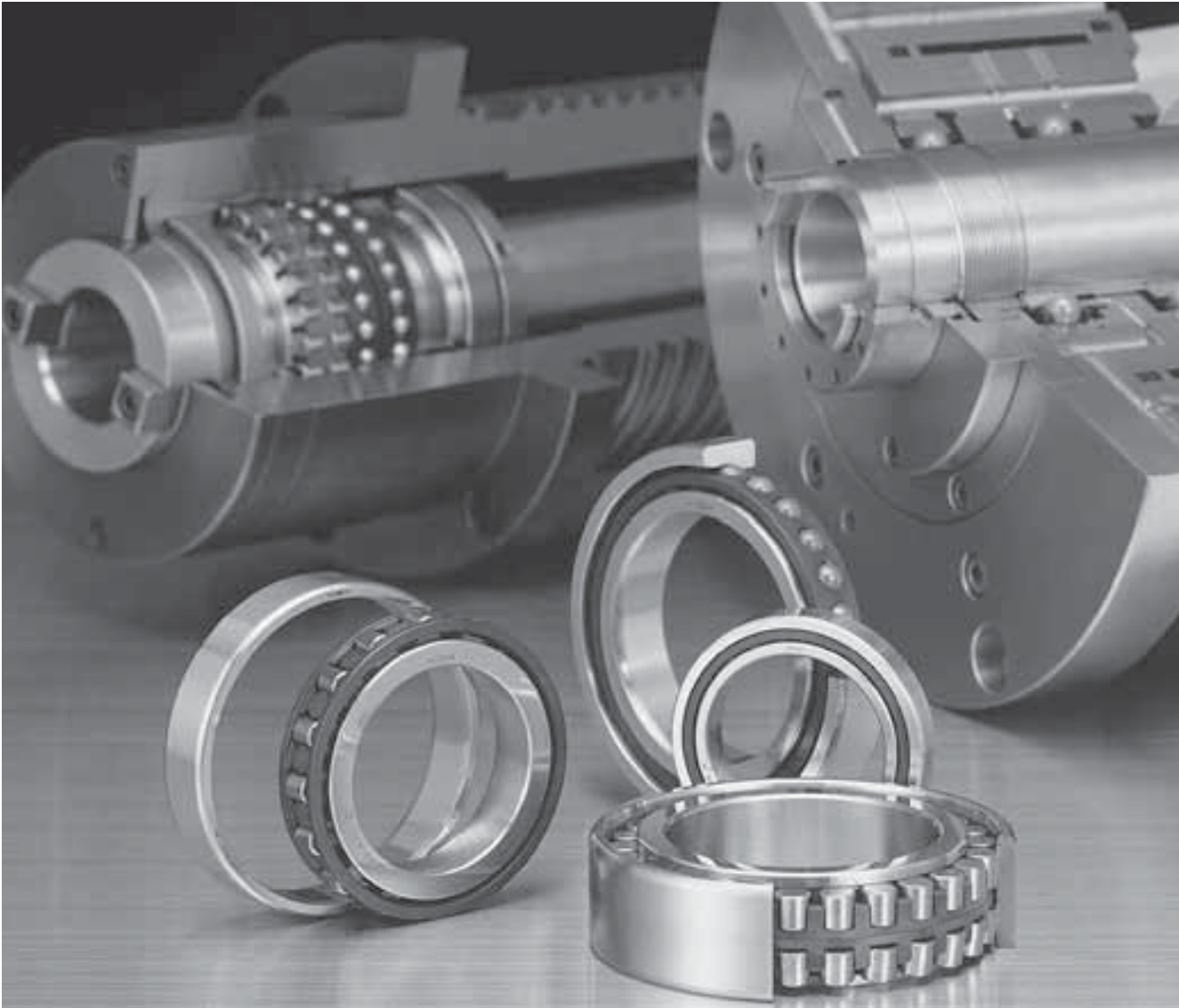


# Hochgenauigkeitslager für Werkzeugmaschinen



# NSK Hochgenauigkeitslager

## Produktpalette

NSK fertigt Hochgenauigkeitslager in verschiedenen Bauformen, z. B. Hochleistungslager der ROBUST™-Reihe, Sonderlager für besondere kundenspezifische Anwendungen und Lager der Standardreihe.



