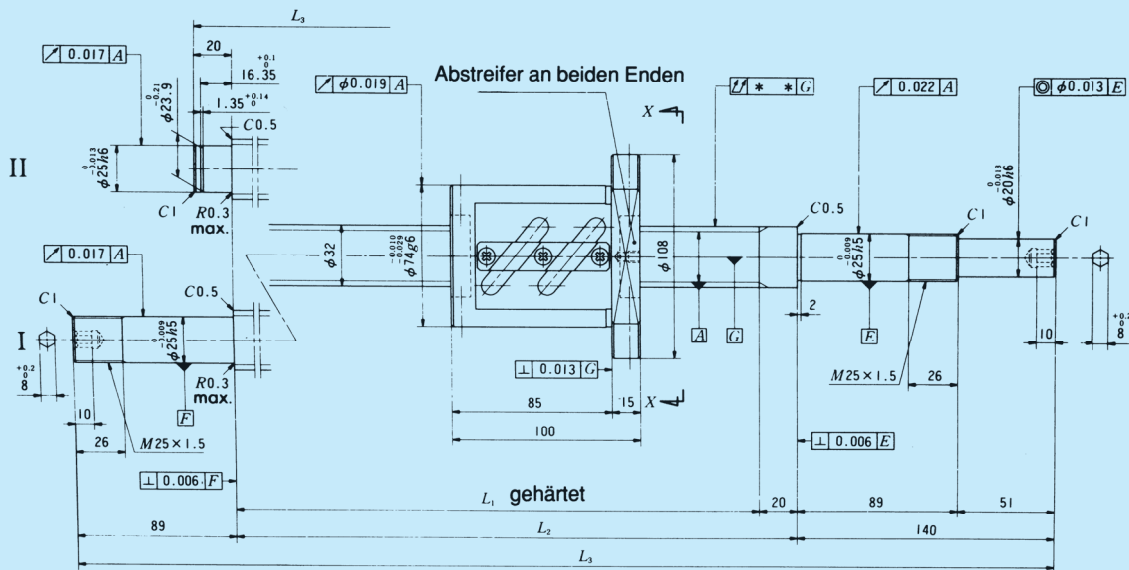
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



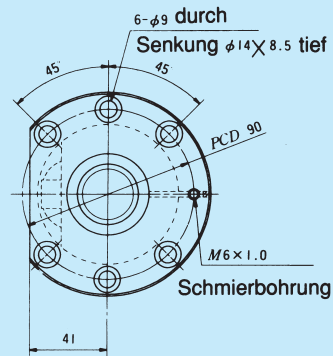
Typ: W

Ø 32 x 10

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Technische Daten	
Modell-Nr.	ZFT3210-5
Genauigkeitsklasse	C5Z
Steigung	10
Teilkreis-Durchmesser	33
Kugel-Durchmesser	6,350 ( $\frac{1}{4}$ )
Steigungsrichtung	rechts
Kugelumläufe	2,5 x 1
dyn. Tragzahl (N)	30 000
stat. Tragzahl (N)	55 100
Vorspannung (N)	1 960
Drehmoment (N · cm)	54
Trennkugeln	nein



Ansicht X-X

Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Enden-Ausführg.	Rundlauf
		$L_1$	$L_2$	$L_3$		
250	W3203SA-6Z-C5Z10	380	400	560	II	0,050
350	W3204SA-3Z-C5Z10	480	500	660	II	0,060
450	W3205SA-6Z-C5Z10	580	600	760	II	0,060
550	W3206SA-3Z-C5Z10	680	700	929	I	0,075
650	W3207SA-6Z-C5Z10	780	800	1029	I	0,090
850	W3209SA-6Z-C5Z10	980	1000	1229	I	0,090
1050	W3211SA-5Z-C5Z10	1180	1200	1429	I	0,120
1350	W3214SA-6Z-C5Z10	1480	1500	1729	I	0,150
1650	W3217SA-1Z-C5Z10	1780	1800	2029	I	0,200

Dazu passt die Lagereinheit WBK25DF-31.

Im Anlieferungszustand mit Rostschutzöl überzogen, das vor dem Einbau entfernt werden muss.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs muss der Kugelgewindtrieb unbedingt mit Öl oder Fett geschmiert werden.

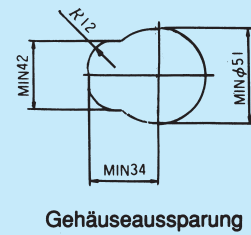
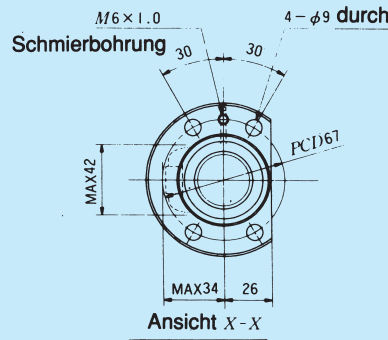
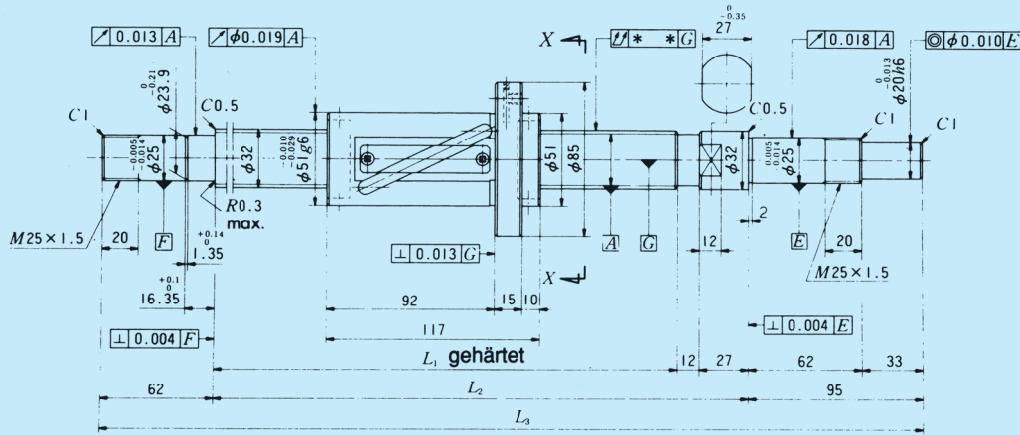


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 32 x 25

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

Technische Daten	
Steigung	25
Teilkreis-Durchmesser	33,25
Steigungswinkel	$13^\circ 28'$
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser	$4,7625 (\frac{3}{16})$
Kugelumläufe	$2,5 \times 1$
Genauigkeitsklasse	C5Z
dyn. Tragzahl (N)	12 900
stat. Tragzahl (N)	21 100
Axialspiel	0
Drehmoment (N · cm)	7~32
Trennkugeln	ja

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
	Axialspiel Z = vorgespannt	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$\sqrt{\quad}$
1000	W3211FA-1P-C5Z25	1180	1219	1376	0,090
1500	W3216FA-1P-C5Z25	1680	1719	1876	0,120
2000	W3221FA-1P-C5Z25	2180	2219	2376	0,160
2600	W3227FA-1P-C5Z25	2780	2819	2976	0,200

Dazu passen die Lagereinheiten WBK25-01A, WBK25-11 oder WBK25S-01.  
Im Anlieferungszustand mit LR3 gefettet. Wir empfehlen eine Nachschmierung mit LR3.

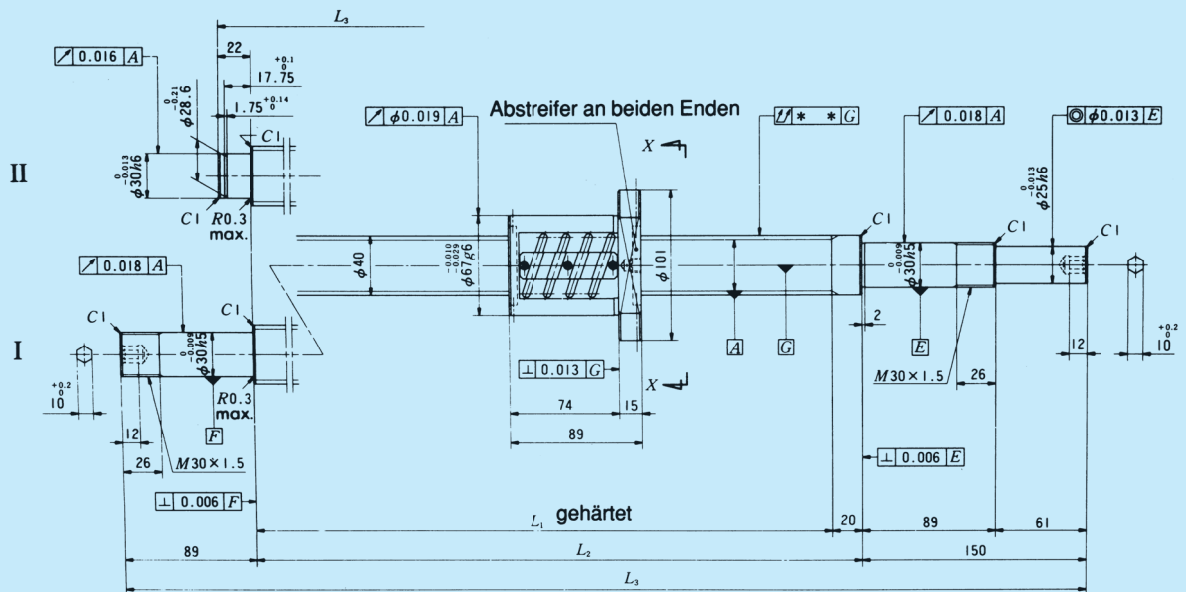
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

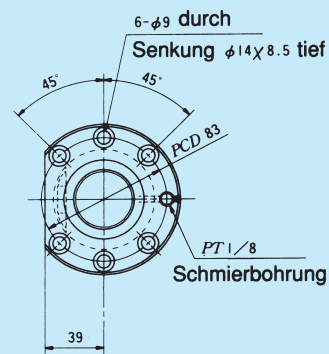
Ø 40 x 5

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



### Technische Daten

Modell-Nr.	ZFT4005-10
Genauigkeitsklasse	C5Z
Steigung	5
Teilkreis-Durchmesser	40,5
Kugel-Durchmesser	3,175 ( $\frac{1}{8}$ )
Steigungsrichtung	rechts
Kugelumläufe	2,5 x 2
dyn. Tragzahl (N)	23 900
stat. Tragzahl (N)	70 500
Vorspannung (N)	1 420
Drehmoment (N · cm)	30
Trennkugeln	nein



Ansicht X-X

Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Enden-Ausfühg.	Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>		
250	W4003SA-1Z-C5Z5	380	400	572	II	0,035
450	W4005SA-1Z-C5Z5	580	600	772	II	0,040
650	W4007SA-1Z-C5Z5	780	800	1039	I	0,065
850	W4009SA-1Z-C5Z5	980	1000	1239	I	0,065
1050	W4011SA-1Z-C5Z5	1180	1200	1439	I	0,080
1450	W4015SA-1Z-C5Z5	1580	1600	1839	I	0,100

Dazu passt die Lagereinheit WBK30DF-31.

Im Anlieferungszustand mit Rostschutzöl überzogen, das vor dem Einbau entfernt werden muss.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs muss der Kugelgewindtrieb unbedingt mit Öl oder Fett geschmiert werden.

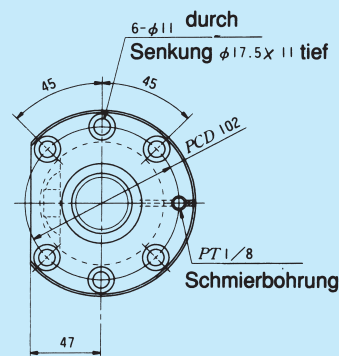
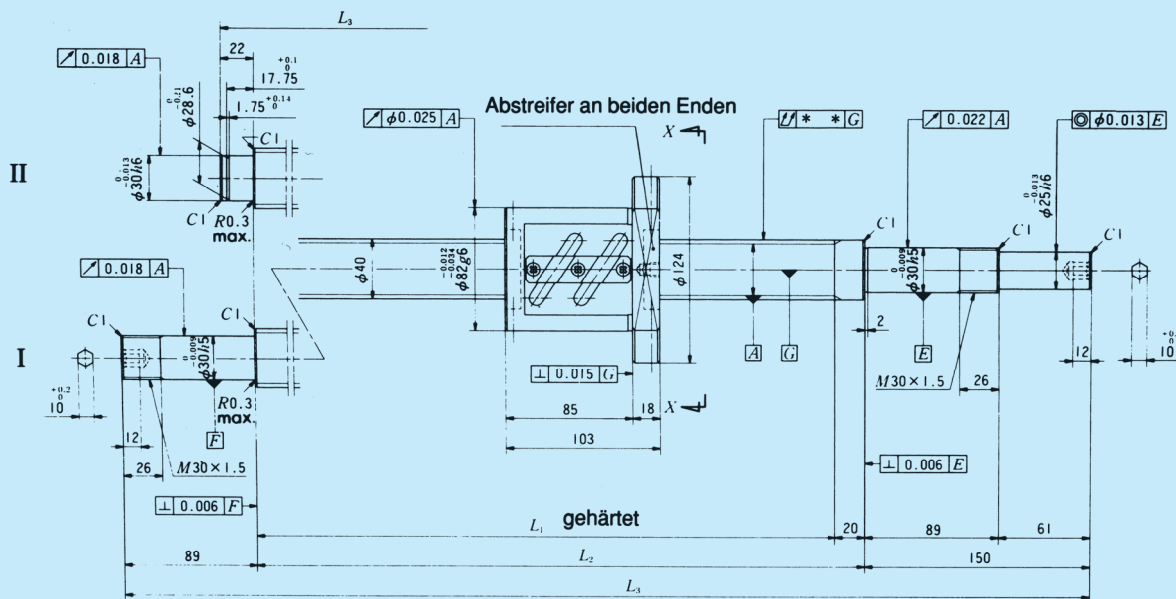


# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W

Ø 40 x 10

## Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



Einheit: mm

### Technische Daten

Modell-Nr.	ZFT4010-5
Genauigkeitsklasse	C5Z
Steigung	10
Teilkreis-Durchmesser	41
Kugel-Durchmesser	6,350 ( $1/4$ )
Steigungsrichtung	rechts
Kugelumläufe	2,5 x 1
dyn. Tragzahl (N)	33 700
stat. Tragzahl (N)	68 300
Vorspannung (N)	2 160
Drehmoment (N · cm)	64
Trennkugeln	nein

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Enden-Ausführg.	Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>		
350	W4004SA-1Z-C5Z10	480	500	672	II	0,040
450	W4005SA-3Z-C5Z10	580	600	772	II	0,040
550	W4006SA-1Z-C5Z10	680	700	872	II	0,050
650	W4007SA-3Z-C5Z10	780	800	1039	I	0,065
850	W4009SA-3Z-C5Z10	980	1000	1239	I	0,065
1050	W4011SA-3Z-C5Z10	1180	1200	1439	I	0,080
1250	W4013SA-1Z-C5Z10	1380	1400	1639	I	0,100
1450	W4015SA-3Z-C5Z10	1580	1600	1839	I	0,100
1650	W4017SA-1Z-C5Z10	1780	1800	2039	I	0,130
2250	W4023SA-1Z-C5Z10	2380	2400	2639	I	0,170

Dazu passt die Lagereinheit WBK30DF-31.

