

+ MOLDED-OIL LAGER



---

Als einer der weltweit führenden Hersteller von Wälzlagern, lineartechnischen Komponenten sowie Lenksystemen sind wir auf allen Kontinenten vertreten – mit Werken, Vertriebsniederlassungen und Technologiezentren. 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. So entwickeln wir Technologien in den Bereichen Wälzlager, Linearsysteme, Komponenten für die Automobilindustrie und mechatronische Systeme. Unsere Forschungs- und Entwicklungszentren in Europa, Amerika und Asien sind innerhalb unseres globalen

Technologienetzwerkes verbunden. Dabei konzentrieren wir uns nicht nur auf die Entwicklung neuer Technologien, sondern auf die kontinuierliche Optimierung der Qualität – auf jeder Prozessstufe. Zu den Aktivitäten gehören u. a. Produktdesign, Simulationsanwendungen auf verschiedenen Analysesystemen oder die Entwicklung verschiedener Wälzlager-Stähle und Schmierstoffe.

# Partnerschaft basiert auf Vertrauen – und Vertrauen auf Qualität

Total Quality by NSK: Wir bündeln unsere Kompetenzen in den NSK Technologiezentren. Nur ein Beispiel, wie wir unserem hohen Qualitätsanspruch gerecht werden.

NSK gehört zu den Unternehmen, die bei Patentanmeldungen für Maschinenbauteile führend sind und hier eine lange Tradition haben. In unseren weltweiten Forschungszentren konzentrieren wir uns nicht nur auf die Entwicklung neuer Technologien, sondern auf die kontinuierliche Optimierung der

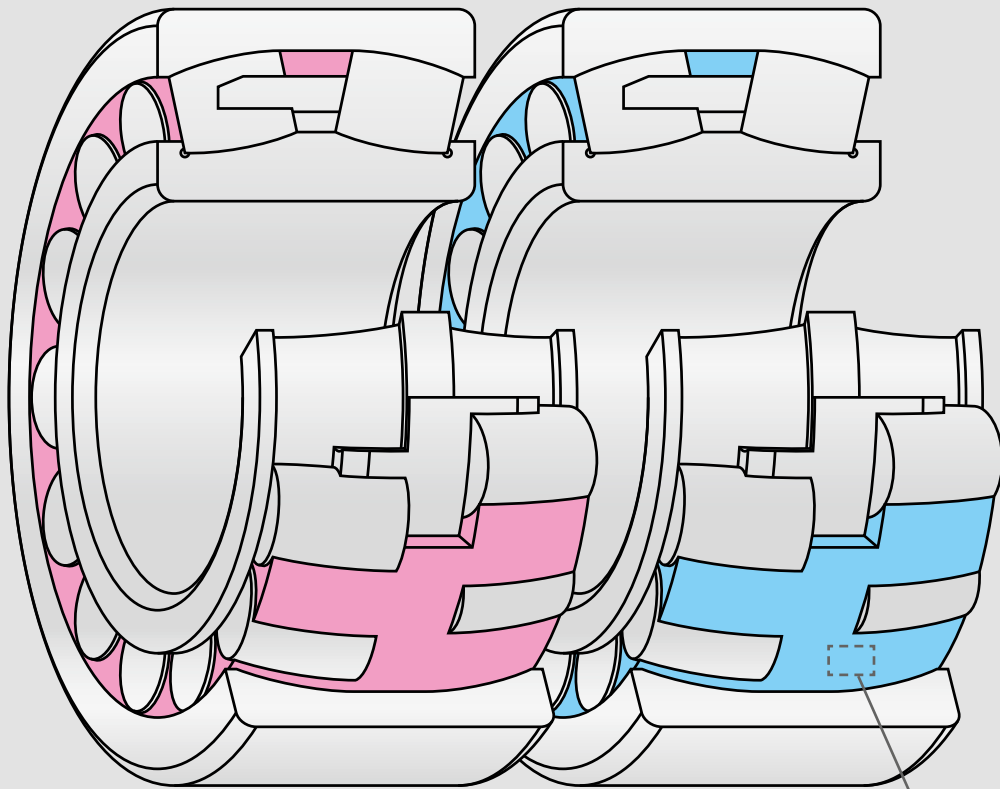
Qualität – auf Basis der integrierten Technologie-Plattform aus Tribologie, Werkstofftechnik, Analyse und Mechatronik.