### Standardreihe

#### Hochgenauigkeits-Schrägkugellager

NSK-Hochgenauigkeitslager nach ISO-Norm für universelle Anwendungen.

- › Reihe 70xx, 72xx, 79xx
- › Drei Druckwinkel: 15° (C), 25° (A5), 30° (A)
- › Zwei Käfigausführungen: Hartgewebe (TR) oder Polyamid (TYN) für unterschiedliche Anforderungen
- › Zwei Kugelwerkstoffe: Stahl (ohne Kennzeichnung) und Keramik (SN24)



### ROBUST™-Reihe; Reihe BNR, BER

#### Schrägkugellager für höchste Drehzahlen

Hochleistungslager, entwickelt für geringe Erwärmung bei hohen Drehzahlen. Für Präzisionsbearbeitung und Anwendungen mit höchsten Drehzahlen ausgelegt.

- › Zwei Druckwinkel: 18° (BNR), 25° (BER)
- › Zwei Kugelwerkstoffe: Stahl (Bauform S), Keramik (Bauform H und X)
- › Zwei Käfigausführungen: Hartgewebe (T) oder Polyamid (TYN) für unterschiedliche Anforderungen
- › Die ROBUST™-Reihe ist auch für Anwendungen mit höchsten Drehzahlen (über 3 Millionen  $n \times d_m$ ) geeignet



### ROBUST™-Reihe; Reihe BAR, BTR

#### Axial-Schrägkugellager für hohe Drehzahlen

Axiallager mit hoher Steifigkeit für Drehmaschinen

- › Zwei Druckwinkel: 30° (BAR), 40° (BTR)
- › Zwei Kugelwerkstoffe: Stahl (Bauform S), Keramik (Bauform H)



### Reihe BGR

#### Schrägkugellager höchster Genauigkeit

Werkseitig fettbefüllt und abgedichtet für Innenschleifmaschinen oder schnelllaufende Motoren mit Federvorspannung.

- › Bohrungsdurchmesser von 6–25 mm, Druckwinkel 15°
- › Selbsthaltendes Lager
- › Universalausführung (DU und SU)
- › Zwei Kugelwerkstoffe: Stahl (Bauform S), Keramik (Bauform H und X)



### Sonderreihe

#### Abgedichtete Schrägkugellager

Werkseitig fettbefüllt und abgedichtet für einfache Handhabung und problemlosen Einbau. Für Lageraustausch an Werkzeugmaschinen spindeln.

- › Hochgenauigkeits-Schrägkugellager der Standardreihe
- › Schrägkugellager für hohe Drehzahlen der ROBUST™-Reihe
- › Bohrungsdurchmesser: 30–100 mm; ISO-Reihe 10 und 19 (70xx und 79xx)



### ROBUST™-Reihe; Standardreihe

#### Einreihige Zylinderrollenlager für höchste Drehzahlen

Hochleistungs-Zylinderrollenlager für Anwendungen mit höchsten Drehzahlen, z. B. Spindeln in Bearbeitungszentren.

- › Zwei Käfigwerkstoffe: Messing (MR)<sup>1)</sup> und PEEK-Kunststoff (TP)
- › Drei Wälzkörperwerkstoffe: Wälzlagerstahl, SHX-Stahl, Keramik
- › Lager der ROBUST™-Reihe RXH für höchste Drehzahlen sind für Drehzahlen bis 3 Millionen  $n \times d_m$  geeignet

<sup>1)</sup> Standardreihe mit Käfig MR



### Standardreihe; Lager mit hoher Steifigkeit

#### Zweireihige Zylinderrollenlager

Für hohe Steifigkeit bei hohen Drehzahlen, z. B. in Drehmaschinen spindeln.

- › Zwei Käfigwerkstoffe: Messing (MB), PPS-Kunststoff (TB)
- › Standardspezifikation E44: Nachschmiernut und -bohrungen im Außenring



### Sonderreihe für Werkzeugmaschinen

#### Axial-Schrägkugellager zur Lagerung von Kugelgewindetrieben

Axiallager hoher Steifigkeit zur Lagerung von Kugelgewindetrieben in Werkzeugmaschinen.

