

## NSKHPS HIGH PERFORMANCE STANDARD

SCHRÄGKUGELLAGER MIT HOHEN TRAGZAHLEN



# SETTING THE FUTURE IN MOTION

Als einer der weltweit führenden Hersteller von Wälzlagern, lineartechnischen Komponenten und Lenksystemen sind wir mit Produktionsstätten, Vertriebsniederlassungen und Technologiezentren auf fast allen Kontinenten vertreten – denn unsere Kunden schätzen kurze Entscheidungswege, prompte Lieferungen und Service vor Ort.



## Das Unternehmen NSK

Bereits 1916 startete NSK seine Geschäfte als erster japanischer Hersteller von Wälzlagern. Seitdem haben wir nicht nur unsere Produktpalette, sondern auch unsere Serviceleistungen für verschiedene Industriebereiche kontinuierlich ausgebaut und verbessert. Zu diesem Zweck sind unsere Forschungs- und Produktionszentren innerhalb eines globalen Netzwerks verbunden.

Hier konzentrieren wir uns nicht nur auf die Entwicklung neuer Technologien, sondern auch auf die kontinuierliche Optimierung der Qualität – auf jeder Prozessstufe. Zu unseren Forschungsaktivitäten gehören unter anderem Produktdesign, Simulationsanwendungen unter Einsatz unterschiedlichster Analysesysteme und die Entwicklung verschiedener Stähle und Schmierstoffe für Wälzlager.

Trademarks: Alle Namen von NSK Produkten und Dienstleistungen, die in diesem Katalog genannt werden, sind Marken oder eingetragene Marken von NSK Ltd.

# UNSER WICHTIGSTES PRODUKT: DIE ZUFRIEDENHEIT UNSERER KUNDEN

Was uns antreibt, ist unser Bestreben, die Zuverlässigkeit Ihrer Fahrzeuge und Ihrer technischen Ausrüstung zu erhöhen – nicht nur durch hervorragende Produkte, sondern vor allem durch hervorragenden Service. Unsere erfahrenen Ingenieure verfügen über fundierte Kenntnisse von technischen Systemen und arbeiten gemeinsam mit Ihnen an der Optimierung von Produkten und Prozessen und der Entwicklung von Lösungen für die Zukunft. Bei unserer täglichen Arbeit haben wir stets ein wichtiges Ziel vor Augen: die langfristige Sicherung Ihrer Wettbewerbsfähigkeit.

Weitere Informationen über NSK finden Sie auf [www.nskeurope.de](http://www.nskeurope.de)



# SCHRÄGKUGELLAGER MIT HOHEN TRAGZAHLEN

## NSK Kugellager

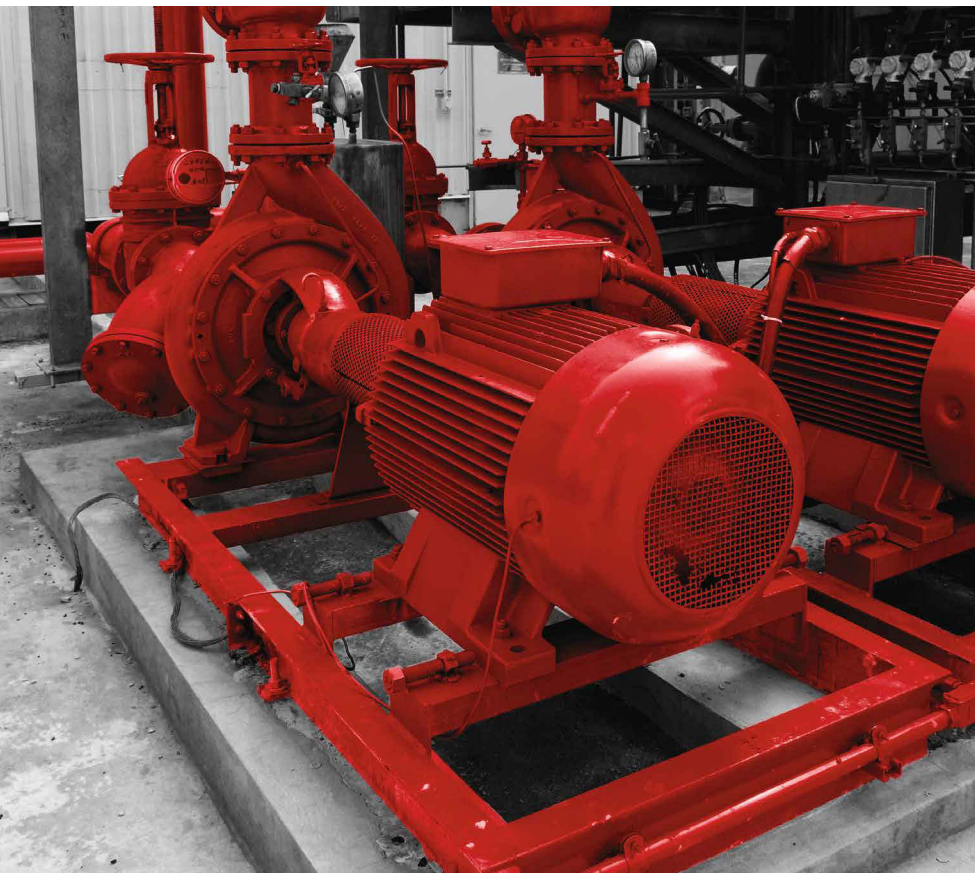
NSK Schrägkugellager mit hohen Tragzahlen sind auf einen Betrieb unter hohen Lasten, bei hohen Drehzahlen und mit hoher Genauigkeit in unternehmenskritischen Maschinen und Ausrüstungen ausgelegt.