Im Anlieferungszustand mit Rostschutzöl überzogen, das vor dem Einbau entfernt werden muss.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs muss der Kugelgewindetrieb unbedingt mit Öl oder Fett geschmiert werden.

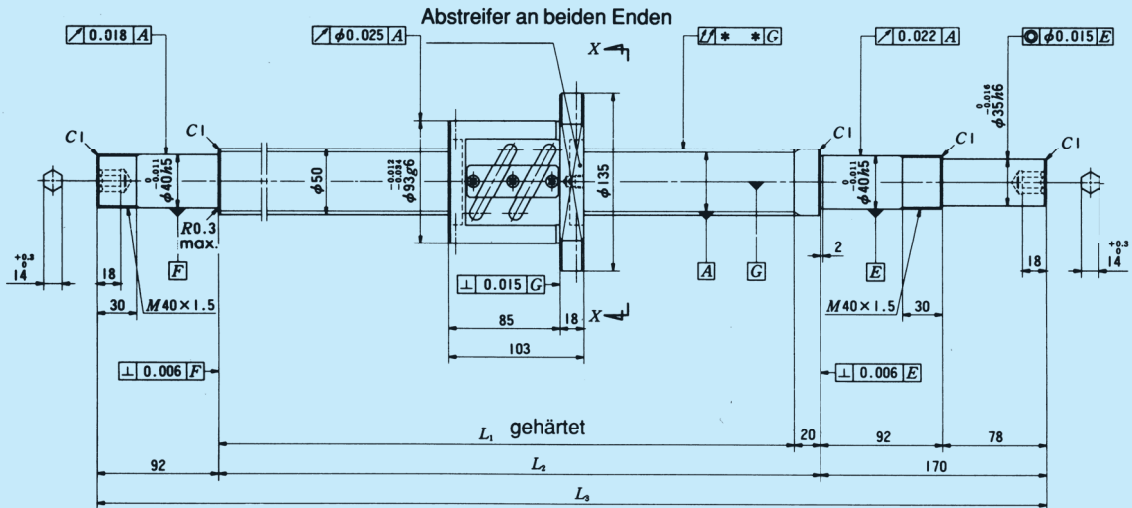
# Geschliffene KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W

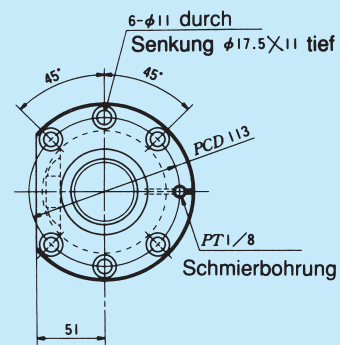
Ø 50 x 10

Umlenkrohrsystem, Einzelmutter mit Vorspannung



## Technische Daten

Modell-Nr.	ZFT5010-5
Genauigkeitsklasse	C5Z
Steigung	10
Teilkreis-Durchmesser	51
Kugel-Durchmesser	6,350 ( $\frac{1}{4}$ )
Steigungsrichtung	rechts
Kugelumläufe	2,5 x 1
dyn. Tragzahl (N)	37 500
stat. Tragzahl (N)	87 200
Vorspannung (N)	2 450
Drehmoment (N · cm)	79
Trennkugeln	nein



Ansicht X-X

Einheit: mm

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen-Abmessungen (mm)			Rundlauf
		$L_1$	$L_2$	$L_3$	
450	W5005SA-1Z-C5Z10	580	600	862	0,050
650	W5007SA-1Z-C5Z10	780	800	1062	0,065
850	W5009SA-1Z-C5Z10	980	1000	1262	0,080
1050	W5011SA-1Z-C5Z10	1180	1200	1462	0,080
1350	W5014SA-1Z-C5Z10	1480	1500	1762	0,100
1850	W5019SA-1Z-C5Z10	1980	2000	2262	0,130
2450	W5025SA-1Z-C5Z10	2580	2600	2862	0,170

Dazu passt die Lagereinheit WBK40DF-31.

Im Anlieferungszustand mit Rostschutzöl überzogen, das vor dem Einbau entfernt werden muss.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs muss der Kugelgewindtrieb unbedingt mit Öl oder Fett geschmiert werden.



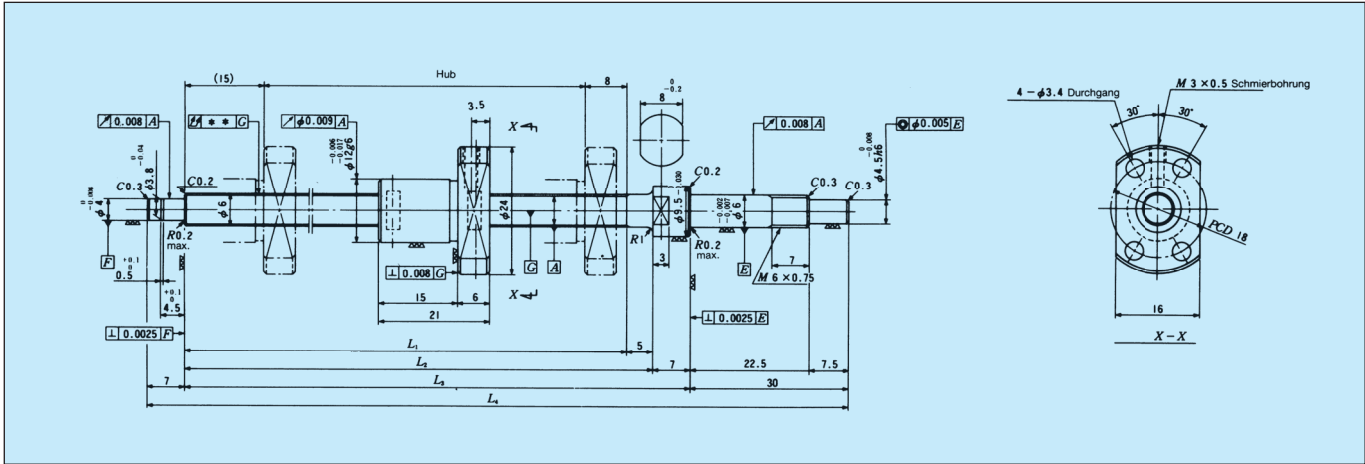
# Geschliffene NIRO-KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W .... KA

## Besonderheiten des Typs W .... KA:

Alle Teile bis auf den Abstreifer aus Edelstahl 1.4125 (SUS 440 C). Der Abstreifer besteht aus Polyethylen (PE) und kann auf Bedarf leicht abmontiert werden. Ideal geeignet für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie, im Reinraum- und Vakuumbereich und anderen kritischen Anwendungen.

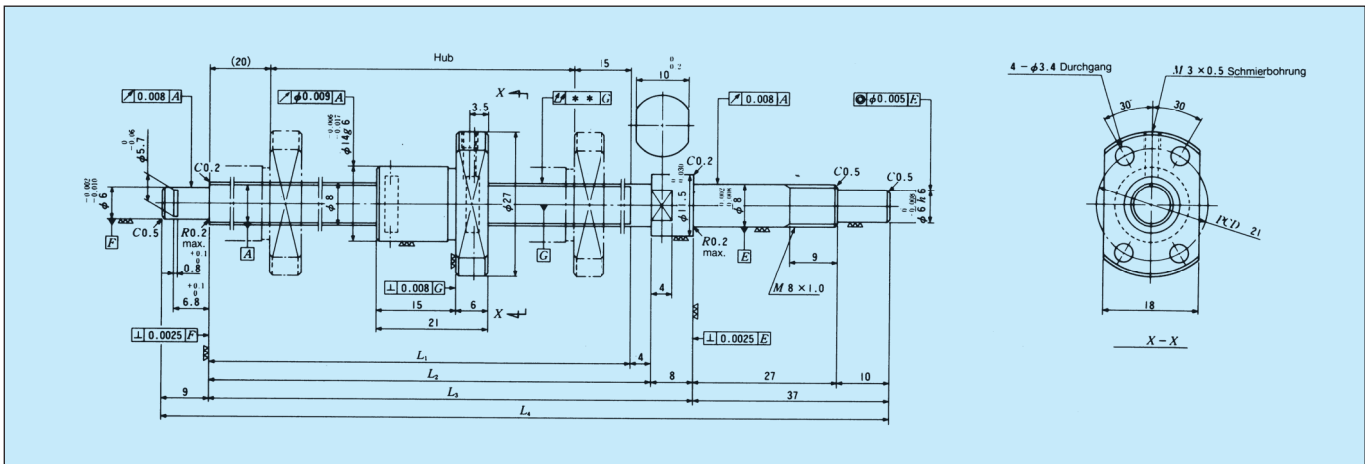
Ø 6 x 1



Steigung (mm)	1
Teilkreis-Durchmesser (mm)	6,2
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	0,8
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	555
stat. Tragzahl (N)	680
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	~1,3

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm				Rundlauf
		$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	
100	W0601KA-3PY-C3Z1	125	128	135	174	0,025

Ø 8 x 1



Steigung (mm)	1
Teilkreis-Durchmesser (mm)	8,2
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	0,8
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	645
stat. Tragzahl (N)	955
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	~1,8

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm				Rundlauf
		$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	
150	W0802KA-1PY-C3Z1	190	194	202	248	0,035

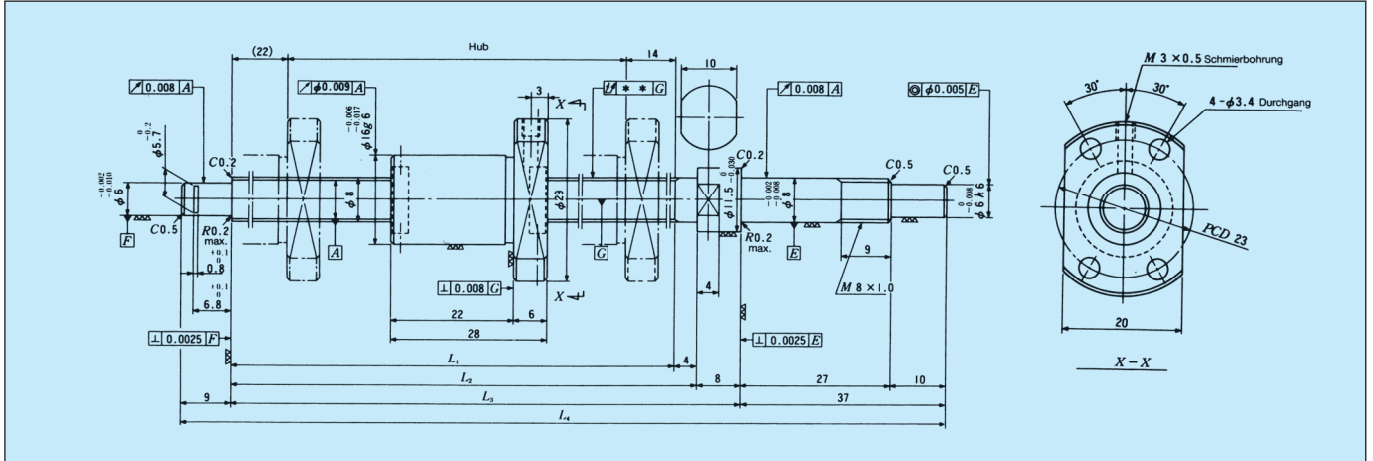


# Geschliffene NIRO-KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W .... KA

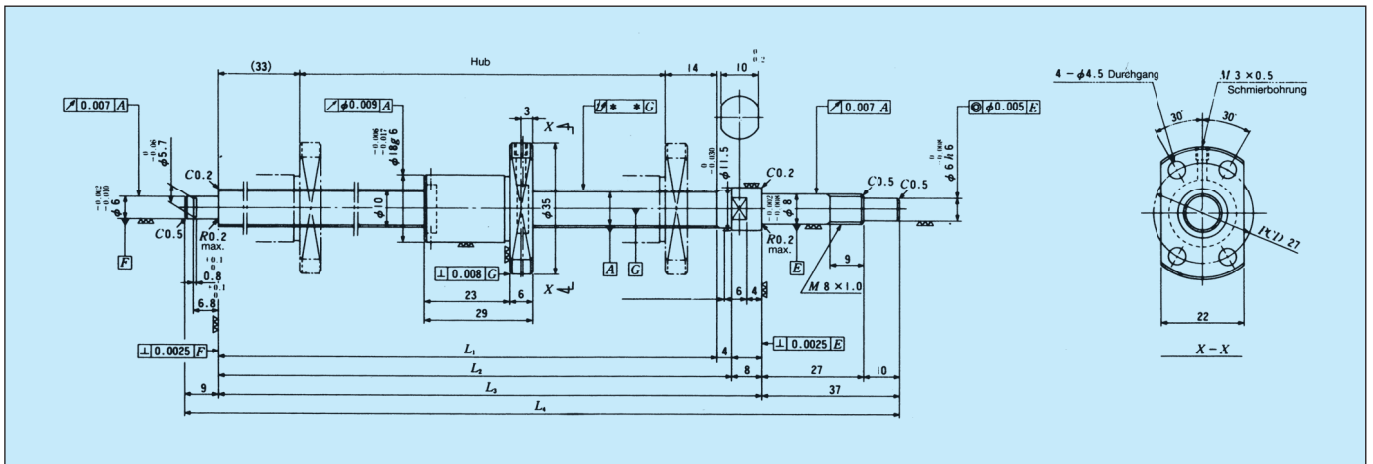
Ø 8 x 2



Steigung (mm)	2
Teilkreis-Durchmesser (mm)	8,3
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	1,2
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	1 270
stat. Tragzahl (N)	1 630
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	~2