- › Druckwinkel: 60°
- › Universell paarbar zur Erzielung der erforderlichen Steifigkeit, Anforderungen oder Lebensdauer
- › Werkseitig Sonderfettbefüllung möglich
- › Abgedichtete Ausführung möglich



### Sonderreihe für Spritzgussmaschinen

#### Axial-Schrägkugellager zur Lagerung von Kugelgewindetrieben

Die Lager mit hoher Tragfähigkeit erreichen eine fünfmal so lange Lebensdauer wie gleich große Lager für Kugelgewindetribe in Werkzeugmaschinen.

- › Selbsthaltende Lagerausführung, dadurch einfachere Handhabung als bei Kegelrollenlagern und Axialpendelrollenlagern
- › Optimale Konstruktion sorgt für geringeres Reibmoment
- › Universalausführung für die erforderliche Steifigkeit, Anforderungen oder Lebensdauer



### Sonderreihe

#### Genauigkeits-Rillenkugellager

Für schnelllaufende Motoren höchster Genauigkeit.

- › Drei Käfigausführungen: kugelgeführter Polyamidkäfig (Ausführung T1X und TYA), innenringgeführter Hartgewebekäfig (T) für unterschiedliche Anforderungen
- › Geräuscharmer und vibrationsarmer Lauf

## Axial-Schrägkugellager

100	BAR	10	S	TYN	DB	L	P4A	
								<b>Genauigkeit</b> P4A: ISO-Klasse 4, aber anderer Außendurchmesser P2A: ISO-Klasse 2, aber anderer Außendurchmesser
								<b>Vorspannung</b> L: Standardvorspannung EL: Standardvorspannung für schnelllaufende Anwendungen CP: Sondervorspannung CA: Sonderlagerluft
								<b>Anordnung</b> DB: O-Anordnung
								<b>Käfig</b> TYN: Polyamidkäfig
								<b>Werkstoff</b> S: Kugeln aus Stahl H: Kugeln aus Keramik
								<b>Abmessungen</b> 10X: ISO-Reihe 10 (Bohrung, Außendurchmesser, aber NSK-spezifische Breite) in Kombination mit NN30XX
								<b>Lagerbauart</b> BAR: Druckwinkel 30° BTR: Druckwinkel 40°
								<b>Bohrung (mm)</b>

## Axial-Schrägkugellager

100	TAC	20X	PN7	+L	C6	
						<b>Vorspannung</b> C6: Standardvorspannung bei Fettschmierung C7: Standardvorspannung bei Ölschmierung
						<b>Zwischenring (innerer Zwischenring)</b> <b>Genauigkeit</b> PN7: ISO-Klasse 4, aber anderer Außendurchmesser
						<b>Abmessungen</b> 20X, 20D: Für Kombination mit Reihe NN30 29D: Für Kombination mit Reihe NN39 und NN49
						<b>Lagerbauart</b> <b>Bohrungsdurchmesser (mm)</b>

## Lager für Kugelgewindetriebe

30	TAC	62	B	DDG	SU	C10	PN7B	
								<b>Genauigkeit</b> PN7A: NSK-Standard für Lagersätze (entspricht etwa ISO-Klasse 4) PN7B: NSK-Standard für Universallager (entspricht etwa ISO-Klasse 4)
								<b>Vorspannung</b> C10: Metrische Lager C11: Zöllige Lager
								<b>Anordnung</b> SU: Universalausführung (einreihig) DU: Universalausführung (zweireihig) DB, DF, DT: Zweiersätze DBD, DFD, DTD, DUD: Dreiersätze DBB, DFF, DBT, DFT, DTT, QU: Vierersätze (einreihig)
								<b>Dichtung</b> ohne Kennzeichnung: nicht abgedichtetes Lager DDG: reibungsarme schleifende Dichtung
								<b>Innenkonstruktion</b> B: Hohe Tragfähigkeit und höhere Drehzahlen (ersetzt Konstruktion A)
								<b>Außendurchmesser<sup>1)</sup> (mm)</b>
								<b>Lagerbauart</b> <b>Bohrungsdurchmesser<sup>1)</sup> (mm)</b>