In API-Pumpen für die Erdöl- und die chemische Industrie. In ANSI-Pumpen in der Zellstoff- und Papierproduktion. In Schraubenkompressoren, Lüftern und Gebläsen für die Versorgung mit Luft, Gas und Kältemittel für Produktionsprozesse in unterschiedlichsten Branchen.

Ein plötzlicher Ausfall von Komponenten in diesen Maschinen kann die Produktion zum Stillstand bringen und beträchtliche Kosten verursachen.

Zuverlässigkeit ist daher von entscheidender Bedeutung.

Die Schrägkugellager von NSK mit hohen Tragzahlen sind auf unterschiedlichste Belastungen im Betrieb und immer höhere Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Wälzlagern ausgelegt. Sie ermöglichen es, die Maschinenleistung zu steigern, zeichnen sich durch höchste Zuverlässigkeit aus und verbessern die Kosteneffizienz insgesamt.



### Leistung, auf die Sie sich verlassen können

Die NSK Schrägkugellager mit hohen Tragzahlen der Serie NSKHPS sind Hochleistungslager, die die Anforderungen der jeweiligen industriellen Anwendungen sogar übertreffen. Dank selbst entwickelter Werkstoffe, einer optimierten Konstruktion und präziser Herstellungstechnologien trägt unsere Serie NSKHPS dazu bei, dass Maschinen und Ausrüstungen hocheffizient arbeiten. Das Ergebnis:

- Höhere Tragzahl dank optimierter Innenkonstruktion
- Um 90 % erhöhte Ermüdungslebensdauer der Wälzlager
- 15-20 % höhere Grenzdrehzahlen
- Sehr genaue axiale Positionierung durch präzise Toleranzen und eine genormte universelle Anordnung
- Geringere Wärmeentwicklung, weniger Vibrationen und Geräusche