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm				Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	
150	W0802KA-5PY-C3Z2	190	194	202	248	0,035

Ø 10 x 2



Steigung (mm)	2
Teilkreis-Durchmesser (mm)	10,3
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	1,2
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	1 470
stat. Tragzahl (N)	2 190
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	0,1~2,5

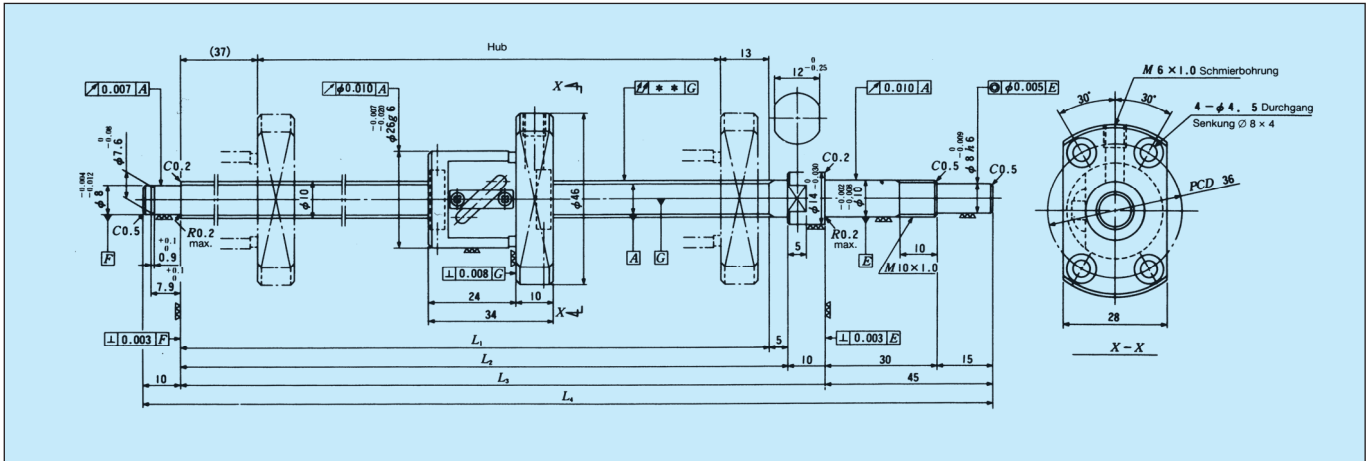
Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm				Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	
200	W1002KA-3PY-C3Z2	250	254	262	308	0,030



# Geschliffene NIRO-KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W .... KA

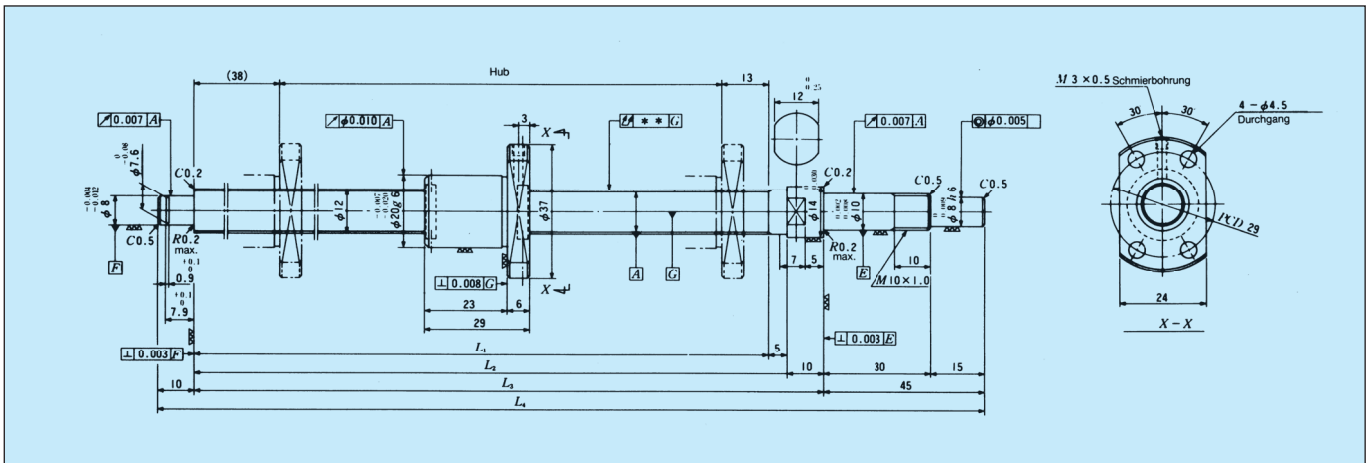
Ø 10 x 4



Steigung (mm)	4
Teilkreis-Durchmesser (mm)	10,3
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	2
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C3
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	2 630
stat. Tragzahl (N)	3 270
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	0,5~3,9

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm				Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	
100	W1001KA-3P-C3Z4	160	165	175	230	0,030
300	W1003KA-3P-C3Z4	360	365	375	430	0,050

Ø 12 x 2



Steigung (mm)	2
Teilkreis-Durchmesser (mm)	12,3
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	1,2
Kugelumläufe	1 x 3
Genauigkeitsklasse	C3
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	1 600
stat. Tragzahl (N)	2 670
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	0,4~3,4

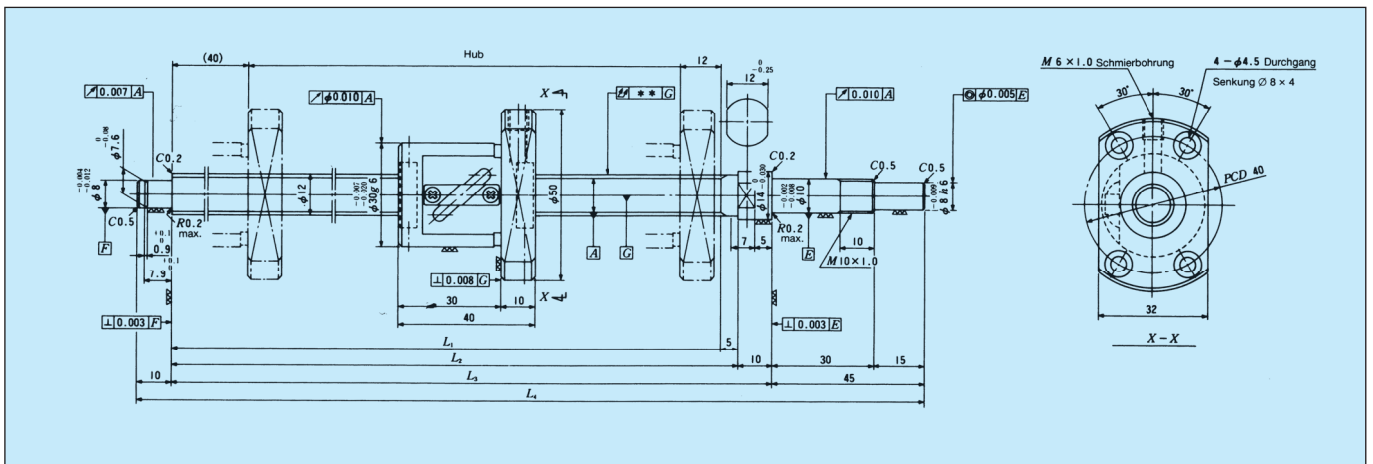
Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm				Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	
100	W1201KA-3PY-C3Z2	160	165	175	230	0,030
250	W1203KA-1PY-C3Z2	310	315	325	380	0,040

# Geschliffene NIRO-KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W .... KA

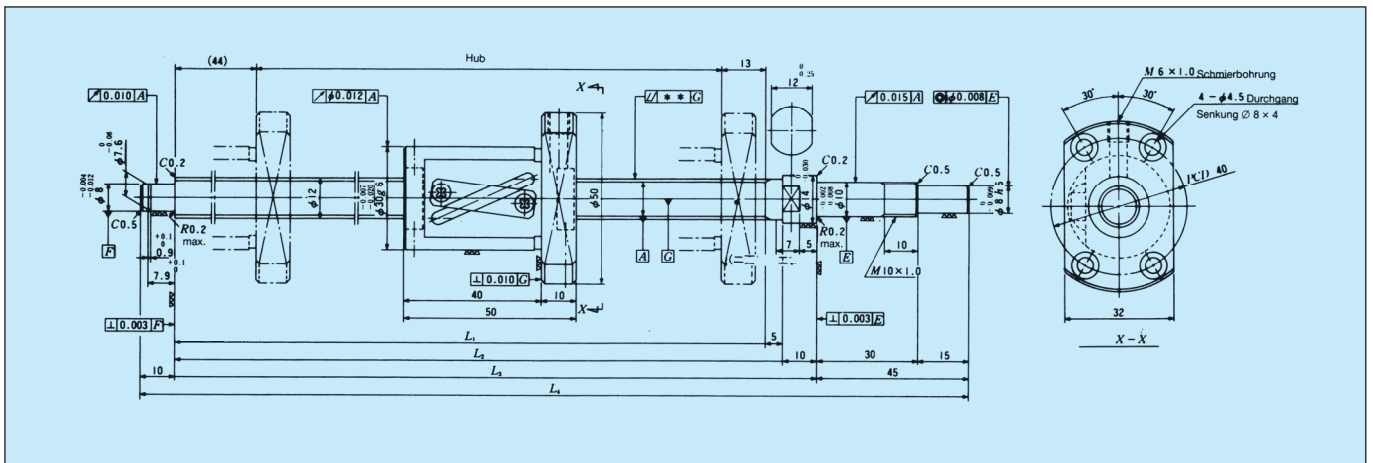
Ø 12 x 5



Steigung (mm)	5
Teilkreis-Durchmesser (mm)	12,3
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	2,381
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C3
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	3 590
stat. Tragzahl (N)	4 630
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	1~4,4

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm				Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	
200	W1202KA-3P-C3Z5	260	265	275	330	0,040
450	W1205KA-1P-C3Z5	510	515	525	580	0,065

Ø 12 x 10



Steigung (mm)	10
Teilkreis-Durchmesser (mm)	12,5
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	2,381
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	3 620
stat. Tragzahl (N)	4 750
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	1~4,9

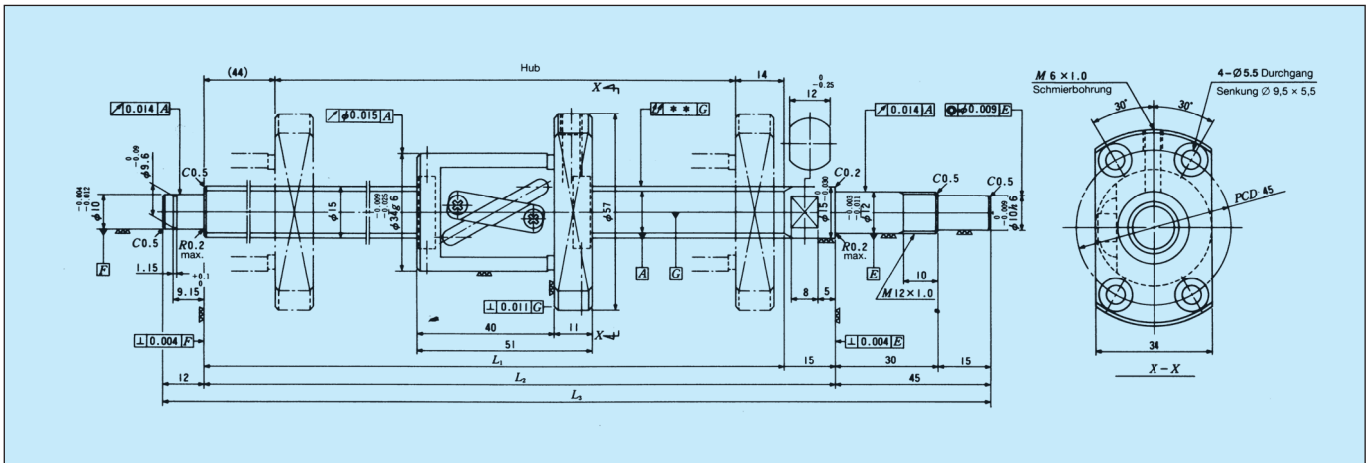
Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm				Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	
250	W1203KA-3P-C5Z10	310	315	325	380	0,050
450	W1205KA-3P-C5Z10	510	515	525	580	0,075