**Mehr über NSK auf [www.nskeurope.de](http://www.nskeurope.de) oder rufen Sie uns an: +49 (0) 2102 481-0**



# Molded-Oil Lager – Merkmale

- Für allgemeine Anwendungen
- Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen



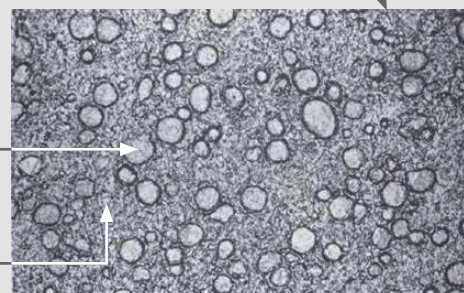
Nahaufnahmen Molded-Oil

**Teilchen, die hauptsächlich Polyolefin enthalten**

Polyolefin wird für Verpackungen in Supermärkten verwendet und ersetzt das dioxinerzeugende Vinylchlorid.

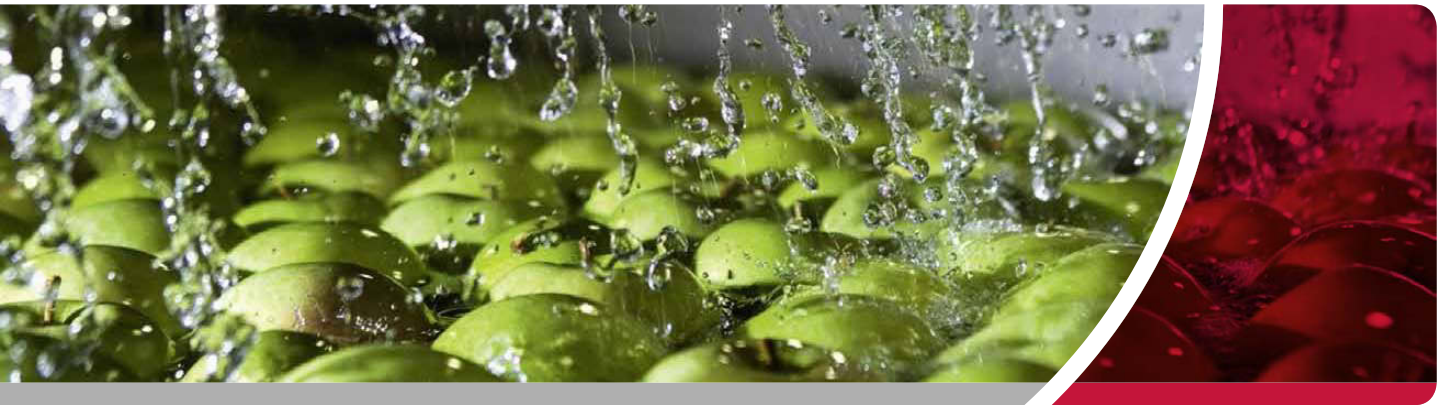
**Teilchen, die hauptsächlich Schmieröl enthalten**

Das Schmieröl basiert auf Mineralöl.



100 µm





Molded-Oil Lager sind mit einem NSK eigenen, ölimprägnierten Material – Molded-Oil – geschmiert, das aus Schmieröl und ölverwandtem Polyolefinharz besteht. Das Schmiermittel, das von diesem Material langsam abgegeben wird, bietet über lange Zeiträume eine ausreichende Schmierung des Lagers.

#### **Merkmale der Molded-Oil Lager**

##### › **Hervorragende Eigenschaften in wasser- und staubbelasteten Umgebungen**

Die Lager sind so konzipiert, dass Flüssigkeiten wie Wasser (das das Schmieröl auswaschen kann) und Staub nicht in die Lager eindringen können. In wasser- und staubbelasteten Umgebungen können Lager mit Dichtungen verwendet werden.\*

##### › **Umweltfreundlich**

Da diese Lager mit einem Minimum an Öl geschmiert werden können, das vom Molded-Oil abgegeben wird, werden Ölleckagen minimiert.

##### › **Niedriges Drehmoment**

Durch die Molded-Oil-Füllung und eine Spezialbehandlung der Laufbahnen wird die Drehbewegung der Rollkörper leichtgängig.

##### › **Optimale Zusammensetzung und Pressformverfahren ermöglichen die Verwendung der Molded-Oil Lager in Hochgeschwindigkeitsanwendungen**

Die Optimierung der Zusammensetzung und Pressformverfahren des Molded-Oil erhöht die Festigkeit und ermöglicht die Verwendung von Molded-Oil Lagern in Hochgeschwindigkeitsanwendungen.

#### **Anwendungen**

- › Flüssigkristallanzeigen- und Halbleiterherstellung
- › Fördergeräte
- › Landmaschinen
- › Nahrungsmittelindustrie
- › Papierherstellung
- › Reinigungsgeräte und -linien
- › Walzwerke/Stahlwerke

\* Wasser und Staub beschleunigen Lagerschäden drastisch. Für einen stabilen Betrieb wird daher empfohlen, Dichtungen zu verwenden, um das Eindringen von Wasser und Staub ins Lagerinnere zu verhindern.