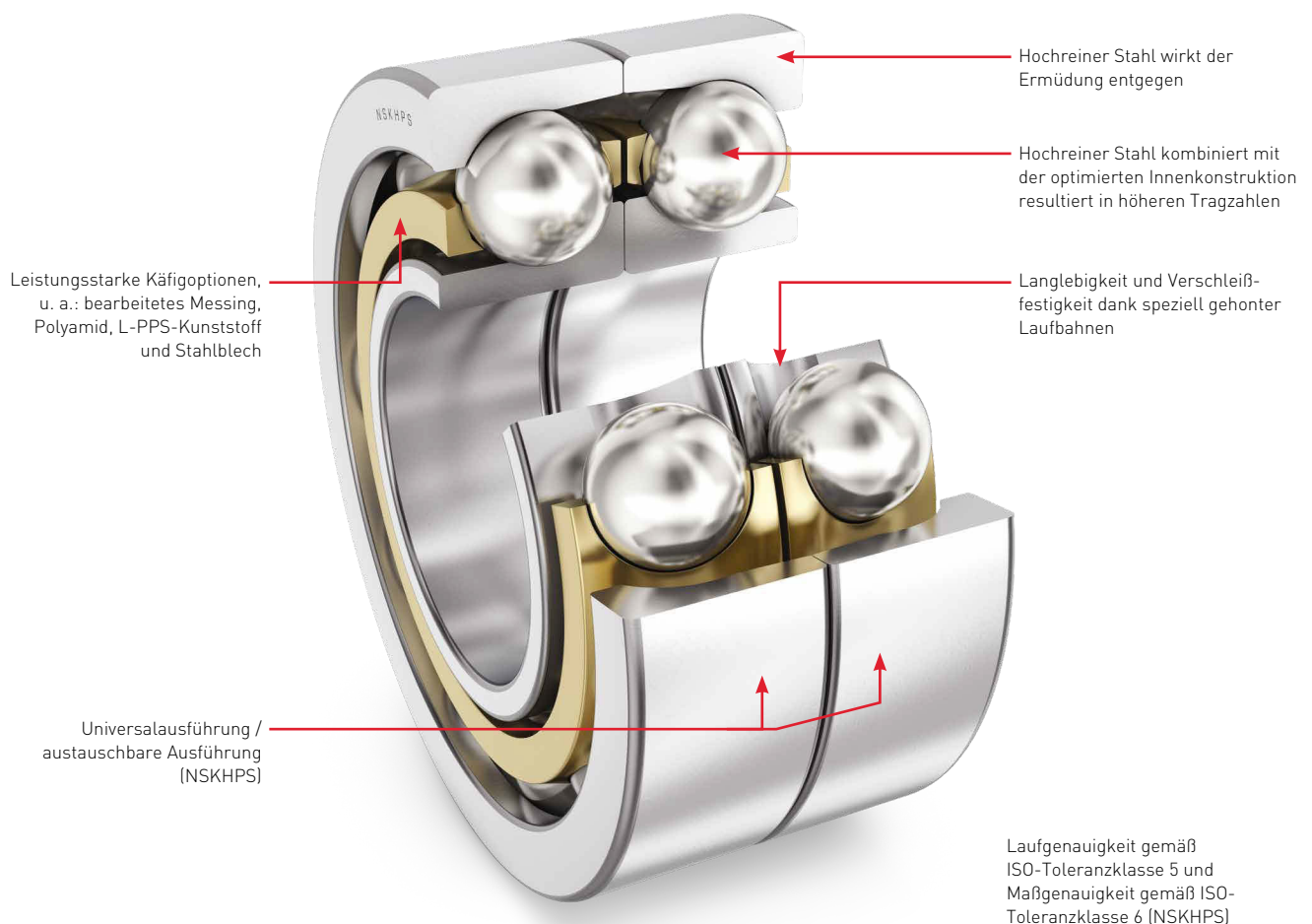
### Inhalt

Schrägkugellager mit hohen Tragzahlen	4
Konstruktionsmerkmale und Vorteile im Betrieb	6
Käfigoptionen	7
Wälzlagerabmessungen	8
Wälzlagerbezeichnungen	11



# KONSTRUKTIONSMERKMALE UND VORTEILE IM BETRIEB

Die Schrägkugellager mit hohen Tragzahlen von NSK weisen eine optimierte Innenkonstruktion auf, die eine wesentlich höhere Tragfähigkeit ermöglicht. Unter herkömmlichen Anwendungsbedingungen bedeutet dies zum einen eine höhere Betriebslebensdauer bei längeren Wartungsintervallen, zum anderen sind dadurch bei bestimmten Anwendungen kleinere Bauformen möglich.