# Geschliffene NIRO-KGT mit bearbeiteten Enden

Typ: W .... KA

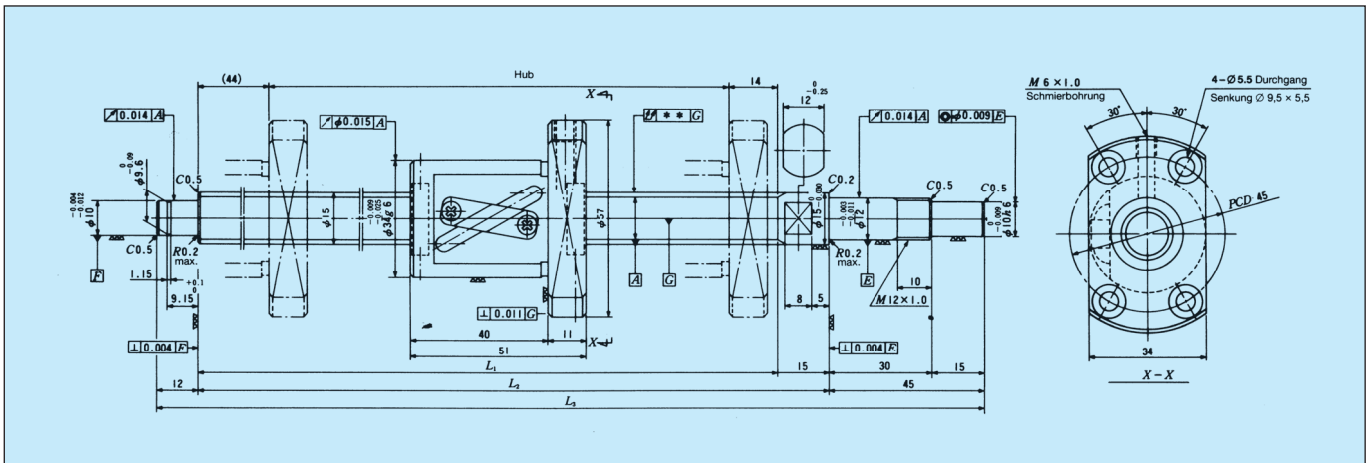
Ø 15 x 10



Steigung (mm)	10
Teilkreis-Durchmesser (mm)	15,5
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	3,175
Kugelumläufe	2,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	6 660
stat. Tragzahl (N)	9 480
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	1,5~7,8

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm			Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
400	W1504KA-3P-C5Z10	489	504	561	0,050
600	W1506KA-3P-C5Z10	689	704	761	0,065
1 000	W1510KA-1P-C5Z10	1 089	1 104	1 161	0,110

Ø 15 x 20



Steigung (mm)	20
Teilkreis-Durchmesser (mm)	15,5
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	3,175
Kugelumläufe	1,7 x 1
Genauigkeitsklasse	C5
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	4 630
stat. Tragzahl (N)	6 430
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	1,5~7,8

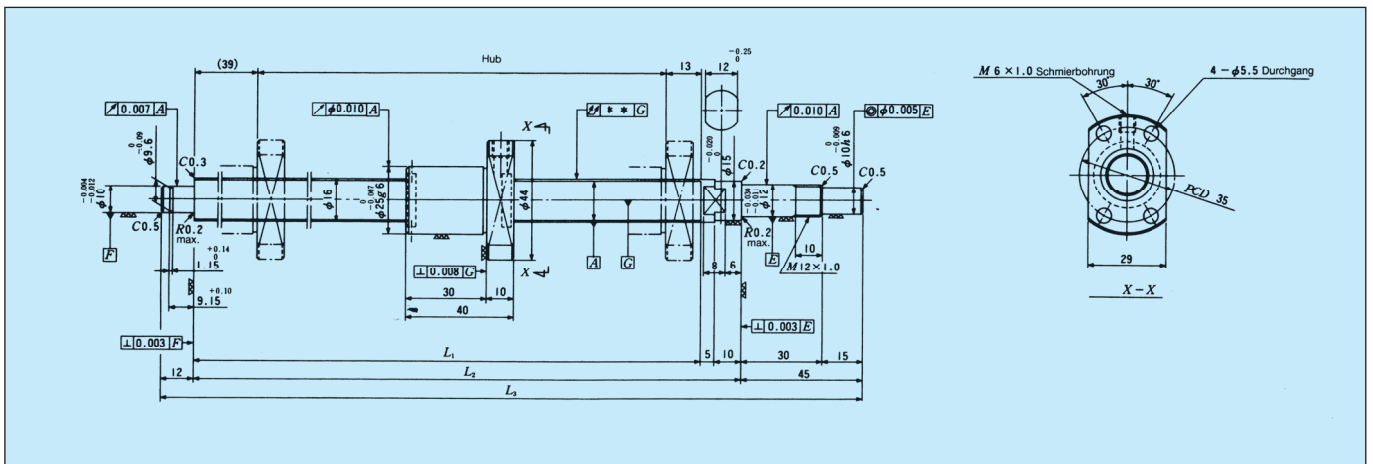
Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm			Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
400	W1504KA-7PG-C5Z20	486	504	561	0,050
600	W1506KA-7PG-C5Z20	686	704	761	0,065
1 000	W1510KA-3PG-C5Z20	1 088	1 104	1 161	0,110

# Geschliffene NIRO-KGT mit bearbeiteten Enden



Typ: W .... KA

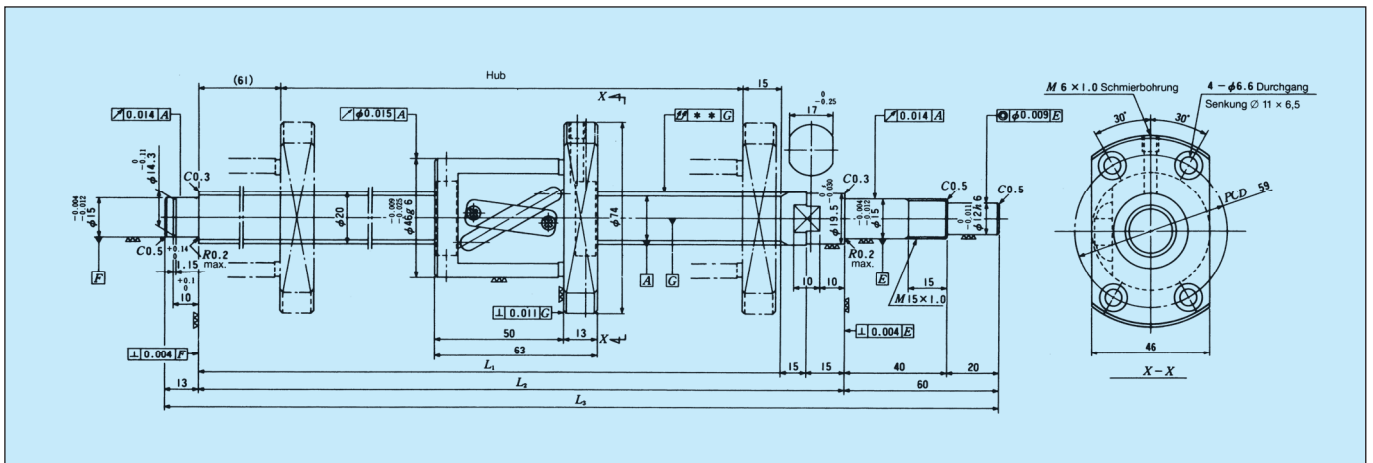
Ø 16 x 2



Steigung (mm)	2
Teilkreis-Durchmesser (mm)	16,4
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	1,587
Kugelumläufe	1 x 4
Genauigkeitsklasse	C3
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	3 400
stat. Tragzahl (N)	6 240
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	0,5-4,9

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm			Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
100	W1601KA-3PY-C3Z2	189	204	261	0,020
300	W1603KA-1PY-C3Z2	389	404	461	0,035

Ø 20 x 20

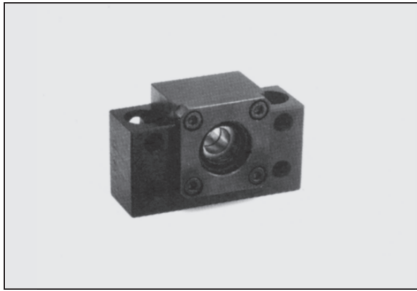


Steigung (mm)	20
Teilkreis-Durchmesser (mm)	21
Steigungsrichtung	rechts
Kugel-Durchmesser (mm)	3,968
Kugelumläufe	1,5 x 1
Genauigkeitsklasse	C5
Mutter vorgespannt	ja
dyn. Tragzahl (N)	6 700
stat. Tragzahl (N)	9 710
Axialspiel (mm)	0
Drehmoment (N · cm)	2-11,8

Hub (mm)	Bestellzeichen	Längen in mm			Rundlauf
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
400	W2005KA-3P-C5Z20	510	535	608	0,050
600	W2007KA-3P-C5Z20	710	735	808	0,085
1 000	W2011KA-3P-C5Z20	1 110	1 135	1 208	0,110



# Zubehör



## Loslager Typ WBK .. S-01 oder Typ WBT .. S-01

- Loslager-Lagereinheit mit Stehlagergehäuse zur Lagerung von Kugelgewindetrieben
- mit fettgefülltem, beidseitig abgedichtetem Radialkugellager und DIN 471-Ring
- Kombinationsmöglichkeit mit einem Festlager der Baureihe WBK .. -01 oder WBK .. -11
- Wellen-Ø 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25



## Festlager mit Stehlagergehäuse Typ WBK .. - 01

- Festlager-Lagereinheit mit Stehlagergehäuse zur Lagerung von Kugelgewindetrieben
- mit Distanzring und Sicherungsmutter sowie abgedichtete Kugellager und DIN 471-Ring für Loslagerseite
- Wellen-Ø 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25



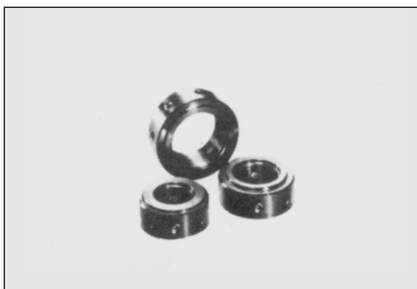
## Festlager mit Flanschlagergehäuse Typ WBK .. - 11

- Festlager-Lagereinheit mit Flanschlagergehäuse zur Lagerung von Kugelgewindetrieben
- mit Distanzring und Sicherungsmutter sowie abgedichtete Kugellager und Sprengring für Loslagerseite
- **Typ WBK04R-11** und **WBK06R-11** sind für gerollte Miniatur-KGT
- Wellen-Ø 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25



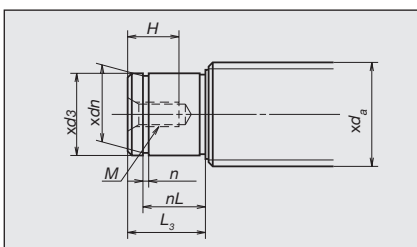
## Festlager Flanschlager Typ WBK ... - 31 Typ WBK .. - 11

- Schwere Festlager-Lagereinheit mit Flanschlagergehäuse zur Lagerung von Kugelgewindetrieben in Werkzeugmaschinen
- mit Sicherungsmutter
- Lieferbar in drei verschiedenen Lagerkombinationen:
  1. Kombination DF (2-reihig, x-Anordnung)  
Wellen-Ø 17, 20, 25, 30, 35, 40
  2. Kombination DFD (3-reihig, x-Anordnung)  
Wellen-Ø 25, 30, 35, 40
  3. Kombination DFF (4-reihig, x-Anordnung)  
Wellen-Ø 35, 45



## Sicherungsmuttern

- **Typ WBK .. L- 31** für Lager der Baureihe -31
- **Typ WBK .. L- 01** für Lager der Baureihen -01 und -11



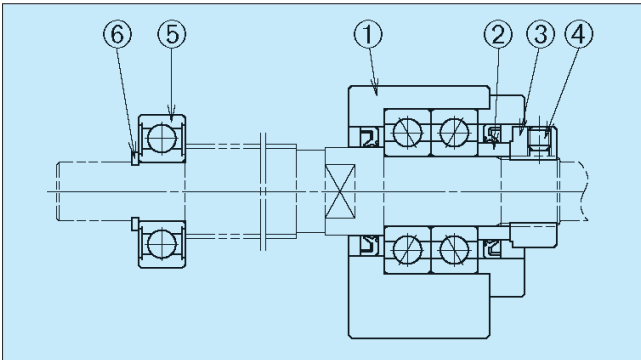
## Endenbearbeitung

- für Loslagerenden
- für Festlagerenden



In Ergänzung zum Kugelgewindetriebe-Programm bieten wir auch komplette Gehäuselagereinheiten passend zu den einzelnen Kugelgewindetriebe als Los- und Festlagerseite an.  
 Beide Lagereinheiten können unmittelbar für Standard-Kugelgewindetriebe mit fertigen Wellenenden verwendet werden. Hierzu bitte die Zuordnungshinweise auf den Tabellenseiten für Kugelgewindetriebe beachten.  
 Die erforderliche Abmessung der Welle, wie sie für die Zapfenbearbeitung bei vorgearbeiteten und gerollten Kugelgewindetriebe benötigt wird, kann aus dem Kapitel "Endenbearbeitung" entnommen werden.  
 Alle Teile zur Befestigung eines Kugelgewindetriebes sind in einem Set enthalten (siehe Tabelle unten). Das fertig montierte Lagergehäuse der Festlagerseite, bestehend aus den Teilen mit den Positionsnummern 1, 2 und 3 sollte nicht zerlegt werden.