# Molded-Oil Lager



**Pendelrollenlager**  
**22311L12CAM**

- › Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen



**Rillenkugellager\***  
**6206L12DDU**

- › Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen



**Pendelrollenlager**  
**22311L11CAM**

- › Für allgemeine Anwendungen



**Rillenkugellager\***  
**6206L11DDU**

- › Für allgemeine Anwendungen



**Rillenkugellager\***  
**6000L11-H-20DD**

- › Für allgemeine Anwendungen



**Kegelrollenlager**  
**HR32013XJL11**

- › Für allgemeine Anwendungen

\* Die Lager verfügen beidseitig über Dichtungen.

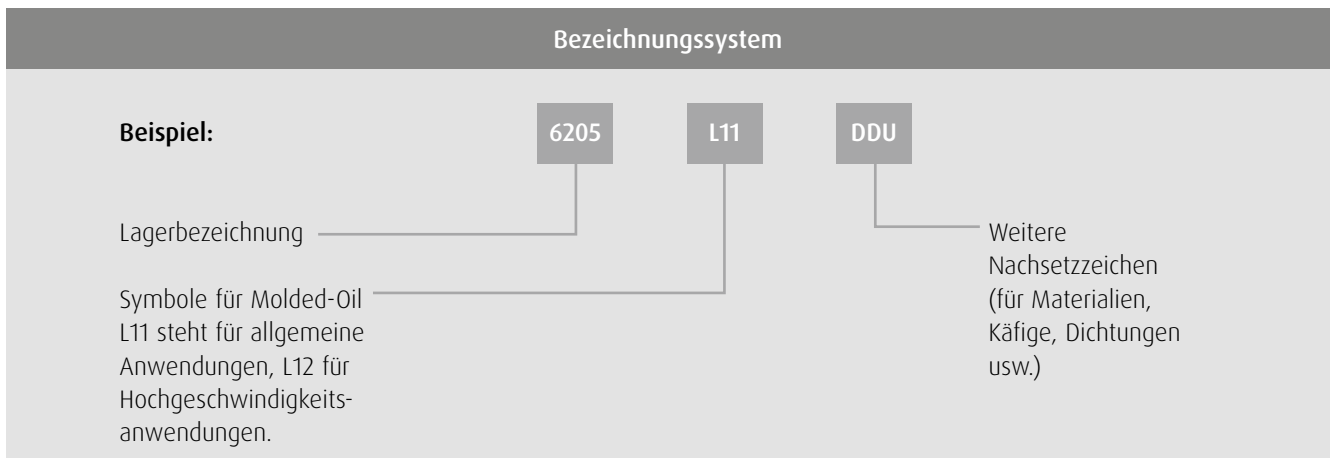
# Lagerbezeichnung

## Sicherheitshinweise zur Handhabung

Um die hervorragende langfristige Schmierfähigkeit der Molded-Oil Lager zu erhalten, sollten folgende Sicherheitshinweise berücksichtigt werden:

- › Molded-Oil schmilzt bei ca. 120°C. Daher dürfen die Lager nicht mittels einer Induktionsheizung auf über 100°C erhitzt werden. Außerdem dürfen die Lager nicht im Ölbad erhitzt werden.

- › Die Lager dürfen nicht in Umgebungen mit Entfettungsmitteln wie organischen Lösungsmitteln verwendet werden, die das Molded-Oil angreifen können. Die Lager dürfen auch nicht in Umgebungen mit ätzenden Flüssigkeiten oder Gasen verwendet werden, die die Lagerteile beschädigen können.



## Samples of model numbers

Lagerarten		Molded-Oil-Modelle	Bestellnummern	Anmerkungen
Pendelrollenlager	●	For general use	22311L11CAM	Machined brass cage
			22311L11EA	Pressed steel cage
	●	For high-speed operation	22311L12CAM	Machined brass cage
Rillenkugellager	●	For general use	6205L11DDU	-
			6001L11-H-20DDU	Stainless-steel bearing
	●	For high-speed operation	6205L12DDU	-
Kegelrollenlager	●	For general use	HR32024XJL11	-