## Konstruktionsausführung

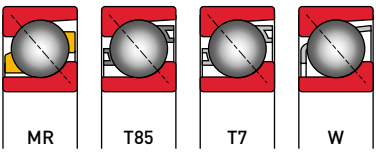
- Hohe Belastbarkeit und Eignung für hohe Drehzahlen dank optimierter Innenkonstruktion
- Verschiedene Käfigwerkstoffe für unterschiedlichste Anwendungen
- In den Maßreihen 72 und 73 für Bohrungsdurchmesser von 12 bis 120 mm verfügbar
- NSKHPS-Serie erhältlich von 12 bis 80 mm
- Laufgenauigkeit gemäß ISO-Toleranzklasse 5 und Maßgenauigkeit gemäß ISO-Toleranzklasse 6 (NSKHPS)
- Universalausführung / austauschbare Ausführung, dadurch hochgenaue Positionierung (NSKHPS)
- Kleine Axialluft / kleiner Vorspannungsbereich (NSKHPS)
- Mit einem Druckwinkel von 40°

# KÄFIGOPTIONEN

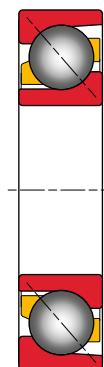
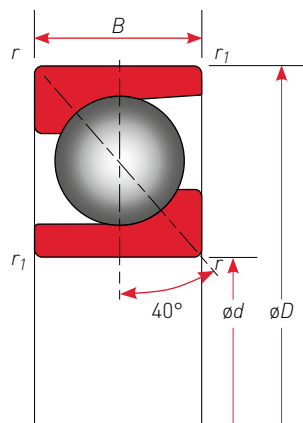
Die Auswahl des Käfigs kann einen erheblichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Wälzlagers haben. Die in der jeweiligen Anwendung auftretenden Belastungen sollten unbedingt berücksichtigt werden. Für Schrägkugellager mit hohen Tragzahlen bietet NSK Käfige aus verschiedenen Werkstoffen an, die sich für unterschiedlichste Anwendungen eignen.

	<p><b>Messingmassivkäfig (MR)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochleistungskonstruktion für hohe Belastungen in Anwendungen der chemischen, erdölverarbeitenden, zellstoff- und papierproduzierenden Industrie (API, ANSI)</li> <li>- Die optimale Innengeometrie, die mit einer kugelgeführten Konstruktion erzielt wurde, sorgt für eine bessere Schmiermittelverteilung und eine geringere Wärmeentwicklung während des Betriebs</li> </ul>
	<p><b>Polyamidkäfig (T85)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gut geeignet für Anwendungen mit normaler Belastung und hohen Drehzahlen</li> <li>- Für Betriebstemperaturen von -40 bis 150 °C</li> </ul>
	<p><b>L-PPS-Kunststoffkäfig (T7)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideal für Anwendungen mit Schraubenkompressoren</li> <li>- Herausragende Beständigkeit gegenüber Öl und Chemikalien</li> <li>- Maßstabilität bei Temperaturen von bis zu 200 °C</li> </ul>
	<p><b>Stahlblechkäfig (W)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochfeste Konstruktion aus Stahlblech für mittlere bis hohe Belastungen und hohe Drehzahlen</li> </ul>

## Erhältliche Ausführungen – Käfigbauformen

Lagerbauart	Käfigbauform	MR	T85	T7	W
	Serie	Bearbeitetes Messing	Polyamid	L-PPS-Kunststoff	Stahlblech
	72 NSKHPS	7206 bis 7216	7201 bis 7216	7203 bis 7216	-
	72	7217 bis 7224	7217 bis 7224	7217 bis 7224	-
	73 NSKHPS	7304 bis 7316	7301 bis 7316	7304 bis 7316	-
	73	7317 bis 7324	7317 bis 7324	7317 bis 7324	7307 bis 7316