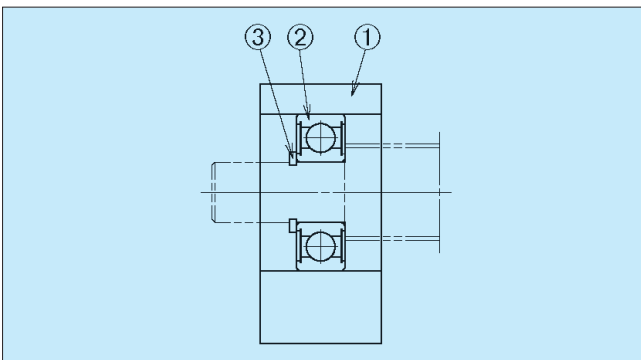
## Lagereinheit Festlagerseite



Teil-Nr.	Teil	Anmerkung (Oberfläche, Fett)
①	Lagergehäuse	Eisen (III) - Oxid-Schicht
	Schrägkugellager	PS2
	Dichtung	
	Abdeckung	Eisen (III) - Oxid-Schicht
②	Distanzring	
③	Sicherungsmutter	Eisen (III) - Oxid-Schicht
④	Sicherungsschraube	Eisen (III) - Oxid-Schicht
⑤	Druckstück	
⑥	Rillenkugellager	Zusammen mit Lagereinheit, PS2
	Sicherungsring	Eisen (III)- Oxid-Schicht

Alle anderen Schrauben sind entweder aus Edelstahl oder mit Eisen (III)- Oxid beschichtet

## Lagereinheit Loslagerseite



Teil-Nr.	Teil	Anmerkung (Oberfläche, Fett)
①	Lagergehäuse	Eisen (III) - Oxid-Schicht
②	Rillenkugellager	PS2
③	Sicherungsring	Eisen (III) - Oxid-Schicht

## Bestellmodus und Bezeichnung

Beispiel **WBK 08 S - 01 B**

Lagerereinheit Produktkennung

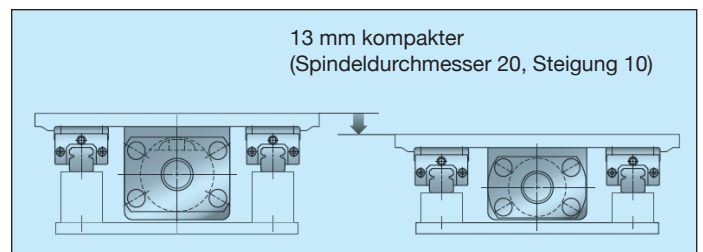
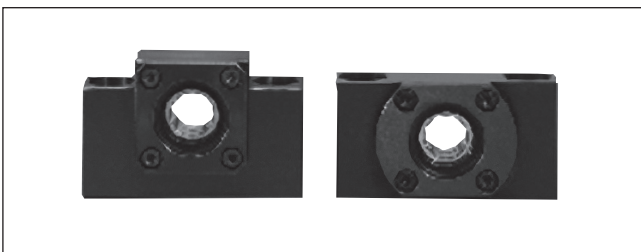
Nominelle Größe (Innendurchmesser Lager)\*

Keine Kennung oder A: Standard Lagereinheit  
 B: Niedrige Lagereinheit  
 C: Für Reinraum, nur in Verbindung mit Standard Lagereinheit

01: Stehlager, 11: Flanschlager  
 Montagekennung  
 Keine Kennung: Festlagerseite  
 S: Loslagerseite  
 R: für Miniatur-Kugelgewindetriebe (Typ RMA / RMS)

\* Für Loslagereinheiten der nominellen Größe 12 oder kleiner definiert die „Nominelle Größe“ nicht den Lagerinnendurchmesser

Die niedrige Lagereinheiten mit der Kennung B (siehe Bezeichnung) sind speziell für die Kugelgewindetriebe mit der kompakten Mutter (Typ PSS) entworfen, ist die Lage der Wellenaufnahmebohrung optimiert worden, so dass eine extrem kompakte Konstruktion möglich wird. Damit können viele Linearachsen erheblich verkleinert werden.





# Lagereinheit - Loslager

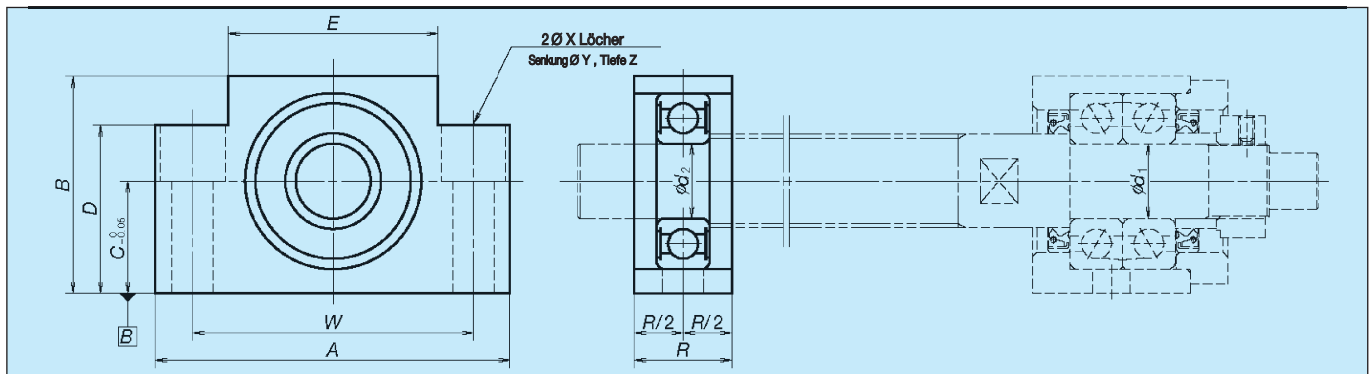
## Spezifikationen der Lagereinheiten

Spindel- durch- messer $d_1$	Lagereinheit: Festlagerseite							Lagereinheit: Loslagerseite		
	Bestellzeichen	Lagersatz (2 Lager)	Axiallast		Max. Startreh- moment [Nm]	Anzugsmoment [Nm]		Bestellzeichen	Radiallast	
			dyn. Tragzahl $C_a$ [N]	Last- grenze [N]		Sicherungs- mutter	Sicherungs- schraube		Lager- nummer	stat. Tragzahl $C_0$ [N]
Ø6 Ø8	WBK06-01A	706ATDFC7P5	2.670	1.040	0,49	0,245 (M6)	0,69 (M3)	WBT06S-01	606ZZ	2.260
	WBK06-11							-		
Ø10 Ø12	WBK08-01A	708ATDFC8P5	4.400	1.450	0,88	4,9 (M6)	0,69 (M3)	WBK08S-01	608ZZ	4.550
	WBK08-11							-		
	WBK08-01B		6.600	2.730	1,9	4,9 (M8)	1,47 (M4)	WBK12S-01B		
	WBK08-11B							-		
Ø15 Ø16	WBK10-01A	7000ATDFC8P5	6.600	2.730	1,9	9,3 (M10)	1,47 (M4)	WBK10S-01	6000ZZ	14.000
	WBK10-01B							-		
	WBK10-11	7001ATDFC8P5	7.150	3.040	2,1	13,7 (M12)	1,47 (M4)	WBK12S-01		
	WBK12-01A							-		
	WBK12-01B							-		
Ø20	WBK15-01A	7002ATDFC8P5	7.600	3.370	2,4	23,5 (M15)	1,47 (M4)	WBK15S-01	6204ZZ	12.800
	WBK15-01B							-		
	WBK15-11							-		
Ø25	WBK20-01	7204ATYDFC8P5	17.900	8.260	6,2	47,0 (M20)	1,47 (M4)	WBK20S-01	6205ZZ	14.000
	WBK20-11							-		
Ø32	WBK25-01	7204ATYDFC8P5	20.200	10.000	7,2	84,0 (M25)	4,90 (M6)	WBK25S-01	-	-
	WBK25-11							-		

1. Bei der Lagerauswahl muss der Lagerdurchmesser ( $d_1$ ) kleiner als der KGT-Kerndurchmesser ( $d_2$ ) sein.
2. Die Lagereinheiten mit und ohne Kennung A im Bestellzeichen sind Standardausführungen.
3. Die niedrige Lagereinheiten mit der Kennung B sind speziell für die KGT mit der kompakten Mutter entworfen. Beim Einbau muss die Einbauhöhe mit der Mutter überprüft werden.
4. Die Loslagereinheit passt bei Verwendung des zugehörigen Kugelgewindetriebes zur Festlagereinheit als Stehlager mit gleicher Größenbezeichnung. Fest- und Loslagereinheiten mit Kennung B sind nur untereinander kombinierbar.

## Lagereinheiten Loslagerseite - Typ: WBK .. S-01 / WBT .. S-01

Loslager-Lagereinheit mit Stehlagergehäuse in Blockausführung. Es enthält ein fettgefülltes, beidseitig abgedichtetes Radialkugellager und DIN 471-Ring. Dieses Lager kann als Kombination mit einem Lager der Baureihe WBK .. -01 oder WBK .. -11 verwendet werden. Montieren Sie die Loslager-Lagereinheit so, daß die Fläche B die Kontaktfläche ist.



Einheit: mm

Lagereinheiten Loslagerseite - Stehlager													Kugel- lager
Bestellzeichen	$d_2$	A	B	C	D	E	R	W	X	Y	Z	M	
WBT06S-01	6	42	25	13	20	18	12	30	5,5	9,5	11	M6x0,75	606ZZ
WBK08S-01	6	52	32	17	26	25	15	38	6,6	11	12		
WBK08S-01B	6	62	31	15,5	-	-	16	46	9	14	18	M8x1	608ZZ
WBK10S-01	10	70	43	25	35	36	20	52	9	14	11		
WBK12S-01	10	70	43	25	35	36	20	52	9	14	11		
WBK12S-01B	10	70	38	20	-	-	20	52	9	14	19		
WBK15S-01	15	80	50	30	40	41	20	60	9	14	11	6002ZZ	
WBK15S-01B	15	80	42	22	-	-	20	60	9	14	23		
WBK20S-01	20	95	58	30	45	56	26	75	11	17	15	M10x1	6204ZZ
WBK25S-01	25	105	68	35	25	66	30	85	11	-	-		6205ZZ



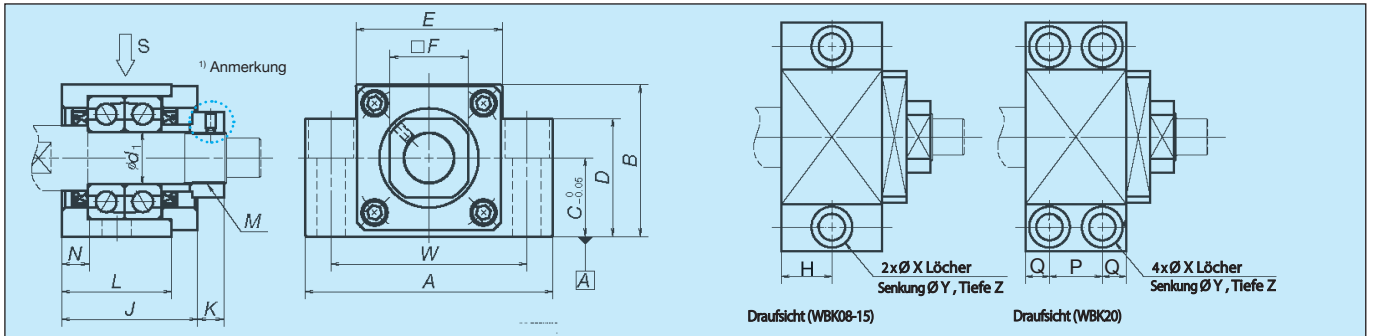
# Lagereinheit - Festlager



Typ: WBK .. -01 / WBK .. -11

## Lagereinheiten Festlagerseite - Stehlager Typ: WBK ..-01

Gehäuselager in Blockausführung mit zwei gegeneinander verspannten Schrägkugellagern vormontiert und mit Fett gefüllt. Die Abdichtung erfolgt über je eine schleifende Dichtung auf dem Wellenbund und auf der mitgelieferten Distanzhülse (bei WBK 06 und 08 Zapfenseite mit Spaltdichtung). Eine Nachschmierung ist nicht erforderlich.

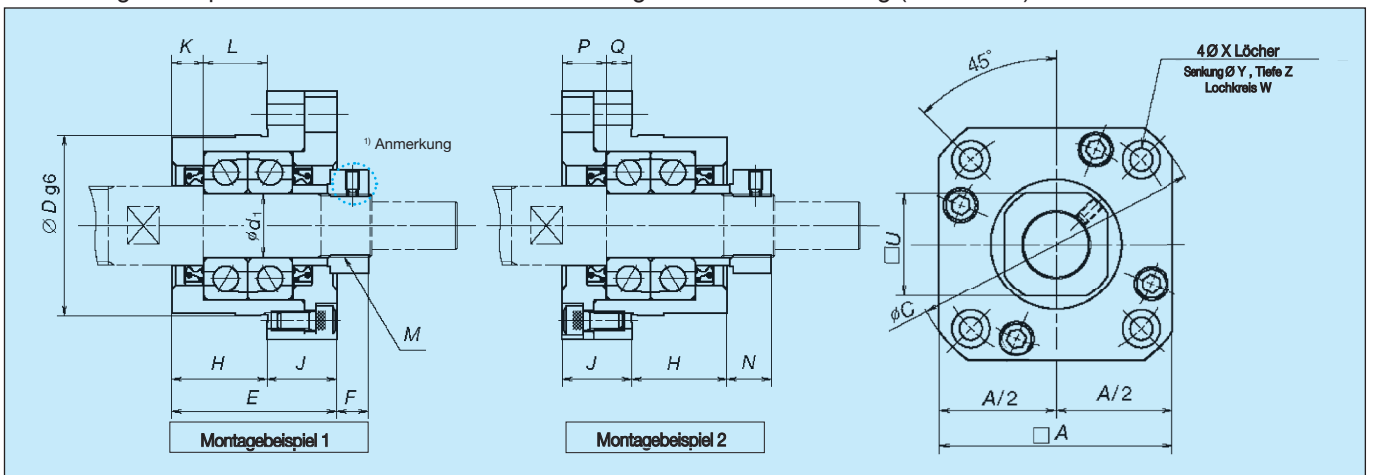


Einheit: mm

Lagereinheiten Festlagerseite - Stehlager																				
Bestellzeichen	d <sub>1</sub>	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	U	W	X	Y	Z	M
WBK06-01A	6	42	25	13	20	18	12	10	20	4,5	-	3,5	-	-	-	30	5,5	9,5	11	M6 x 0,75
WBK08-01A	8	52	32	17	26	25	14	11,5	23	7	-	4	-	-	-	38	6,6	11	12	M8 x 1
WBK08-01B	8	62	31	15,5	-	-	14	11	25,5	4,5	21,5	3,5	-	-	-	46	9	14	18	M8 x 1
WBK10-01A	10	70	43	25	35	36	17	12	30	5,5	24	6	-	-	-	52	9	14	11	M10 x 1
WBK10-01B	10	70	38	20	-	-	17	12	30	5,5	24	6	-	-	-	52	9	14	19	M10 x 1
WBK12-01A	12	70	43	25	35	36	19	12	30	5,5	24	6	-	-	-	52	9	14	11	M12 x 1
WBK12-01B	12	70	38	20	-	-	19	12	30	5,5	24	6	-	-	-	52	9	14	19	M12 x 1
WBK15-01A	15	80	50	30	40	41	22	12,5	31	12	25	5	-	-	-	60	11	17	15	M15 x 1
WBK15-01B	15	80	42	22	-	-	22	12,5	31	12	25	5	-	-	-	60	11	17	23	M15 x 1
WBK20-01	20	95	58	30	45	56	30	-	52	10	42	10	22	10	-	75	11	17	15	M20 x 1
WBK25-01	25	105	68	35	25	66	36	-	61	13	48	14	30	9	-	85	11	-	-	M25 x 1,5

## Lagereinheiten Festlagerseite - Flanschlager Typ: WBK ..-11

Dieses Lager entspricht im Aufbau und Zubehör dem Lager in Blockausführung (WBK ..-01).