# Pendelrollenlager



Lagerbezeichnung	Lagerabmessungen (mm)				Tragzahlen (N)		Molded-Oil Variante*
	Bohrungs- durchmesser	Außen- durchmesser	Breite (min.)	Kantenkürzung (min.)	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	
21307L12CAM	35	80	21	1.5	71,000	76,000	●
21308L11ACAM	40	90	23	1.5	82,000	93,000	●
22308L11CAM	40	90	33	1.5	122,000	129,000	●
22209L11CAM	45	85	23	1.1	78,000	88,000	●
22309L12CAM	45	100	36	1.5	148,000	167,000	●
22210L11CAM	50	90	23	1.1	82,000	93,000	●
22311L12CAM	55	120	43	2.0	209,000	241,000	●
22212L12CAM	60	110	28	1.5	127,000	154,000	●
22213L11CAM	65	120	31	1.5	152,000	190,000	●
22313L11CAM	65	140	48	2.1	265,000	315,000	●
22313L12CAM	65	140	48	2.1	265,000	315,000	●
22214L11CAM	70	125	31	1.5	163,000	205,000	●
22315L12CAM	75	160	55	2.1	340,000	415,000	●
22216L11CAM	80	140	33	2.0	181,000	232,000	●
22217L12CAM	85	150	36	2.0	215,000	276,000	●
22218L12CAM	90	160	40	2.0	256,000	340,000	●
22219L12CAM	95	170	43	2.1	296,000	395,000	●
23120L11CAM	100	165	52	2.0	345,000	530,000	●
22320L11CAM	100	215	73	3.0	600,000	785,000	●
22222L12CAM	110	200	53	2.1	425,000	585,000	●
23024L11CAM	120	180	46	2.0	315,000	525,000	●
23124L12CAM	120	200	62	2.0	465,000	720,000	●
22226L11CAM	130	230	64	3.0	565,000	815,000	●
23932L11CAM	160	220	45	2.0	360,000	675,000	●

\* ● = Für allgemeine Anwendungen, ● = Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen

# Rillenkugellager

## Wälzlagerstahl



Lagerbezeichnung			Lagerabmessungen (mm)				Tragzahlen (N)		Molded-Oil Variante*
Mit Staubschutz	Mit Dichtung	Bohrungs- durchmesser	Außen- durchmesser	Breite (min.)	Kantenkürzung (min.)	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>		
6900L11	ZZ1	DD1	10	22	6	0.3	2,700	1,270	●
6000L11	ZZ	DD	10	26	8	0.3	4,550	1,970	●
6200L11	ZZ	DDU	10	30	9	0.6	5,100	2,390	●
6901L11	ZZ2	DD1	12	24	6	0.3	2,890	1,460	●
6001L11	ZZ	DDU	12	28	8	0.3	5,100	2,370	●
6201L11	ZZ	DDU	12	32	10	0.6	6,800	3,050	●
6902L11	ZZ1	DD1	15	28	7	0.3	4,350	2,260	●
6002L11	ZZ	DDU	15	32	9	0.3	5,600	2,830	●
6202L11	ZZ	DDU	15	35	11	0.6	7,650	3,750	●
6903L11	ZZ	DDU	17	30	7	0.3	4,600	2,550	●
6003L11	ZZ	DDU	17	35	10	0.3	6,000	3,250	●
6203L11	ZZ	DDU	17	40	12	0.6	9,550	4,800	●
6904L11	ZZ	DDU	20	37	9	0.3	6,400	3,700	●
6004L11	ZZ	DDU	20	42	12	0.6	9,400	5,000	●
6204L11	ZZ	DDU	20	47	14	1.0	12,800	6,600	●
6905L11	ZZ	DDU	25	42	9	0.3	7,050	4,550	●
6005L11	ZZ	DDU	25	47	12	0.6	10,100	5,850	●
6205L11	ZZ	DDU	25	52	15	1.0	14,000	7,850	●
6906L11	ZZ	DDU	30	47	9	0.3	7,250	5,000	●
6006L11	ZZ	DDU	30	55	13	1.0	13,200	8,300	●
6206L11	ZZ	DDU	30	62	16	1.0	19,500	11,300	●
6907L11	ZZ	DDU	35	55	10	0.6	10,600	7,250	●
6007L11	ZZ	DDU	35	62	14	1.0	16,000	10,300	●
6207L11	ZZ	DDU	35	72	17	1.1	25,700	15,300	●
6908L11	ZZ	DDU	40	62	12	0.6	13,700	10,000	●
6008L11	ZZ	DDU	40	68	15	1.0	16,800	11,500	●
6208L11	ZZ	DDU	40	80	18	1.1	29,100	17,900	●
6909L11	ZZ	DDU	45	68	12	0.6	14,100	10,900	●
6009L11	ZZ	DDU	45	75	16	1.0	20,900	15,200	●
6209L11	ZZ	DDU	45	85	19	1.1	31,500	20,400	●
6010L11	ZZ	DDU	50	80	16	1.0	21,800	16,600	●
6210L11	ZZ	DDU	50	90	20	1.1	35,000	23,200	●

\* ● = Für allgemeine Anwendungen, ● = Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen

**Anm.:** Auf Wunsch können auch Sonderanfertigungen außerhalb der in der Tabelle angegebenen Bestellnummern hergestellt werden. Dies gilt nicht für Rillenkugellager mit Kunststoffkäfigen.