# WÄZLAGERABMESSUNGEN



MR



T85



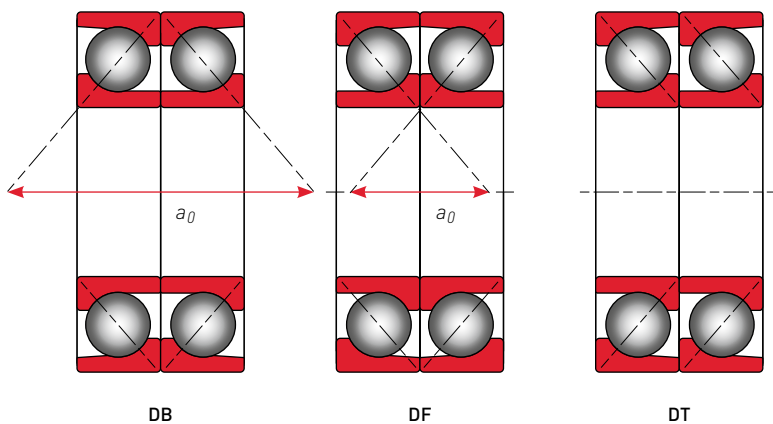
T7



W

Kurzzeichen Lager					Hauptabmessungen					Tragzahlen		Grenzdrehzahlen	
Basis- kennzeichen und Innenkon- struktion	Käfig				(mm)					(kN)		(min <sup>-1</sup> )	
	MR	T85	T7	W	d	D	B	r (min.)	r <sub>1</sub> (min.)	Dyna- misch	Statisch	Schmier- fett	Öl
7201BEA*		*			12	32	10	0,6	0,3	8,2	3,8	20.000	30.000
7301BEA*		*				37	12	1,0	0,6	11,1	5,0	18.000	26.000
7202BEA*		*			15	35	11	0,6	0,3	9,8	4,8	18.000	26.000
7302BEA*		*				42	13	1,0	0,6	14,3	6,9	16.000	22.000
7203BEA*		*	*		17	40	12	0,6	0,3	11,6	6,1	16.000	22.000
7303BEA*		*				47	14	1,0	0,6	16,8	8,3	14.000	20.000
7204BEA*		*	*		20	47	14	1,0	0,6	15,6	8,2	13.000	19.000
7304BEA*	*	*	*			52	15	1,1	0,6	19,8	10,5	13.000	18.000
7205BEA*		*	*		25	52	15	1,0	0,6	17,6	10,2	12.000	17.000
7305BEA*	*	*	*			62	17	1,1	0,6	27,2	14,9	10.000	15.000
7206BEA*	*	*	*		30	62	16	1,0	0,6	23,7	14,3	10.000	14.000
7306BEA*	*	*	*			72	19	1,1	0,6	36,5	20,6	9.000	13.000
7207BEA*	*	*	*		35	72	17	1,1	0,6	32,5	19,6	8.500	12.000
7307BEA*	*	*	*	*		80	21	1,5	1,0	40,5	24,4	8.000	11.000
7307BEAW				*		80	21	1,5	1,0	40,5	24,4	5.600	7.500





Anordn.	Radial/axial	Momentenbelastung
DB	Beide Richtungen	Geeignet
DF	Beide Richtungen	Weniger geeignet
DT	Hohe Leistung, eine Richtung	Weniger geeignet

Anordnungen und Momentenbelastungen – die Eignung für die Aufnahme von Momentenbelastungen wird anhand des Abstands zwischen den effektiven Lastschwerpunkten ( $a_0$ ) bestimmt.

Kurzzeichen Lager					Hauptabmessungen					Tragzahlen		Grenzdrehzahlen	
Basis- kennzeichen und Innenkon- struktion	Käfig				(mm)					(kN)		(min <sup>-1</sup> )	
	MR	T85	T7	W	$d$	$D$	$B$	$r_{(min.)}$	$r_{1 (min.)}$	Dyna- misch	Statisch	Schmier- fett	Öl
7208BEA*	*	*	*		40	80	18	1,1	0,6	38,5	24,5	7.500	11.000
7308BEA*	*	*	*	*		90	23	1,5	1,0	53,0	33,0	7.100	10.000
7308BEAW				*		90	23	1,5	1,0	53,0	33,0	5.000	6.700
7209BEA*	*	*	*		45	85	19	1,1	0,6	40,5	27,1	7.100	10.000
7309BEA*	*	*	*	*		100	25	1,5	1,0	62,5	39,5	6.300	9.000
7309BEAW				*		100	25	1,5	1,0	62,5	39,5	4.500	6.000
7210BEA*	*	*	*		50	90	20	1,1	0,6	42,0	29,7	6.300	9.500
7310BEA*	*	*	*	*		110	27	2,0	1,0	78,0	50,5	5.600	8.000
7310BEAW				*		110	27	2,0	1,0	78,0	50,5	4.000	5.600
7211BEA*	*	*	*		55	100	21	1,5	1,0	51,5	37,0	6.000	8.500
7311BEA*	*	*	*	*		120	29	2,0	1,0	89,0	58,5	5.000	7.500
7311BEAW				*		120	29	2,0	1,0	89,0	58,5	3.600	5.000
7212BEA*	*	*	*		60	110	22	1,5	1,0	61,5	45,0	5.300	7.500
7312BEA*	*	*	*	*		130	31	2,1	1,1	102,0	68,5	4.800	6.700
7312BEAW				*		130	31	2,1	1,1	102,0	68,5	3.400	4.500
7213BEA*	*	*	*		65	120	23	1,5	1,0	70,0	53,5	4.800	7.100
7313BEA*	*	*	*	*		140	33	2,1	1,1	114,0	77,0	4.300	6.300
7313BEAW				*		140	33	2,1	1,1	114,0	77,0	3.200	4.300