Einheit: mm

Lagereinheiten Festlagerseite - Flanschlager																				
Bestellzeichen	d <sub>1</sub>	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	U	W	X	Y	Z	M
WBK06-11	6	28	-	35	22	20	5,5	13	7	3,5	9,5	6,5	4,5	2,5	12	28	2,9	5,5	3,5	M6 x 0,75
WBK08-11	8	35	-	43	28	23	7	14	9	4	10	8	5	4	14	35	3,4	6,5	4	M8 x 1
WBK08-11B	8	42	-	52	34	25,5	4,5	15,5	10	3,5	12	7	6	4	14	42	4,5	8	4	M8 x 1
WBK10-11	10	42	-	52	34	27	7,5	17	10	5	12	8,5	6	4	17	42	4,5	8	4	M10 x 1
WBK12-11	12	44	-	54	36	27	7,5	17	10	5	12	8,5	6	4	19	44	4,5	8	4	M12 x 1
WBK15-11	15	52	-	63	40	32	12	17	15	6	11	14	8	7	22	50	5,5	9,5	6	M15 x 1
WBK20-11	20	68	-	85	57	52	10	30	22	10	20	14	14	8	30	70	6,6	11	10	M20 x 1
WBK25-11	25	79	-	98	63	57	13	30	27	10	20	20	17	10	36	80	9	15	13	M25 x 1,5

### Anmerkungen:

1. Montieren Sie die Festlagerseite so, daß die Fläche A und Fläche A die Kontaktfläche ist.
2. Die Sicherungsmutter wird mit max. Startdrehmoment angezogen.
3. Ziehen Sie die Sicherungsschraube erst nach Ausrichten und Festziehen der Sicherungsmutter fest.
4. Vor Festziehen der Sicherungsschraube das Druckstück einlegen.

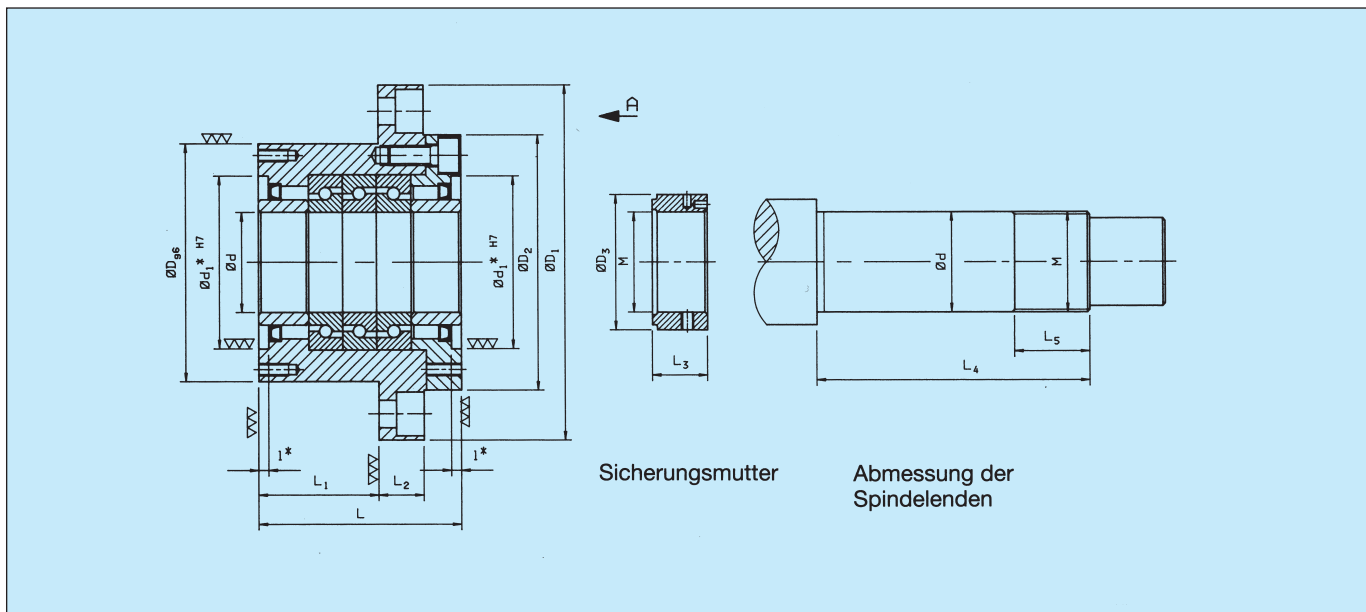
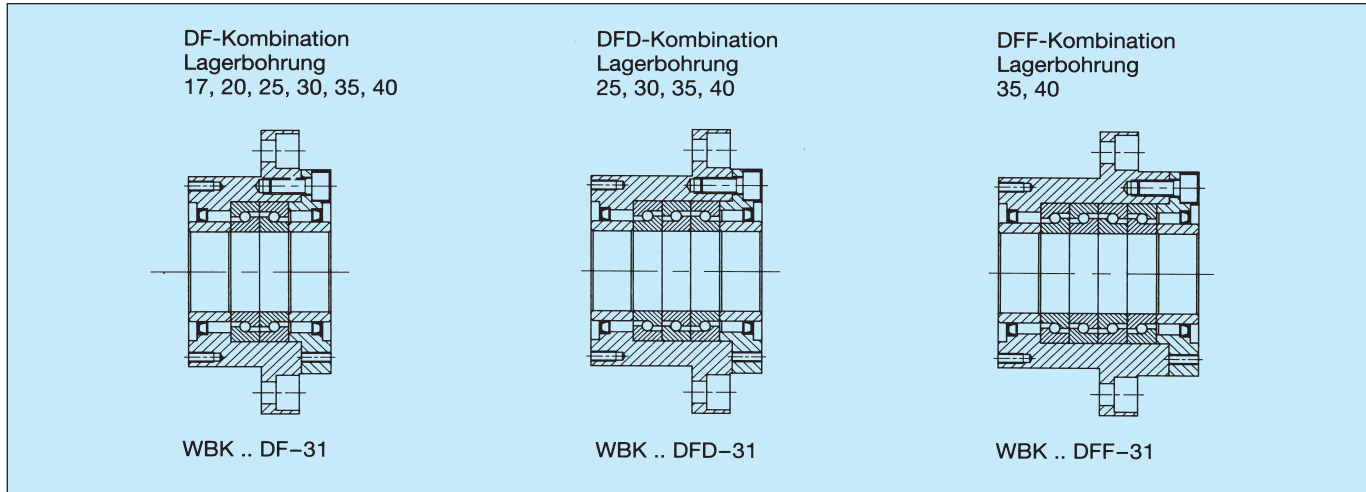


# Lagereinheit - Festlager

Typ: WBK .. -31

## Flanschlager für Werkzeugmaschinen Lagereinheit Typ: WBK .. -31

Diese Lagergehäuse sind mit schweren Axialschrägkugellagern ausgerüstet und in erster Linie als Lagerung für Kugelgewindetriebe an Werkzeugmaschinen gedacht. Die Gehäuse sind in dreierlei Ausführungen mit verschiedenen Lagerkombinationen lieferbar.



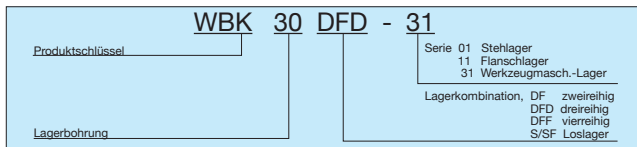
Bestellzeichen	Lagereinheit-Abmessungen																
	$d$	$D$	$D_1$	$D_2$	$L$	$L_1$	$L_2$	$A$	$W$	$X$	$Y$	$Z$	$d_1^*$	$l^*$	$V^*$	$P^*$	$Q^*$
WBK 17DF -31	17	70	106	72	60	32	15	80	88	9	14	8,5	45	3	58	M5	10
WBK 20DF -31	20	70	106	72	60	32	15	80	88	9	14	8,5	45	3	58	M5	10
WBK 25DF -31	25	85	130	90	66	33	15	100	110	11	17,5	11	57	4	70	M6	12
WBK 25DFD -31	25	85	130	90	81	48	18	100	110	11	17,5	11	57	4	70	M6	12
WBK 30DF -31	30	85	130	90	66	33	18	100	110	11	17,5	11	57	4	70	M6	12
WBK 30DFD -31	30	85	130	90	81	48	18	100	110	11	17,5	11	57	4	70	M6	12
WBK 35DF -31	35	95	142	102	66	33	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12
WBK 35DFD -31	35	95	142	102	81	48	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12
WBK 35DFF -31	35	95	142	102	96	48	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12
WBK 40DF -31	40	95	142	102	66	33	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12
WBK 40DFD -31	40	95	142	102	81	48	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12
WBK 40DFF -31	40	95	142	102	96	48	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12

# Lagereinheit - Festlager



Typ: WBK .. -31

## Bestellmodus und Bezeichnung



Anmerkungen:

1. Axiale Steifigkeit

Die in der unteren Tabelle aufgeführten Steifigkeitswerte beziehen sich nur auf die Einfederung der Kugeln und Laufbahnen.

2. Anlaufreibungsmoment

Die in der obigen Tabelle aufgeführten Anlaufreibungsmomente beziehen sich nur auf die vorgespannten Lager und beinhalten nicht die Anlaufreibungsmomente, die auf die Dichtungen zurückzuführen sind.

3. Toleranzen der Spindelenden

Für die zu lagernden Spindelenden wird die Einhaltung der Toleranzen der Genauigkeitsklasse h5 empfohlen.

4. Anzahl der Bohrungen für Befestigungsschrauben

Die Anzahl der Bohrungen zur Aufnahme der Befestigungsschrauben hängt von dem Bohrungsdurchmesser  $d$  ab:

$d \leq 30$  mm, 6 Bohrungen

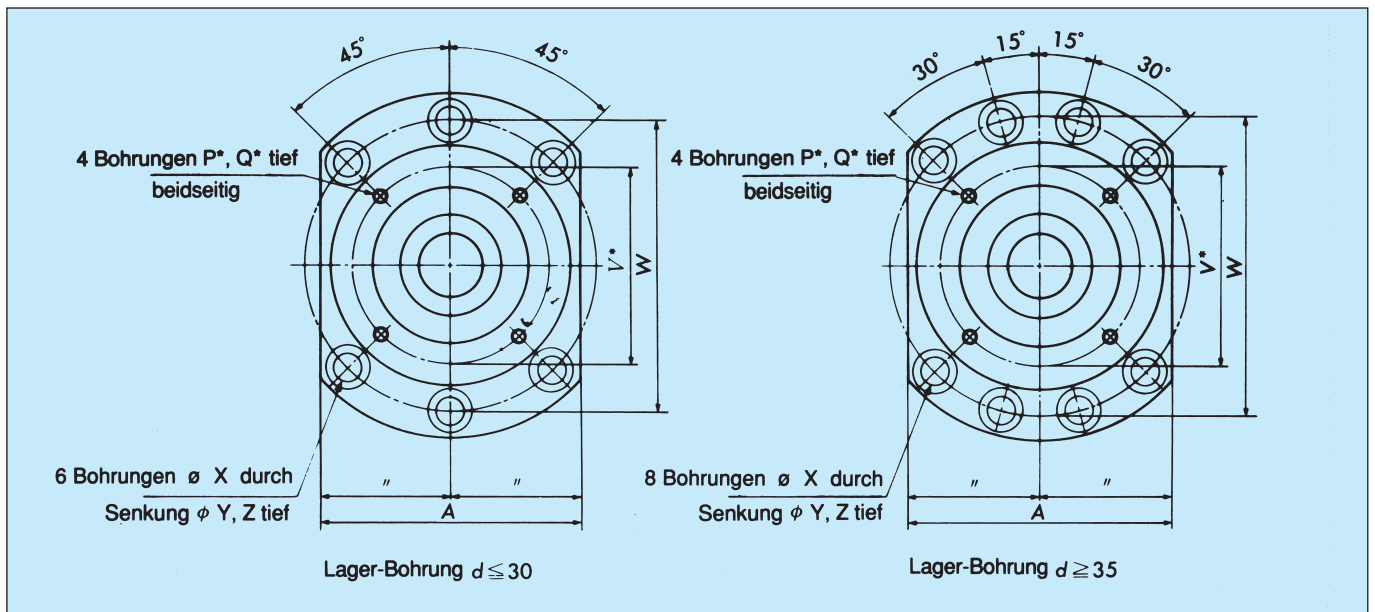
$d \geq 35$  mm, 8 Bohrungen

5. Maße mit Sternchen (\*)

Die mit Sternchen markierten Maße beziehen sich auf Teile, die zum Einbau von Staubschutzabdeckungen benutzt werden können.