## Zylinderrollenlager

NN	3	0	17	MB	KR	E44	CCO	P4	
									<b>Genauigkeit</b> P2: ISO-Klasse 2 P4: ISO-Klasse 4
									<b>Radialluft</b> CC1: Standard-Lagerluft bei zylindrischer Bohrung <sup>2)</sup> CCO: Standard-Lagerluft bei kegeliger Bohrung <sup>3)</sup> CCG: Sonderradialluft
									<b>Schmierbohrungen</b> E44: Schmiernut und -bohrungen im Außenring (nur zweireihige Lager)
									<b>Bohrung</b> KR: Kegel 1:12 ohne Kennzeichnung: zylindrische Bohrung
									<b>Käfig</b> MB: rollengeführter Messingmassivkäfig (zweireihiges Lager) TB: rollengeführter PPS-Käfig TP: außenringgeführter PEEK-Käfig MR: rollengeführter Messingmassivkäfig (einreihiges Lager)
									<b>Werkstoff</b> RS: Ringe und Wälzkörper aus Wälzlagerstahl (SUJ2) <sup>4)</sup> RX: Ringe und Wälzkörper aus wärmebeständigem Stahl (SHX) <sup>4)</sup> RXH: Ringe aus wärmebeständigem Stahl (RXH), Wälzkörper aus Keramik ohne Kennzeichnung: Wälzlagerstahl SUJ2
									<b>Bohrungskennzahl</b> <b>Durchmesserreihe</b> <b>Breitenreihe</b>
									<b>Lagerbauart</b> NN: zweireihiges Zylinderrollenlager, Innenring mit drei Borden N: einreihiges Zylinderrollenlager, Innenring mit zwei Borden

<sup>1)</sup> Bei zölligen Lagern werden die Stellen hinter dem Komma nicht angegeben.

<sup>2)</sup> Lagerluft CC1: Lagerluftbereich größer als CCO. Dieser Lagerluftbereich wird in der Praxis am meisten verwendet.

<sup>3)</sup> Lagerluft CCO (NSK-Empfehlung): Lagerluftbereich kleiner als CC1. Der Lagerluftbereich überschneidet sich mit den Werten des oberen Toleranzbereichs von CC9 und denen des unteren Toleranzbereichs von CC1. Da bei diesem Lagerluftbereich für die Anwender die richtige Einstellung der Lagerluft einfach ist, werden Zylinderrollenlager mit kegeliger Bohrung bevorzugt mit Lagerluft CCO gefertigt.

<sup>4)</sup> Nur einreihige Lager

# Hochgenauigkeits-Schrägkugellager für Werkzeugmaschinen

## Standardlager, Reihen 72, 70, 79

70	16	A5	TR	V1V	DU	L	P3
<p><b>Genauigkeit</b>  <b>P4:</b> ISO-Klasse 4 (ABEC7)  <b>P3:</b> NSK-Standard (Maßgenauigkeit nach ISO-Klasse 4, Laufgenauigkeit nach ISO-Klasse 2)  <b>P2:</b> ISO-Klasse 2 (ABEC9)</p> <p><b>Vorspannung</b>  <b>L:</b> leichte Vorspannung  <b>M:</b> mittlere Vorspannung  <b>H:</b> starke Vorspannung  <b>Gxx:</b> Preload in Kgf (G5 = 5 Kgf)  <b>CPxx:</b> mittlere Vorspannung in µm (CP10 = 10 µm)  <b>CAXx:</b> mittlere Axialluft in µm (CA15 = 15µm)</p> <p><b>Anordnung</b>  <b>SU:</b> Universalausführung (einreihig)  <b>DU:</b> Universalausführung (zweireihig)  <b>DB, DF, DT:</b> Zweiersätze  <b>DBD, DFD, DTD, DUD:</b> Dreiersätze  <b>DBB, DFF, DBT, DFT, DTT, QU:</b> Vierersätze</p> <p><b>Dichtung</b>  <b>ohne Kennzeichnung:</b> nicht abgedichtetes Lager  <b>V1V:</b> nicht-schleifende Elastomerdichtung</p> <p><b>Käfig</b>  <b>TR:</b> Hartgewebekäfig  <b>TYN:</b> Polyamidkäfig</p> <p><b>Werkstoff</b>  <b>ohne Kennzeichnung:</b> Wälzlagerteil (SUJ2)  <b>SN24:</b> Kugeln aus Keramik</p> <p><b>Druckwinkel</b>  <b>A:</b> 30°  <b>A5:</b> 25°  <b>C:</b> 15°</p> <p><b>Bohrungskennzahl</b>  <b>Lagerreihe</b></p>							