# WÄZLAGERABMESSUNGEN

Kurzzeichen Lager					Hauptabmessungen					Tragzahlen		Grenzdrehzahlen	
Basis- kennzeichen und Innenkon- struktion	Käfig				(mm)					(kN)		(min <sup>-1</sup> )	
	MR	T85	T7	W	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i> (min.)	<i>r</i> <sub>1</sub> (min.)	Dyna- misch	Statisch	Schmier- fett	Öl
7214BEA*	*	*	*		70	125	24	1,5	1,0	75,5	58,5	4.500	6.700
7314BEA*	*	*	*	*		150	35	2,1	1,1	124,0	87,5	4.000	6.000
7314BEAW				*		150	35	2,1	1,1	124,0	87,5	2.800	4.000
7215BEA*	*	*	*		75	130	25	1,5	1,0	78,5	63,5	4.300	6.300
7315BEA*	*	*	*	*		160	37	2,1	1,1	134,0	98,5	3.800	5.600
7315BEAW				*		160	37	2,1	1,1	134,0	98,5	2.800	3.800
7216BEA*	*	*	*		80	140	26	2,0	1,0	87,5	70,0	4.000	6.000
7316BEA*	*	*	*	*		170	39	2,1	1,1	144,0	110,0	3.600	5.300
7316BEAW				*		170	39	2,1	1,1	144,0	110,0	2.600	3.400

\* Bezeichnet einreihiges Schrägkugellager mit hoher Kapazität in Universalausführung der Serie NSKHPS mit einer Laufgenauigkeit gemäß ISO-Toleranzklasse 5 und einer Maßgenauigkeit gemäß ISO-Toleranzklasse 6. Bei den Lagerbauarten 72/73BEA ohne Sternchen handelt es sich um einreihige Schrägkugellager mit hoher Kapazität in Universalausführung mit Laufgenauigkeit P6 und Maßgenauigkeit P6. Bei den Lagerbauarten 73BEAW handelt es sich um Schrägkugellager mit hoher Kapazität mit Stahlkäfig. Angaben zu aufeinander abgestimmten Sätzen und Sätzen mit besonderer Genauigkeit müssen bereits bei der Bestellung gemacht werden.

# WÄZLAGERBEZEICHNUNGEN

Beispiel: **73** **10** **B** **EA** **MR** **SU** **CNB**

73	Maßreihe	72	Ausführung für leichte Belastungen
		73	Ausführung für mittlere Belastungen
10	Bohrungskennziffer	Für Bohrungsdurchmesser in mm mit 5 multiplizieren Für Bohrungskennzahlen 01 bis 24 (12 mm bis 120 mm) erhältlich	
B	Druckwinkel	B	40°-Druckwinkel
EA	Innenkonstruktion	EA	Konstruktion für hohe Leistungsfähigkeit
MR	Käfigbauform	MR	Bearbeitetes Messing
		T85	Polyamid
		T7	L-PPS-Kunststoff
		W	Stahlblech
SU	Wälzlageranordnung <sup>1</sup>	SU	Einreihig, in Universalausführung
		DB	O-Anordnung
		DF	X-Anordnung
		DT	Tandem-Anordnung
CNB	Axiale Lagerluft <sup>2</sup>	CNB	Standard-Axialluft
		GA	Leichte Vorspannung
-	Toleranzklasse <sup>3</sup>	Der NSKHPS Standard beinhaltet eine Laufgenauigkeit in der Klasse P5 nach ISO und eine äußere Maßgenauigkeit der Klasse P6	

<sup>1</sup>Bei den Lagerbauarten 72/73BEA mit Käfig aus bearbeitetem Messing, Polyamid oder L-PPS-Kunststoff handelt es sich um Universalausführungen (SU). Bei den Lagerbauarten 73BEAW mit gepressten Stahlblechkäfigen müssen aufeinander abgestimmte Sätze (DB, DF, DT) bereits bei der Bestellung angegeben werden.