6. Schmierung

Diese Lagereinheiten sind mit einer Fettfüllung versehen und beidseitig mit schleifenden Dichtungen abgedichtet. Eine Nachschmierung ist nicht erforderlich.



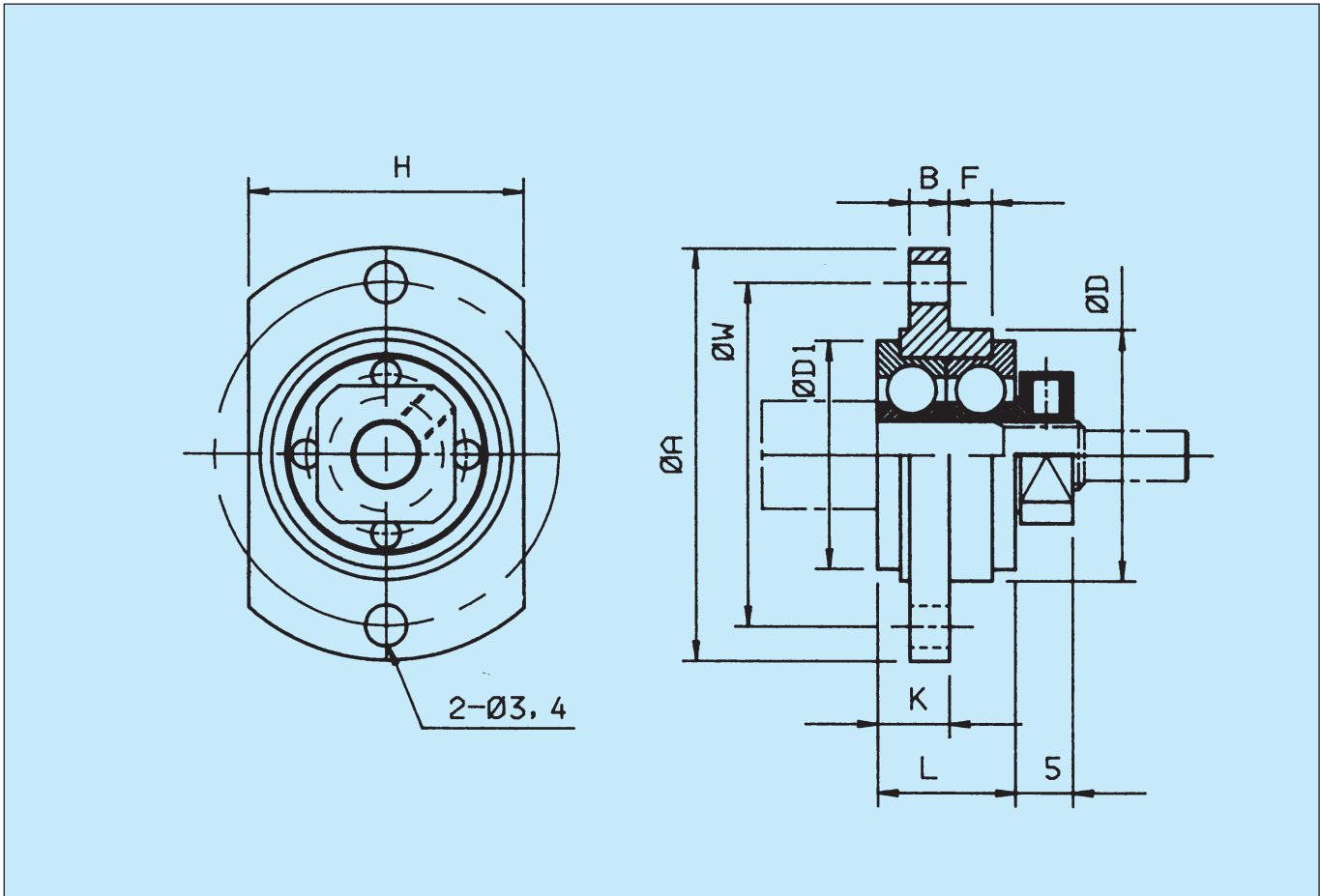
dyn. axiale Tragzahl kN	zulässige Axialbelastung kN	Vorspannung kN	axiale Steifigkeit kN/μm	Anlaufmoment N · cm	Sicherungsmutter-Abmessungen			Spindelenden-Abmessungen			
					M	D <sub>3</sub>	L <sub>3</sub>	d	M	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>
21,9	26,6	2,15	0,75	19	M 17 x 1,0	37	18	17	M 17 x 1,0	81	23
21,9	26,6	2,15	0,75	19	M 20 x 1,0	40	18	20	M 20 x 1,0	81	23
28,5	40,5	3,15	1,00	29	M 25 x 1,5	45	20	25	M 25 x 1,5	89	26
46,5	81,5	4,30	1,47	39	M 25 x 1,5	45	20	25	M 25 x 1,5	104	26
29,2	43,0	3,35	1,03	30	M 30 x 1,5	50	20	30	M 30 x 1,5	89	26
47,5	86,0	4,50	1,52	40	M 30 x 1,5	50	20	30	M 30 x 1,5	104	26
31,0	50,0	3,80	1,18	34	M 35 x 1,5	55	22	35	M 35 x 1,5	92	30
50,5	100,0	5,20	1,71	45	M 35 x 1,5	55	22	35	M 35 x 1,5	107	30
50,5	100,0	7,65	2,35	59	M 35 x 1,5	55	22	35	M 35 x 1,5	122	30
31,5	52,0	3,90	1,23	36	M 40 x 1,5	60	22	40	M 40 x 1,5	92	30
51,5	104,0	5,30	1,81	47	M 40 x 1,5	60	22	40	M 40 x 1,5	107	30
51,5	104,0	7,85	2,40	61	M 40 x 1,5	60	22	40	M 40 x 1,5	122	30



# Lagereinheit - Festlager

Typ: WBK .. R

Lagereinheiten für gerollte Miniatur-Kugelgewindetriebe der Typen RMA / RMS



Bestellzeichen / Lagertyp	$\varnothing d$	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	L	F	A	B	H	W	K	$F_a$ [N]	$M_a$ [Nm]
WBK04R-11	4	13	12,5	9	4	25	2,5	14	19	4	490	0,10
WBK06R-11	6	18	17	11	5,1	30	3	19	24	4,7	930	0,12

$F_a$  = max. zul. Axiallast

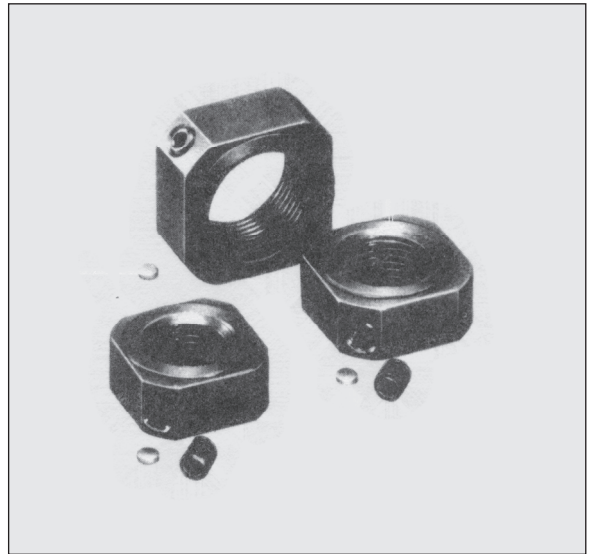
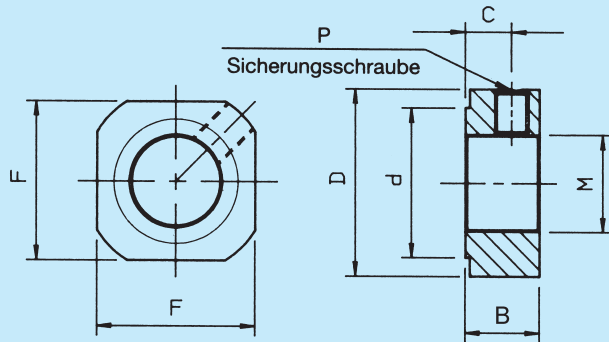
$M_a$  = Anzugsmoment der Sicherungsmutter

# Sicherungsmuttern



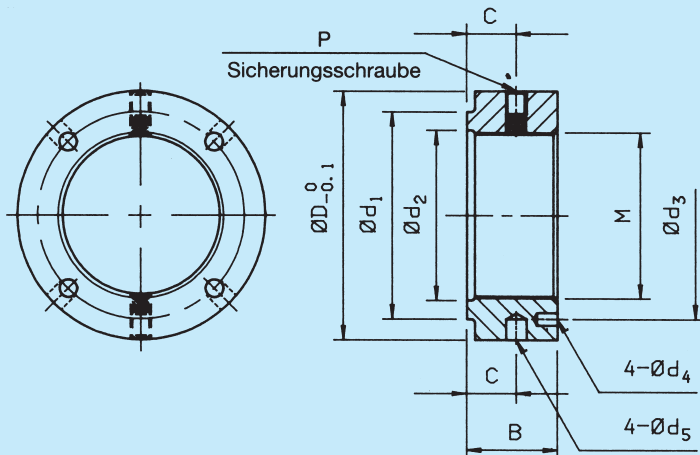
Typ: WBK .. L

Typ WBK .. L-01



Bestellzeichen / Sicherungsmutter Nr.	M	D	F	B	d	C	P	Anzugsmoment (Nm)	
								Sicherungsmutter	Sicherungsschraube
WBK 06L-01	M6 x 0,75	14,5	12	5	10	2,7	M3	1,9	0,69
WBK 08L-01	M8 x 1,0	17	14	6,5	13	4	M3	2,3	0,69
WBK 10L-01	M10 x 1,0	20	17	8	16	5	M4	2,8	1,47
WBK 12L-01	M12 x 1,0	22	19	8	17	5	M4	6,3	1,47
WBK 15L-01	M15 x 1,0	25	22	10	21	6	M4	7,9	1,47
WBK 17L-01	M17 x 1,0	29	24	13	24	8	M4	9,1	1,47
WBK 20L-01	M20 x 1,0	35	30	13	26	8	M4	16,7	1,47
WBK 25L-01	M25 x 1,5	42	36	16	34	10	M6	20,6	4,90

Typ WBK .. L-31



Bestellzeichen / Sicherungsmutter Nr.	M	D <sup>-0,1</sup>	B	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	C	P	Anzugsmoment (Nm)	
											Sicherungsmutter	Sicherungsschraube
WBK 17L-31	M17 x 1,0	37	18	30	18	27	4,3	4	10	M6	41	4,9
WBK 20L-31	M20 x 1,0	40	18	30	21	30	4,3	4	10	M6	45	4,9
WBK 25L-31	M25 x 1,5	45	20	40	26	35	4,3	4	11	M6	85	4,9
WBK 30L-31	M30 x 1,5	50	20	40	31	40	4,3	5	11	M6	101	4,9
WBK 35L-31	M35 x 1,5	55	22	50	36	45	4,3	5	12	M6	138	4,9
WBK 40L-31	M40 x 1,5	60	22	50	41	50	4,3	5	12	M6	155	4,9

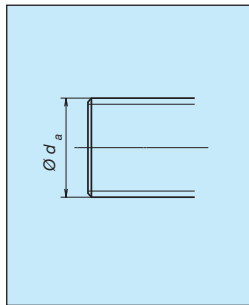
Anmerkung: Nach dem Einbau der Sicherungsmutter, Sicherungsschraube (nach Einlegen eines Druckstücks) anziehen.