# Rillenkugellager

Rostfreier Stahl



Lagerbezeichnung			Lagerabmessungen (mm)				Tragzahlen (N)		Molded-Oil Variante*
Mit Staubschutz	Mit Dichtung	Bohrungs- durchmesser	Außen- durchmesser	Breite (min.)	Kantenkürzung (min.)	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>		
6900L11-H-20	ZZ1	DD1	10	22	6	0.3	2,290	1,020	●
6000L11-H-20	ZZ	DD	10	26	8	0.3	3,900	1,580	●
6200L11-H-20	ZZ	DDU	10	30	9	0.6	4,350	1,910	●
6901L11-H-20	ZZZ	DD1	12	24	6	0.3	2,460	1,170	●
6001L11-H-20	ZZ	DDU	12	28	8	0.3	4,350	1,890	●
6201L11-H-20	ZZ	DDU	12	32	10	0.6	5,800	2,440	●
6902L11-H-20	ZZ1	DD1	15	28	7	0.3	3,700	1,810	●
6002L11-H-20	ZZ	DDU	15	32	9	0.3	4,750	2,270	●
6202L11-H-20	ZZ	DDU	15	35	11	0.6	6,500	2,980	●
6903L11-H-20	ZZ	DDU	17	30	7	0.3	3,900	2,040	●
6003L11-H-20	ZZ	DDU	17	35	10	0.3	5,100	2,600	●
6203L11-H-20	ZZ	DDU	17	40	12	0.6	8,150	3,850	●
6904L11-H-20	ZZ	DDU	20	37	9	0.3	5,400	2,940	●
6004L11-H-20	ZZ	DDU	20	42	12	0.6	7,950	4,000	●
6204L11-H-20	ZZ	DDU	20	47	14	1.0	10,900	5,250	●
6905L11-H-20	ZZ	DDU	25	42	9	0.3	5,950	3,600	●
6005L11-H-20	ZZ	DDU	25	47	12	0.6	8,550	4,650	●
6205L11-H-20	ZZ	DDU	25	52	15	1.0	11,900	6,300	●
6906L11-H-20	ZZ	DDU	30	47	9	0.3	6,150	4,000	●
6006L11-H-20	ZZ	DDU	30	55	13	1.0	11,300	6,600	●
6206L11-H-20	ZZ	DDU	30	62	16	1.0	16,500	9,050	●
6907L11-H-20	ZZ	DDU	35	55	10	0.6	9,000	5,800	●
6007L11-H-20	ZZ	DDU	35	62	14	1.0	13,600	8,200	●
6207L11-H-20	ZZ	DDU	35	72	17	1.1	21,800	12,200	●
6908L11-H-20	ZZ	DDU	40	62	12	0.6	11,600	8,000	●
6008L11-H-20	ZZ	DDU	40	68	15	1.0	14,200	9,250	●
6208L11-H-20	ZZ	DDU	40	80	18	1.1	24,800	14,300	●
6909L11-H-20	ZZ	DDU	45	68	12	0.6	12,000	8,700	●
6009L11-H-20	ZZ	DDU	45	75	16	1.0	17,800	12,200	●
6209L11-H-20	ZZ	DDU	45	85	19	1.1	26,600	16,300	●
6910L11-H-20	ZZ	DDU	50	72	12	0.6	12,400	9,400	●
6010L11-H-20	ZZ	DDU	50	80	16	1.0	18,500	13,300	●
6210L11-H-20	ZZ	DDU	50	90	20	1.1	29,800	18,600	●

\* ● = Für allgemeine Anwendungen, ● = Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen

Anm.: Auf Wunsch können auch Sonderanfertigungen außerhalb der in der Tabelle angegebenen Bestellnummern hergestellt werden. Dies gilt nicht für Rillenkugellager mit Kunststoffkäfigen.

# Lagertypen und Ausführungen

## Lager mit Molded-Oil, Käfig, Drehzahlbegrenzung und Größe (Außendurchmesser, mm)

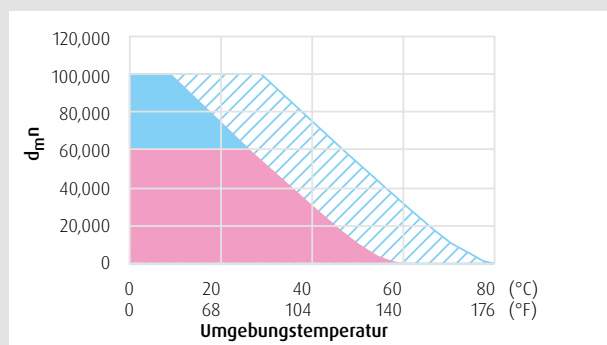
Lagerarten	Molded-Oil	Käfigarten	Drehzahlbegrenzung ( $d_m n$ )	Größen (Außendurchmesser, mm)
Pendelrollenlager	● Für allgemeine Anwendungen (L11)	Messing (CAM)	< 60.000	70 ≤ AD ≤ 250
		Gepresster Stahl (EA)	< 30.000	70 ≤ AD ≤ 215
	● Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen (L12)	Gepresster Stahl (EA)	60.000 – 100.000	70 ≤ AD ≤ 215
Rillenkugellager	● Für allgemeine Anwendungen (L11)	Gepresster Stahl	< 150.000	19 ≤ AD ≤ 250
	● Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen (L12)	Gepresster Stahl	150.000 – 200.000	19 ≤ AD ≤ 215
Kegelrollenlager	● Für allgemeine Anwendungen (L11)	Gepresster Stahl	< 40.000	80 ≤ AD ≤ 215