## Schrägkugellager für höchste Drehzahlen, ROBUST™-Reihen

80	BER	10	S	T	V1V	SU	EL	P3
<p><b>Genauigkeit</b>  <b>P4:</b> ISO-Klasse 4 (ABEC7)  <b>P3:</b> NSK-Standard (Maßgenauigkeit nach ISO-Klasse 4, Laufgenauigkeit nach ISO-Klasse 2)  <b>P2:</b> ISO-Klasse 2 (ABEC9)</p> <p><b>Vorspannung</b>  <b>EL:</b> extraleichte Vorspannung  <b>L:</b> leichte Vorspannung  <b>Gxx:</b> Preload in Kgf (G5 = 5 Kgf)  <b>CPxx:</b> mittlere Vorspannung in µm (CP10 = 10 µm)  <b>CAXx:</b> mittlere Axialluft in µm (CA15 = 15µm)</p> <p><b>Anordnung</b>  <b>SU:</b> Universalausführung (einreihig)  <b>DU:</b> Universalausführung (zweireihig)  <b>DB, DF, DT:</b> Zweiersätze  <b>DBD, DFD, DTD, DUD:</b> Dreiersätze  <b>DBB, DFF, DBT, DFT, DTT, QU:</b> Vierersätze</p> <p><b>Dichtung</b>  <b>ohne Kennzeichnung:</b> nicht abgedichtetes Lager  <b>V1V:</b> nicht-schleifende Elastomerdichtung</p> <p><b>Käfig</b>  <b>T:</b> Hartgewebekäfig  <b>TYN:</b> Polyamidkäfig  <b>T42:</b> PEEK-Käfig</p> <p><b>Maßreihe</b>  <b>10:</b> ISO-Reihe 10  <b>19:</b> ISO-Reihe 19</p> <p><b>Werkstoff</b>  <b>S:</b> Kugeln aus Stahl  <b>H:</b> Kugeln aus Keramik  <b>X:</b> Ringe aus SHX-Stahl, Kugeln aus Keramik</p> <p><b>Lagerart</b>  <b>BNR:</b> 18° Druckwinkel  <b>BER:</b> 25° Druckwinkel  <b>BGR:</b> 15° Druckwinkel</p> <p><b>Nennmaß Bohrung</b></p>								

## Schrägkugellager-Anordnungen

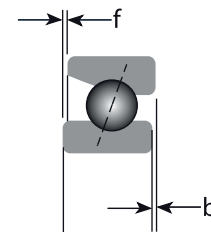
	DB	DF	DT	DBD	DBB
Lastrichtung	⇔	⇔	⇒	⇔	⇔
Momentensteifigkeit	○	○	□	○	●
Drehzahleignung	○	○	●	□	○
Erwärmung	○	○	●	□	○
Steifigkeit	○	○	□	○	●

ausgezeichnet = ●  
 sehr gut = ○  
 gut = ○  
 ausreichend = □  
 nur eine Richtung = ⇒  
 beide Richtungen = ⇔

### Versatz von Innen- und Außenring

NSK fertigt Schrägkugellager in Universalausführung (**SU** oder **DU**), die auf beiden Lagerseiten denselben Ringversatz aufweisen (**Abb. 1**:  $f = b$ ). Bei Universallagern gleicher Lagertypen ergibt sich automatisch die geforderte Vorspannung. Die Lager können in O-Anordnung (**DB**, **DBD**, **DBB**) oder X-Anordnung (**DF**, **DFD**, **DFB**) verbaut werden.

Abb. 1



f: Überstand der vorderen Lagerseite  
b: Überstand der hinteren Lagerseite

### Position des größten Radialschlags

Auf der Innenringstirnfläche kennzeichnet ein „O“ (**Abb. 2a**) die Position des größten Radialschlags, auf der Mantelfläche des Lagers ein „V“ (**Abb. 2b**). Das Lager weist im Betrieb die größte Laufgenauigkeit auf, wenn diese Markierungen jeweils diametral zur Stelle der größten Exzentrizität von Welle oder Gehäuse eingebaut werden.