# Endenbearbeitung für Loslagerenden

## Empfohlene Endenbearbeitung für Loslagerenden

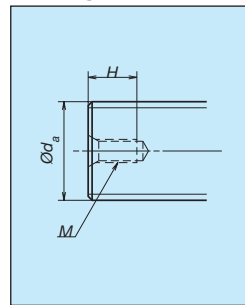
### Loslagerende P



Einheit: mm

Spindel- durchmesser $d_a$
12
15
20
25
32
40
50

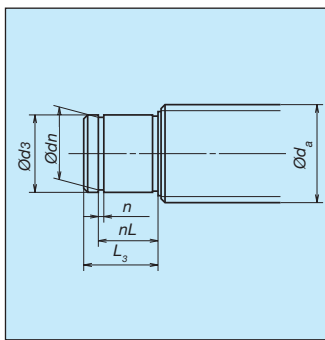
### Loslagerende R



Einheit: mm

Spindeldurch- messer $d_a$	Sackloch	
	Bohrung $M$	Tiefe $H$
12	M3x0,5	9
15	M4x0,7	10
20	M6x1	12
25	M6x1	12
32	M6x1	12
40	M8x1,25	16
50	M8x1,25	16

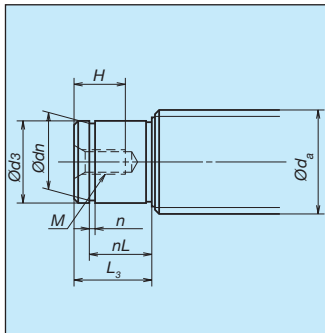
### Loslagerende S



Einheit: mm

Bestellzeichen	Spindel- durchmesser $d_a$	Lagerstelle		Nut für Sicherungsring		
		Durchmesser $d_3$ g7	Länge $L_3$	Weite $n$ Toleranz	Durchmesser $dn$ Toleranz	Position $nL$
WBK08S-01	12	6	9	$0,8^{+0,1}_0$	$5,7^0_{-0,06}$	6,8
WBK12S-01	15	10	12	$1,15^{+0,14}_0$	$9,6^0_{-0,09}$	9,15
WBK15S-01	20	15	13	$1,15^{+0,14}_0$	$14,3^0_{-0,11}$	10,15
WBK20S-01	25	20	19	$1,35^{+0,14}_0$	$19,0^0_{-0,21}$	15,35
WBK25S-01	32	25	20	$1,35^{+0,14}_0$	$23,9^0_{-0,21}$	16,35
(6206)	40	30	22	$1,75^{+0,14}_0$	$28,6^0_{-0,21}$	17,75
(6207)	50	35	25	$1,75^{+0,14}_0$	$33,0^0_{-0,21}$	18,75

### Loslagerende T



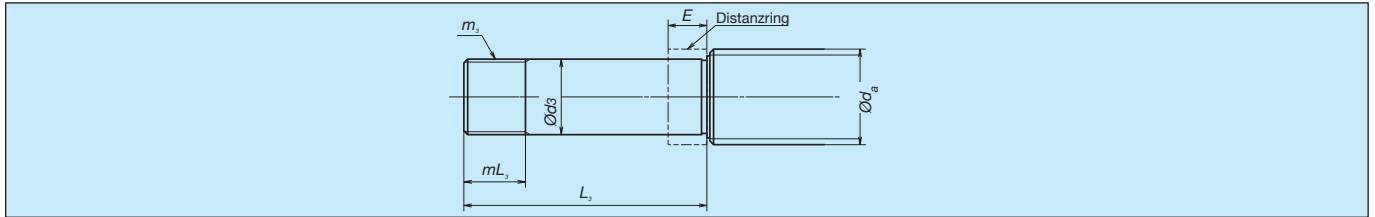
Einheit: mm

Bestellzeichen	Spindel- durchmesser $d_a$	Lagerstelle		Nut für Sicherungsring			Sackloch	
		Durchmesser $d_3$ g7	Länge $L_3$	Weite $n$ Toleranz	Durchmesser $dn$ Toleranz	Position $nL$	Bohrung $M$	Tiefe $H$
WBK08S-01	12	6	9	$0,8^{+0,1}_0$	$5,7^0_{-0,06}$	6,8	-	-
WBK12S-01	15	10	12	$1,15^{+0,14}_0$	$9,6^0_{-0,09}$	9,15	M3x0,5	9
WBK15S-01	20	15	13	$1,15^{+0,14}_0$	$14,3^0_{-0,11}$	10,15	M3x0,8	10
WBK20S-01	25	20	19	$1,35^{+0,14}_0$	$19,0^0_{-0,21}$	15,35	M6x1	12
WBK25S-01	32	25	20	$1,35^{+0,14}_0$	$23,9^0_{-0,21}$	16,35	M6x1	12
(6206)	40	30	22	$1,75^{+0,14}_0$	$28,6^0_{-0,21}$	17,75	M8x1,25	16
(6207)	50	35	25	$1,75^{+0,14}_0$	$33,0^0_{-0,21}$	18,75	M8x1,25	16



## Empfohlene Endenbearbeitung für Festlagerenden

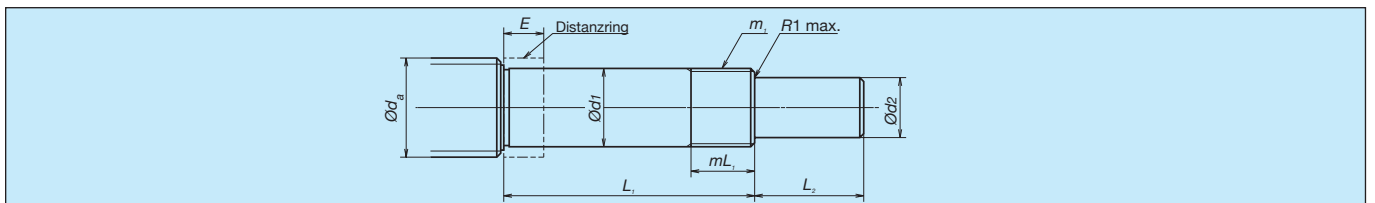
### Festlagerende A



Einheit: mm

Bestellzeichen			Spindel- durchmesser $d_a$	Lagerstelle		Gewinde f. Sicherungsmutter	
Lagereinheit		Distanzring		Durchmesser $d_3$ g7	Länge $L_3$	Gewinde $m_3$	Länge $mL_3$
WBK08-01A	WBK08-11	WBK08K	12	8	32	M8x1	9
WBK12-01A	WBK12-11	WBK12K	15	12	35	M12x1	10
WBK15-01A	WBK15-11	WBK15K	20	15	50	M15x1	15
WBK20-01	WBK20-11	WBK20K	25	20	64	M20x1	16
WBK25-01	WBK25-11	WBK25K	32	25	76	M25x1,5	20
WBK30DF-31		-	40	30	89	M30x1,5	26
WBK35DF-31		-	50	35	92	M35x1,5	30

### Festlagerende A1



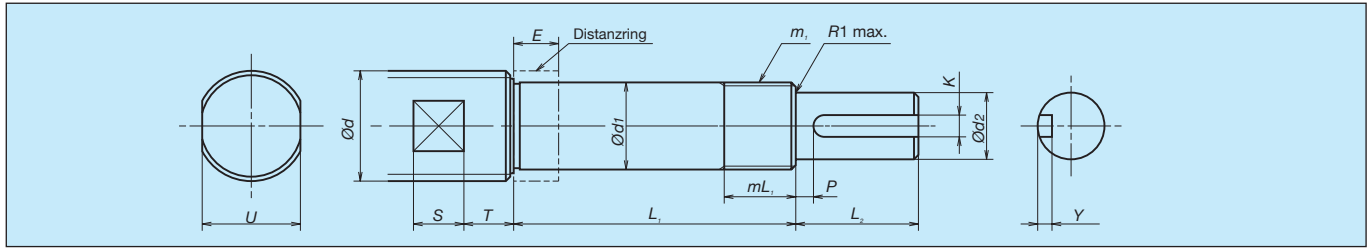
Einheit: mm

Bestellzeichen			Spindel- durchmesser $d_a$	Lagerstelle		Gewinde f. Sicherungsmutter		Antriebszapfen	
Lagereinheit		Distanzring		Durchmesser $d_1$ g7	Länge $L_1$	Gewinde $m_1$	Länge $mL_1$	Durchmesser $d_2$ h7	Länge $L_2$
WBK08-01A	WBK08-11	WBK08K	12	8	32	M8x1	9	6	10
WBK12-01A	WBK12-11	WBK12K	15	12	35	M12x1	10	10	15
WBK15-01A	WBK15-11	WBK15K	20	15	50	M15x1	15	12	20
WBK20-01	WBK20-11	WBK20K	25	20	64	M20x1	16	15	27
WBK25-01	WBK25-11	WBK25K	32	25	76	M25x1,5	20	20	33
WBK30DF-31		-	40	30	89	M30x1,5	26	25	61
WBK35DF-31		-	50	35	92	M35x1,5	30	30	63



# Endenbearbeitung für Festlagerenden

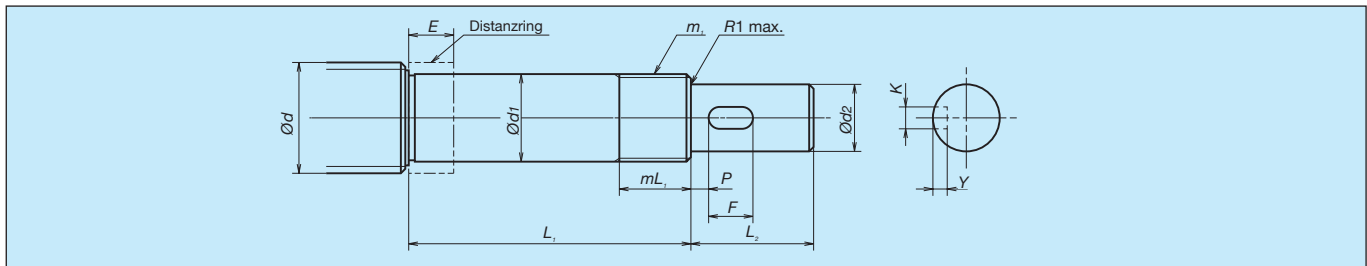
## Festlagerende A4



Einheit: mm

Bestellzeichen			Spindel- durchmesser $d_a$	Lagerstelle		Gewinde f. Sicherungsmutter		Antriebszapfen		Passfedersitz			Schlüssel­fläche		
Lagereinheit		Distanzring		Durchmesser $d_1$ g7	Länge $L_1$	Gewinde $m_1$	Länge $mL_1$	Durchmesser $d_2$ h7	Länge $L_2$	Position $P$	Weite $K_{N9}$	Tiefe $\gamma^{+0,1}$	Schlüsselweite $U$ Toleranz	Position $T$	Länge $S$
WBK08-01A	WBK08-11	WBK08K	12	8	32	M8x1	9	6	10	-	-	-	$10^{+0,2}$	4	5,5
WBK12-01A	WBK12-11	WBK12K	15	12	35	M12x1	10	10	15	3	3	1,8	$12^{+0,25}$	6	6,5
WBK15-01A	WBK15-11	WBK15K	20	15	50	M15x1	15	12	20	3	4	2,5	$17^{+0,25}$	6	8,5
WBK20-01	WBK20-11	WBK20K	25	20	64	M20x1	16	15	27	4	5	3,0	$22^{+0,3}$	10	11
WBK25-01	WBK25-11	WBK25K	32	25	76	M25x1,5	20	20	33	4	6	3,5	$27^{+0,3}$	10	15
WBK30DF-31	-	-	40	30	89	M30x1,5	26	25	61	5	8	4,0	$36^{+0,3}$	16	16
WBK35DF-31	-	-	50	35	92	M35x1,5	30	30	63	5	8	4,0	$41^{+0,3}$	16	18

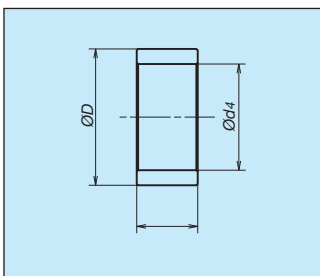
## Festlagerende A5



Einheit: mm

Bestellzeichen			Spindel- durchmesser $d_a$	Lagerstelle		Gewinde f. Sicherungsmutter		Antriebszapfen		Passfedersitz			
Lagereinheit		Distanzring		Durchmesser $d_1$ g7	Länge $L_1$	Gewinde $m_1$	Länge $mL_1$	Durchmesser $d_2$ h7	Länge $L_2$	Position $P$	Weite $K_{N9}$	Tiefe $\gamma^{+0,1}$	Länge $F$
WBK08-01A	WBK08-11	WBK08K	12	8	32	M8x1	9	6	10	-	-	-	-
WBK12-01A	WBK12-11	WBK12K	15	12	35	M12x1	10	10	15	-	-	-	-
WBK15-01A	WBK15-11	WBK15K	20	15	50	M15x1	15	12	20	3	4	2,5	7
WBK20-01	WBK20-11	WBK20K	25	20	64	M20x1	16	15	27	4	5	3,0	10
WBK25-01	WBK25-11	WBK25K	32	25	76	M25x1,5	20	20	33	4	6	3,5	15
WBK30DF-31	-	-	40	30	89	M30x1,5	26	25	61	5	8	4,0	40
WBK35DF-31	-	-	50	35	92	M35x1,5	30	30	63	5	8	4,0	40

## Distanzring



Bestellzeichen	Lagerstelle	Abmessungen Distanzringe		
		Durchmesser $d_a$	Bohrung $d_1$	Weite $E$
WBK06K		6	6	9,5
WBK08K		8	8	11,5
WBK10K		10	10	14,5
WBK12K		12	12	15
WBK15K		15	15	19,5
WBK20K		20	20	25,5
WBK25K		25	25	32







## Unser Fertigungs- und Lieferprogramm

### Wir führen für Sie am Lager:

- ✓ Kugelbuchsen
- ✓ Lagereinheiten
- ✓ Linearbauelemente
- ✓ Linearachsen
- ✓ Schienenführungen
- ✓ Miniaturführungen
- ✓ Toleranzhülsen
- ✓ Kugelrollen

### Wir fertigen nach Ihren Zeichnungen:

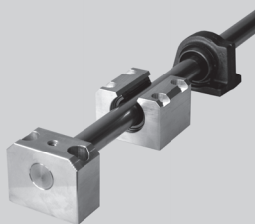
- ✓ Stahlwellen
- ✓ Kugelgewindetriebe
- ✓ Bauelemente für Linearführungen
- ✓ Sondertoleranzhülsen

### Lager und Fertigungsstätte:

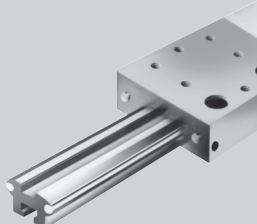
Am Desenbach 10 + 12  
D-73098 Rechberghausen



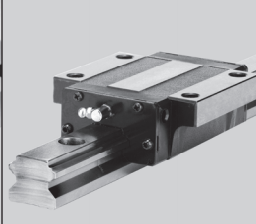
**KUGELBUCHSEN  
FLANSCHBUCHSEN**



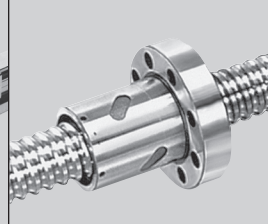
**BAUELEMENTE  
+ WELLEN**



**LAUFROLLEN-  
FÜHRUNGEN**



**PROFILSCHIENEN-  
FÜHRUNGEN**



**KUGEL-  
GEWINDETRIEBE**



**TOLERANZHÜLSEN**

## Dr. TRETTER

Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.  
Am Desenbach 10  
D-73098 Rechberghausen  
Telefon +49 (0) 71 61 - 9 53 34-0  
Telefax +49 (0) 71 61 - 5 10 96  
www.tretter.de · info@tretter.de

12 16