- ›  $d_m n = [(\text{Innendurchmesser Lager, mm} + \text{Außendurchmesser Lager, mm}) \div 2] \times \text{Drehzahl Innenring, min}^{-1}$
- › Verfügbarkeit bei großen Pendelrollenlagern auf Anfrage
- › Bei Kegelrollenlagern müssen die Bedingungen einschließlich Widerlager- und Hohlkehlenabmessungen berücksichtigt werden
- › Für Kegelrollenlager und Pendelrollenlager mit formgepressten Stahlkäfigen (EA) sind keine Molded-Oil Lager für Hochgeschwindigkeitsanwendungen (L12) erhältlich
- › Für Anwendungen bei niedrigen Geschwindigkeiten und niedrigen Temperaturen werden Molded-Oil Lager für allgemeine Anwendungen (L11) empfohlen

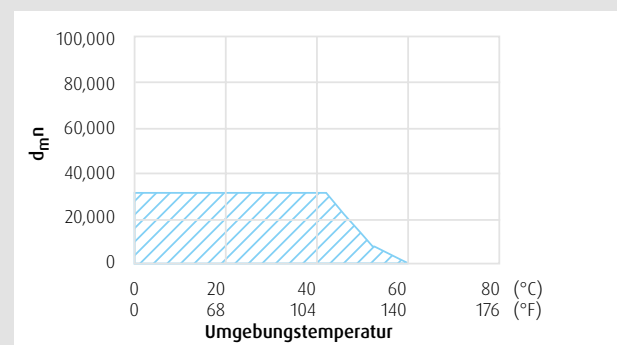
### Umgebungstemperatur und Drehzahlbegrenzung ( $d_m n$ )

Das Verhältnis zwischen Drehzahlbegrenzung und Umgebungstemperatur ist wie folgt:

#### a. Pendelrollenlager (CA)



#### b. Pendelrollenlager (EA)

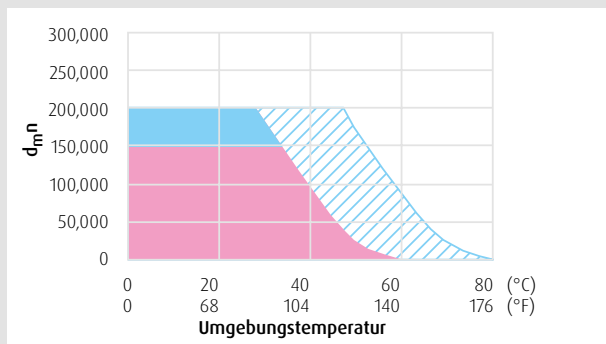


- Anwendungsbereich L11
- Anwendungsbereich L12
- ▨ Anwendungsbereich L12, Intervallanwendungen

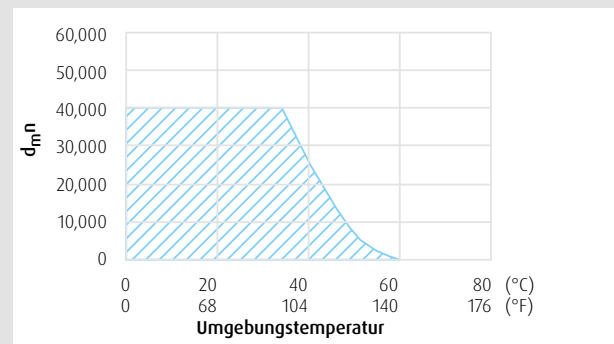
## Umgebungstemperatur und Drehzahlbegrenzung ( $d_{m,n}$ )

Das Verhältnis zwischen Drehzahlbegrenzung und Umgebungstemperatur ist wie folgt:

### c. Rillenkugellager



### d. Kegelrollenlager



● Anwendungsbereich L11    ● Anwendungsbereich L12    ▨ Anwendungsbereich L12, Intervallanwendungen

Die oben dargestellten Drehzahlbegrenzungen ( $d_{m,n}$ ) von „a“ bis „d“ sind Beispiele für allgemeine Gehäuse. Befindet sich in der Nähe der Lager eine Wärmequelle oder ist ein Kühleffekt durch Abstrahlung oder Wärmeübertragung vorhanden, ist aufgrund der Anwendung die o.g. Drehzahlbegrenzung nicht zu erwarten.