Abb. 2a

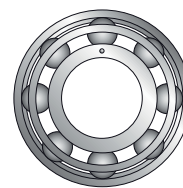
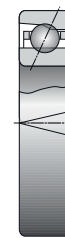


Abb. 2b



### Eigenschaften

- › Genaue Einstellung der Vorspannung
- › Position des größten Radialschlags auf Innen- und Außenring markiert
- › Tatsächliche Abweichung des Bohrungs- und Außendurchmessers und der Breite von den Nennmaßen (in  $\mu\text{m}$ ) sind auf der Verpackung angegeben (**Abb. 3a**, **3b**, **3c**)
- › Hochleistungs-Hartgewebekäfig

Abb. 3a

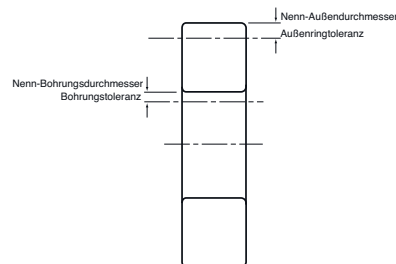


Abb. 3b

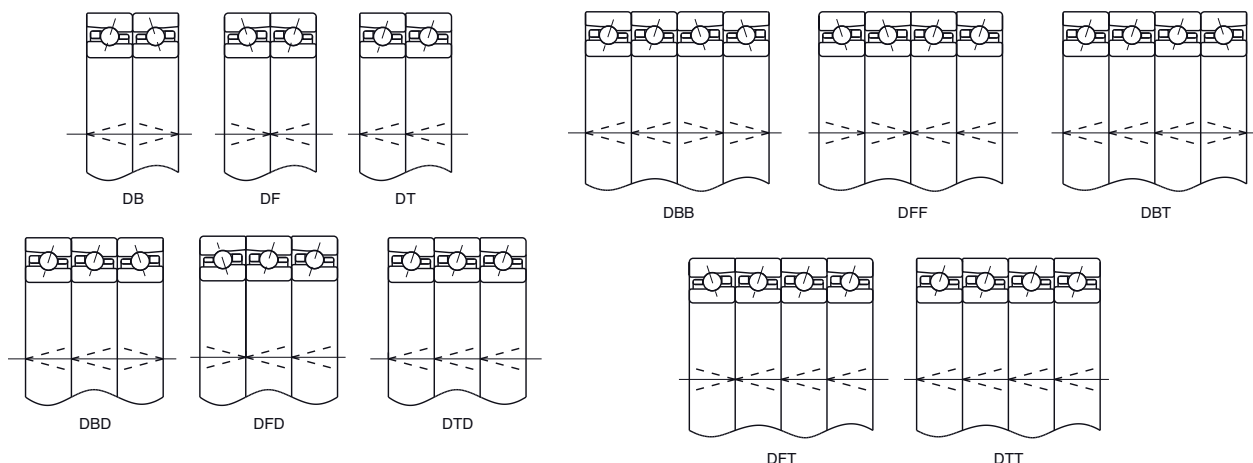


Abb. 3c

<b>7014CTRDULP3</b>	
R	5 D: -4
	d: -3
	C: -20
MADE IN ENGLAND	

D = Außendurchmesser  
d = Bohrung  
C = Breite

### Anordnung von Lagern in Universalausführung zu Lagersätzen



# Einfettung schnelllaufender Spindellager

## Anordnung von Lagern in Universalausführung zu Lagersätzen

Bohrungs- kennzahl	Bohrungs- durchmesser (mm)	Schrägkugellager: 15 % des gesamten Lagerfreiraums (NSK-Code: X)				Zylinderrollenlager: 10 % des gesamten Lagerfreiraums (NSK-Code: X)			
		BNR19, BGR19, BER19, 79XX	BGR10 70XX	BGR02 72XX	BNR10, BAR10 BER10, BTR10	NN49	NN39	NN30	N10
5	5	-	-	0,03	-	-	-	-	-
6	6	-	0,04	0,07	-	-	-	-	-
7	7	-	0,07	-	-	-	-	-	-
8	8	-	0,12	0,10	-	-	-	-	-
00	10	0,06	0,13	0,16	-	-	-	-	-
01	12	0,06	0,14	0,23	-	-	-	-	-
02	15	0,11	0,18	0,29	-	-	-	-	-
03	17	0,13	0,24	0,41	-	-	-	-	-
04	20	0,23	0,44	0,68	-	-	-	-	-
05	25	0,27	0,52	0,85	-	-	0,4	-	-
06	30	0,31	0,69	1,2	0,58	-	-	0,6	0,4
07	35	0,48	0,98	1,7	0,78	-	-	0,8	0,6
08	40	0,75	1,2	2,1	0,92	-	-	1,0	0,7
09	45	0,83	1,5	2,6	1,2	-	-	1,3	1,0
10	50	0,91	1,6	3,0	1,2	-	-	1,4	1,1
11	55	1,1	2,4	3,9	1,7	-	-	2,0	1,5
12	60	1,2	2,6	4,8	1,8	-	-	2,1	1,6
13	65	1,3	2,6	5,7	1,9	-	-	2,2	1,6
14	70	2,1	3,6	6,5	2,8	-	-	3,2	2,4
15	75	2,3	3,6	7,0	2,9	-	-	3,5	2,5
16	80	2,4	5,1	8,7	3,8	-	-	4,7	3,5
17	85	3,5	5,3	11	4,0	-	-	4,9	3,7