<sup>2</sup>Siehe die nachstehende Tabelle zu abgestimmter gemessener Axialluft. Für die Lagerbauarten 73BEAW mit gepressten Stahlblechkäfigen gibt es spezielle Spezifikationen für Axialluft und Vorspannung – kontaktieren Sie bitte NSK.

<sup>3</sup>Für Lagertypen BEAW mit gepresstem Stahlkäfig, ist die Standard-ISO-Toleranzklasse P0. Wenn eine spezielle Genauigkeitsklasse benötigt wird, wenden Sie sich bitte an NSK.

## Abgestimmte gemessene Axialluft

Bohrungsdurchmesser		CNB		GA	
mm		µm		µm	
über	einschließlich	min.	max.	min.	max.
12	18	17	25	-2	6
18	30	20	28		
30	50	24	32		
50	80	29	41	-3	9

**NSK Vertriebsniederlassungen – Europa, Mittlerer Osten und Afrika**

**Deutschland, Benelux,  
Österreich, Schweiz,  
Skandinavien**

NSK Deutschland GmbH  
Harkortstraße 15  
40880 Ratingen  
Tel. +49 (0) 2102 4810  
Fax +49 (0) 2102 4812290  
info-de@nsk.com

**Frankreich**

NSK France S.A.S.  
Quartier de l'Europe  
2, rue Georges Guynemer  
78283 Guyancourt Cedex  
Tel. +33 (0) 1 30573939  
Fax +33 (0) 1 30570001  
info-fr@nsk.com

**Großbritannien**

NSK UK LTD.  
Northern Road, Newark,  
Nottinghamshire NG24 2JF  
Tel. +44 (0) 1636 605123  
Fax +44 (0) 1636 643276  
info-uk@nsk.com

**Italien**

NSK Italia S.p.A.  
Via Garibaldi, 215  
20024 Garbagnate  
Milanese (MI)  
Tel. +39 02 995 191  
Fax +39 02 990 25 778  
info-it@nsk.com

**Mittlerer Osten**

NSK Bearings Gulf Trading Co.  
JAFZA View 19, Floor 24 Office 2/3  
Jebel Ali Downtown,  
PO Box 262163  
Dubai, UAE  
Tel. +971 (0) 4 804 8205  
Fax +971 (0) 4 884 7227  
info-me@nsk.com

**Polen & CEE**

NSK Polska Sp. z o.o.  
Warsaw Branch  
Ul. Migdatowa 4/73  
02-796 Warszawa  
Tel. +48 22 645 15 25  
Fax +48 22 645 15 29  
info-pl@nsk.com

**Spanien**

NSK Spain, S.A.  
C/ Tarragona, 161 Cuerpo Bajo  
2ª Planta, 08014 Barcelona  
Tel. +34 932 89 27 63  
Fax +34 934 33 57 76  
info-es@nsk.com

**Südafrika**

NSK South Africa (Pty) Ltd.  
25 Galaxy Avenue  
Linbro Business Park  
Sandton 2146  
Tel. +27 (011) 458 3600  
Fax +27 (011) 458 3608  
nsk-sa@nsk.com

**Türkei**

NSK Rulmanları Orta Doğu Tic. Ltd. Şti.  
Cevizli Mah. D-100 Güney Yan Yol  
Kuriş Kule İş Merkezi No:2 Kat:4  
Kartal - Istanbul  
Tel. +90 216 5000 675  
Fax +90 216 5000 676  
turkey@nsk.com

**Bitte besuchen Sie auch unsere Website: [www.nskeurope.de](http://www.nskeurope.de)  
NSK weltweit: [www.nsk.com](http://www.nsk.com)**