### Hinweise zur Lagerauswahl

**Folgende Sicherheitshinweise sollten unbedingt berücksichtigt werden, um die hervorragenden Eigenschaften der Molded-Oil Lager zu erhalten:**

- › Für Anwendungen mit niedrigen Temperaturen werden Molded-Oil Lager für allgemeine Anwendungen (L11) empfohlen.
- › Für hohe Umgebungstemperaturen werden Molded-Oil Lager für Hochgeschwindigkeitsanwendungen (L12) empfohlen.
- › Damit die Lager einwandfrei drehen, muss eine Radialbelastung vorhanden sein. Als Standard wird eine Radialbelastung von mehr als 1% der grundlegenden dynamischen Belastung empfohlen.
- › Da Molded-Oil Lager mittels des vom Molded-Oil abgegebenen Öls geschmiert werden, können diese Lager nicht eingesetzt werden, wenn sie Wasser direkt und über längere Zeiträume hinweg ausgesetzt sind (das Öl könnte ausgewaschen werden). Lässt sich bei der Anwendung eine solche Exposition nicht vermeiden, sollte die Verwendung zusätzlicher Dichtungen in Betracht gezogen werden.



# Leistungsprüfung

Molded-Oil Lager verfügen über eine Reihe hervorragender Eigenschaften. Umfangreiche Prüfdaten und Feldergebnisse belegen die außerordentlichen Eigenschaften von Molded-Oil Lagern.

## Haltbarkeitsprüfung bei Wasserexposition

Fettschmierung ermöglicht den langfristigen Betrieb auch bei Nebelexposition oder Unterwasseranwendungen. Dauerbetrieb bei Fettschmierung: ca. 20 Tage; bei Molded-Oil Lagern: min. 50 Tage oder länger; Molded-Oil Lager können länger betrieben werden als fettgeschmierte Lager, selbst bei Nebelexposition oder Unterwasseranwendungen.

Umgebungen mit Wasserexposition - z.B. Reinigungsanlagen		
Prüfbedingungen	Prüflager	6000-H-DD (rostfreier Stahl mit Dichtung)
	Drehzahl	1.000 min <sup>-1</sup>
	Radialbelastung	79,4 N
	Axialbelastung	29,4 N
	Wasserexposition	0,8 cm <sup>3</sup> /min
	Sprühdruck	0,2 MPa

Umgebung mit Unterwasserbedingungen - z.B. Unterwasserfahrzeuge und -anlagen		
Prüfbedingungen	Prüflager	6000-H-DD (rostfreier Stahl mit Dichtung)
	Drehzahl	1.000 min <sup>-1</sup>
	Radialbelastung	79,4 N
	Axialbelastung	29,4 N

Abb. 1 Prüfaufbau bei Wasserexposition

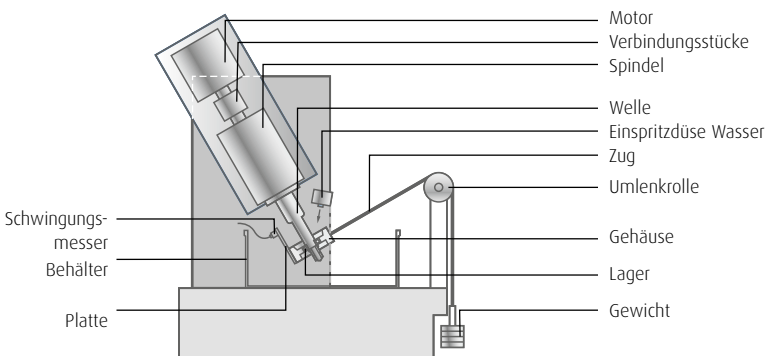


Abb. 2 Ergebnisse Haltbarkeitsprüfung bei Wasserexposition

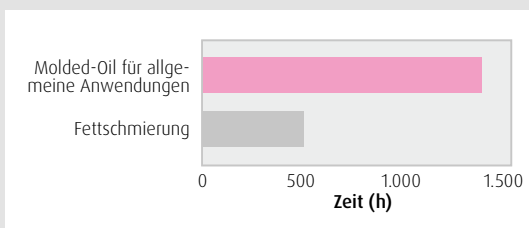
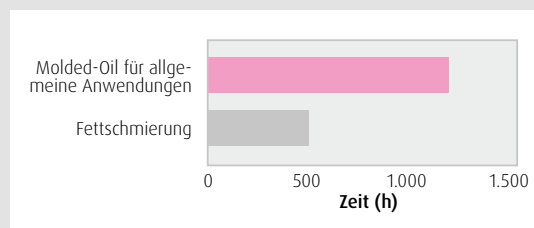


Abb. 3 Ergebnisse Haltbarkeitsprüfung unter Wasser



### Haltbarkeits- und Leistungsprüfung

Die langsame Abgabe des Schmiermittels vom Molded-Oil bietet über längere Zeiträume ausgezeichnete Schmiereigenschaften. Molded-Oil Lager für allgemeine Anwendungen sind nicht geeignet für Hochgeschwindigkeitsanwendungen. Hierfür sind Molded-Oil Lager für Hochgeschwindigkeitsanwendungen mit ausgezeichneten Haltbarkeitseigenschaften erhältlich.