18	90	3,6	6,6	13	5,5	-	-	6,5	4,5
19	95	3,6	6,8	16	5,7	-	-	6,6	4,7
20	100	4,9	7,2	19	6,1	5,4	4,5	6,8	4,9
21	105	5,1	9,0	23	7,6	5,6	4,6	9,3	5,9
22	110	5,2	12	27	9,1	5,7	4,8	11	7,5
24	120	7,9	12	31	9,8	8,4	6,5	12,5	8,1
26	130	9,0	18	34	15	11	8,5	18	12,4
28	140	9,9	20	42	17	12	9,3	20	12,9
30	150	14	25	53	22	24	14	23	-
32	160	16	34	-	26	20	15	29	-

Maßeinheit: cm<sup>3</sup>/Lager.

Die Lager dürfen nach dem Einbau nicht sofort mit der Höchstdrehzahl der Spindel betrieben werden. Das Fett muss zunächst eingelaufen werden. NSK berät Sie gern.

## Fettsorten und -eigenschaften

Handelsname	Hersteller	Verdicker	Grundöl	Viskosität des Grundöls (mm <sup>2</sup> /s)	Tropfpunkt (°C)	Betriebstemperaturbereich (°C)	Wichtigste Anwendungen
MTE	NSK	Barium komplex	Esteröl	20	200	-30~+120	Lager für schnelllaufende Spindeln und schnelllaufende Zylinderrollenlager
MTS	NSK	Harnstoff	Ester und PAO	22	220	-40~+130	Lager für schnelllaufende Spindeln

### Befüllen von Kugellagern mit Fett (Abb. 1)

1. Das Fett gleichmäßig zwischen die Ringe einbringen.  
Bei einem außenringgeführten Käfig (z. B. Hartgewebekäfig) die Führungsfläche leicht einfetten.
2. Das Lager per Hand durchdrehen, um das Fett gleichmäßig auf die Laufbahnen, Kugeln und den Käfig zu verteilen.

### Befüllen von Zylinderrollenlagern mit Fett (Abb. 2)

1. Ungefähr 80 % der Fettmenge gleichmäßig auf die Rolllaufbahn auftragen. Keinesfalls die Käfigbohrung zu stark befetten, weil sich dieses Fett beim Einlaufen nur schwer im Lager verteilt. Ein starker Temperaturanstieg im Lager oder verlängerter Einlaufvorgang können die Folge sein.
2. Die Rollen-Mantelflächen und -Stirnflächen und die Käfigtaschen (Kontaktflächen von Rolle und Käfig) leicht einfetten.
3. Die verbleibenden 20 % der Fettmenge als dünnen Schmierfilm auf die Außenringlaufbahn auftragen.