Haltbarkeits- und Leistungsprüfung			
Prüfbedingungen	Prüflager	6305DDU	
	Axialbelastung	98 N	
	Radialbelastung	245 N	
	Drehzahl	1	3.500 min <sup>-1</sup> (d <sub>m</sub> n : 152.000)
		2	4.200 min <sup>-1</sup> (d <sub>m</sub> n : 183.000)
3		4.600 min <sup>-1</sup> (d <sub>m</sub> n : 200.000)	

Abb. 4 Ergebnisse Haltbarkeitsprüfung bei Rillenkugellagern

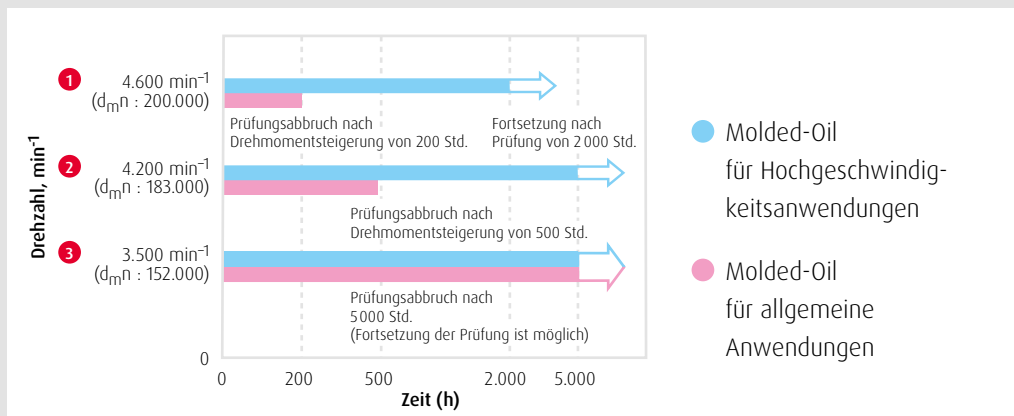
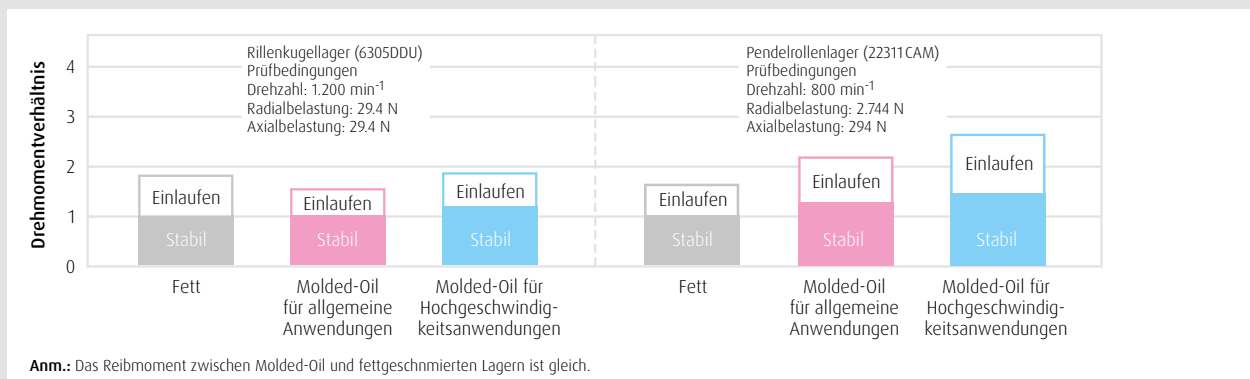


Abb. 5 Vergleich die Drehmomente von fettgeschmierten und Molded-Oil Lagern



## NSK Vertriebsniederlassungen – Europa, Mittlerer Osten und Afrika

### Deutschland, 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 & Benelux

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. Migdałowa 4/73  
02-796 Warszawa  
Tel. +48 22 645 15 25  
Fax +48 22 645 15 29  
info-pl@nsk.com

### Russland

NSK Polska Sp. z o.o.  
Russian Branch  
Office 1 703, Bldg 29,  
18<sup>th</sup> Line of Vasilievskiy Ostrov,  
Saint-Petersburg, 199178  
Tel. +7 812 3325071  
Fax +7 812 3325072  
info-ru@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  
19 Mayıs Mah. Atatürk Cad.  
Ulya Engin İş Merkezi No: 68/3 Kat. 6  
P.K.: 34736 - Kozyatağı - İstanbul  
Tel. +90 216 4777111  
Fax +90 216 4777174  
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)