Abb. 1:  
befettetes Schrägkugellager



Abb. 2:  
befettetes Zylinderrollenlager



# Einfettung schnelllaufender Spindellager

## Umschlüsselungstabelle für Genauigkeits-Schräggugellager

Standardausführung	ISO-Reihe	NSK	SKF	SNFA	Fafnir	FAG
	19 10 02	<b>79xxA5(V1V)</b> 70xxA5(V1V) 72xxA5	<b>719xxACD</b> 70xxACD 72xxACD	<b>SEBxxxxx3</b> SEBxxxxx3 E2xxxxx3	3xx <b>93</b> xxWI 3xx <b>91</b> xxWI 3xx <b>21</b> xxWI	<b>B719xxE (2RSD)</b> <b>B70xxE (2RSD)</b> <b>B72xxE (2RSD)</b>
	19 10	<b>79xxA5SN24(V1V)</b> <b>70xxA5SN2(V1V)</b>	<b>719xxACD/HC</b> <b>70xxACD/HC</b>	<b>SEBxx/NSxxx3</b> <b>EXxx/NSxxx3</b>	3xx <b>C93</b> xxWI 3xx <b>C91</b> xxWI	<b>HCB719xxE (2RSD)</b> <b>HCB70xxE (2RSD)</b>
Hochgeschwindigkeitsausführung						
	19 10	xxBER <b>19(V1V)S</b> xxBER <b>10(V1V)S</b>	<b>719xxACE</b> <b>70xxACE</b>	<b>VEBxxxxx3</b> <b>VEExx(/S)xxx3</b>	3xx <b>93</b> xxHX(VV) 3xx <b>91</b> xxHX(VV)	HS(S) <b>719</b> xxE HS(S) <b>70</b> xxE
	19 10	xxBER <b>19(V1V)H</b> xxBER <b>10(V1V)H</b>	<b>719xxACE/HC</b> <b>70xxACE/HC</b>	<b>VEBxx/NSxxx3</b> <b>VEExx(/S)/NSxxx3</b>	3xx <b>C93</b> xxHX(VV) 3xx <b>C91</b> xxHX(VV)	HC(S) <b>719</b> xxE HC(S) <b>70</b> xxE
	19 10	xxBER <b>19(V1V)X</b> xxBER <b>10(V1V)X</b>	- -	<b>VEBxxXNxxx3</b> <b>VEExx(/S)/XNxxx3</b>	- -	<b>XC(S)719</b> xxE <b>XC(S)70</b> xxE

Beispiel: Druckwinkel 25°

In Klammern ist gegebenenfalls die Dichtung angegeben. **Spezielle Parameter eines Herstellers sind fett dargestellt.**

Stahlkugeln    Keramikugeln    Stahlkugeln, abgedichtet    Keramikugeln, abgedichtet    Lagerringe aus Sonderwerkstoff, Keramikugeln (abgedichtet)

## Umschlüsselungstabelle für Axial-Genauigkeitslager

Axiallager für Hauptspindeln	NSK	SKF	SNFA	Fafnir	FAG
Druckwinkel					
30°	xx <b>BAR</b>	BTMxx <b>A/DB</b>	-	-	-
40°	xx <b>BTR</b>	BTMxx <b>B/DB</b>	-	-	-
60°	xx <b>TAC</b>	<b>2344xx</b>	-	-	<b>2344xx</b>

## Umschlüsselungstabelle für Genauigkeitslager zur Lagerung von Kugelgewindetrieben

Reihe	NSK	SKF	SNFA	Fafnir	FAG
Metrisch, nicht nach ISO <sup>1)</sup>	<b>30TAC62B</b>	BSD <b>3062C</b>	BS <b>3062</b>	MM <b>30BS62</b>	BSB <b>030062</b>
Metrisch, ISO <sup>2)</sup>	BSB <b>2030</b>	BSA206C	BS <b>230</b>	-	7602 <b>30</b>
Zöllig <sup>3)</sup>	BSB093	BDAB634201C	-	MM9308WI2H	-

<sup>1)</sup>Bohrung 30; Außen-Ø 62; Breite 15    <sup>2)</sup>Bohrung 30; Außen-Ø 62; Breite 16    <sup>3)</sup>Bohrung 23,838; Außen-Ø 62; Breite 15,875

## Umschlüsselungstabelle für Genauigkeits-Zylinderrollenlager

Standardausführung	NSK	SKF	FAG
	NN39xx(KR) NN30xx(KR) NN49xx(KR)	- NN30xx(K) -	- NN30xx(K) -
	NNU49xx(KR)	NNU49xx(K)	NNU49xx(K)
	N10xx(KR)	N10xx(K)	N10xx(K)
Hochgeschwindigkeitsausführung	NSK	SKF	FAG
Wälzkörper und Ringe aus Stahl	N10xxRS(KR)	-	-
Wälzkörper aus Keramik, Ringe aus Spezialstahl	N10xxRXH(KR)	N10xxHC5(K)*	HCN10xx(K)*
Wälzkörper und Ringe aus Spezialstahl	N10xxRX(KR)		

\* Ringe nur aus Normalstahl  
Die Umschlüsselungstabellen dienen nur zur Information, da sich die Herstellerbezeichnungen ohne Ankündigung ändern können.