

WÄLZLAGER FÜR LANDMASCHINEN



OUR PARTNER

Fröhlich & Dörken GmbH
www.fud.de



FRÖHLICH & DÖRKEN GmbH
BEWEGUNG, DIE BEGEISTERT

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.nsk.com/eu-de/



EINLEITUNG

Landwirtschaftliche Anwendungen stellen besondere Herausforderungen an alle mechanischen Komponenten. Verschmutzungen und Feuchtigkeit, aber auch Vibrationen und nicht kalkulierbare Stoßbelastungen sind nur einige der Faktoren, mit denen diese Komponenten zurechtkommen müssen. NSK als einer der weltweit führenden Wälzlagerhersteller hat sich diesen Herausforderungen angenommen und bietet neben einer breiten Palette an Standardkomponenten eine große Flexibilität für kundenspezifische Sonderlösungen.

Insbesondere das NSK Produktionswerk **«Neuweg»** in Munderkingen / Donau ist auf solche Sonderlösungen spezialisiert.

Bei «Neuweg» werden seit 1954 traditionell Wälzlager - insbesondere für Landmaschinen - produziert. Seit 1990 gehört Neuweg zur NSK Gruppe. Dort werden Produkte der Marken NSK, RHP und NWG (Neuweg) entwickelt und nach höchsten NSK Qualitätsstandards produziert.



AGRI DISC HUB-LAGEREINHEITEN

Eine der Innovationen, die speziell für den Bereich der Landmaschinen entwickelt wurden, sind die sogenannten Agri Disc Hub-Lagereinheiten. Diese werden vorwiegend in Kurzscheibeneggen, Sämaschinen und Geräten zur streifenförmigen Bodenbearbeitung „Strip Till“ eingesetzt.

In den NSK Agri Disc Hub-Lagereinheiten kommen zweireihige Schrägkugellager zum Einsatz, die sowohl hohe radiale, als auch axiale Belastungen aufnehmen können. Die Einheiten werden direkt an die Scheiben angeschraubt, wobei ein in das Lagergehäuse eingelassene Kappendichtung (Bild 2) das Lager an dieser Seite vor Verschmutzungen und Feuchtigkeit abdichtet.

An der Armseite der Lagereinheit wird das Lager durch eine eigens für diese Anwendung entwickelte Kassettendichtung (Bild 1) geschützt, die sich in umfangreichen Tests bewährt hat und sogar besonders harten Einsatzbedingungen wie Gülleanwendungen standhält. Zusätzlich verhindert die Kassettendichtung das Eindringen von Feuchtigkeit und Wasser, selbst wenn die Maschine nach Gebrauch mit Hochdruckreinigern gesäubert wird (Bild 3). Zusätzlich sind die Lager durch eine zweite Kassetten- oder DU Dichtung geschützt, die das Austreten von Fett verhindert, wodurch ein wartungsfreier Betrieb gewährleistet wird. In den Agri Disc Hubs wird ein speziell für solche Einsatzbedingungen von NSK entwickeltes Hochleistungsfett eingesetzt.



Bild 1: Kassettendichtung

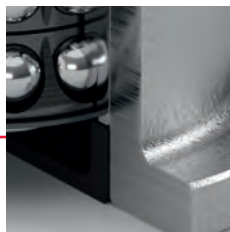


Bild 2: Kappendichtung



Nach Beendigung des Tests konnte kein Eindringen von Wasser durch die Kassettendichtung festgestellt werden.

Bild 3: Wasserstrahltest über 200 Stunden

PRODUKTVORTEILE DES AGRI DISC HUBS

Vorteile für Maschinenhersteller:

Thematik	Beschreibung	Einsparungen
Entwicklung	NSK bietet neben den Standardbaureihen auch kunden- und anwendungsspezifische Lösungen an. Der Maschinenhersteller muss nicht in eigene Entwicklungen investieren.	Ingenieurskapazitäten, Entwicklungskosten
Versuche	Durch die Erfahrung und Spezialisierung auf Kernkompetenzen wie Dichtungstechnologie, Lagerdesign und Entwicklung von Lagerbaugruppen, entfallen aufwändige Tests von Einzelkomponenten und Baugruppen. Die Verwendung von bewährter Serientechnologie gibt eine zusätzliche Sicherheit.	Ingenieurskapazitäten, Teststände - ggf. auch für Einzelkomponenten, Feldtests
Beschaffung und Logistik	Der Kunde bezieht eine Komplettlösung. Die Auditierung und Freigabe verschiedener Zulieferer und Einzelkomponenten entfällt, die Lagerhaltung und Disposition dieser Einzelkomponenten ebenfalls.	Kapazitäten in Einkauf und Beschaffung, Lagerhaltung
Montage	Es ist keine aufwendige Montage verschiedener Einzelkomponenten erforderlich, die Agri Disc Hub wird direkt an der Maschine montiert.	Montagezeit
Gewährleistung	Fehleranalysen, Ursachenfindung etc. werden überflüssig.	Fehleranalysen, Reparaturen, Gewährleistung

Vorteile für Landwirte:

Thematik	Beschreibung	Einsparung
Produktivität	Reparaturen durch Lagerausfälle aufgrund von Mangelschmierung und Verschmutzung wird vorgebeugt. Hierdurch höhere Verfügbarkeit der Maschine.	Stillstandszeiten, Ersatzteile, Reparaturservice
Verschmutzung	Feldtests haben belegt, dass die speziell für NSK Agri Disc Hubs entwickelte Kassettendichtung zuverlässig vor Verschmutzungen wie Lehm, Sand, Staub, Pflanzenfasern, Gülle und anderen Düngemitteln, Wasser und Feuchtigkeitseintrag schützt. Die Kassettendichtung wird zusätzlich durch eine Stahlscheibe vor Steinschlag geschützt.	Verschmutzungsbedingte Lagerausfälle (5-fache, teilweise sogar 10-fache Lebensdauer*)
Schmierstoffe / Fett	NSK Agri Disc Hubs sind gekapselte Lagereinheiten mit Lebensdauerschmierung. Das Nachschmieren dieser Einheiten entfällt daher.	Zeitersparnis, keine Fettrückstände auf dem Acker (spart ca. 25kg Fett pro Jahr bzw. etwa ½ Stunde Zeitaufwand pro Nutzungstag je nach Maschine*)

*Alle Angaben resultieren aus Feldtests in enger Zusammenarbeit mit Kunden und internen Untersuchungen.

Nomenklatur

NSK stellt aktuell Agri Disc Hubs für Scheibendurchmesser bis zu 800mm in verschiedenen Flansch- und Schaftausführungen her. Die Produktpalette wird kontinuierlich in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden erweitert. Kundenspezifische Sonderlösungen sind in der Regel problemlos realisierbar.

Beispielreferenzen für Agri Disc Hubs

Beispiel: **AHU** **28** **117** **A (S)** **-** **01**

AHU	Agri Disc Hub
28	Wellen-/Bohrungsdurchmesser
117	Flanschdurchmesser
A (S)	Wellenausführung A/AS = Außengewinde B = Innengewinde C = keine Welle
01	Seriennummer



Agri Disc Hub – AS-Serie

BODENBEARBEITUNG / AUSSAAT / MULCHEN

Bodenbearbeitung, Aussaat und Mulchen stellen zunehmend schwierigere Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit mechanischer Komponenten. Dies gilt insbesondere auch für die Agri Disc Hubs an den Naben der Scheiben. Verunreinigungen und Stoßbelastungen haben in Kombination mit höheren Drehzahlen und trockeneren Böden zu immer anspruchsvolleren Bedingungen geführt. Unser Premiumprodukt verfügt über das effizienteste Dichtsystem (Kassettendichtung mit 5 Lippen), das mit einem führenden Dichtungshersteller aus Deutschland (Freudenberg) entwickelt und auf der

ganzen Welt auf Hunderttausenden Hektar unter verschiedensten Bedingungen getestet wurde. Die robuste Konstruktion der Flansche, in Verbindung mit den besten Wälzlager aus unseren NSK Werken (zweireihige Schrägkugellager mit einem Kontaktwinkel von 40°), die mit einem Spezialfett (NSK Originalprodukt) geschmiert werden, verlängern die Lebensdauer und reduziert die Wartungskosten für Landwirte erheblich. Einige unserer Kunden, die sich für unsere Agri Disc Hubs entschieden haben, geben drei Jahre Garantie auf ihre Maschinen!

Produktpalette Bodenbearbeitung

NSK Ref.-Nr.	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>D</i> ₁	<i>D</i> ₂	<i>J</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>d</i> ₃	<i>t</i>
AHU24135A-01	24	135	89	72	110	35	35	M12 x 1,75	4 x 90°
AHU28117AS-01	28	117	83	72	98	35	35	M12 x 1,25	4 x 90°
AHU28117AS-02	28	117	83	72	98	35	35	M12 x 1,25	5 x 72°
AHU28117AS-03	28	117	83	72	98	35	35	M12 x 1,25	6 x 60°
AHU28117C-01	-	117	89	72	98	20,5	20,5	M12 x 1,25	4 x 90°
AHU28117C-02	-	117	89	72	98	37	35	M12 x 1,25	4 x 90°
AHU28140A-01	28	140	89	72	107,95 [4 1/4"]	35	35	M12 x 1,25	5 x 72°
AHU28140A-05	28	140	89	72	115	35	35	M12 x 1,25	5 x 72°
AHU28169A-01	28	169	98	83	133,35	45	45	13,5	4 x 90°
AHU30117A-01	30	117	89	72	98	37	35	M12 x 1,25	4 x 90°
AHU30140A-01	30	140	89	72	112	35	35	M12 x 1,50	5 x 72°
AHU30140A-02	30	140	89	72	113	35	35	M12 x 1,25	5 x 72°
AHU30140A-04	30	140	89	72	113	35	35	M12 x 1,25	5 x 72°
AHU35169B-01	34,9	169	98	83	133,35 [5 1/4"]	45	45	13,5	4 x 90°
AHU35169TB-01	34,9	169	98	82	133,35 [5 1/4"]	45	45	13,5	4 x 90°
AHU34120B-01	34	120	89	72	100	35	35	M10 x 1,5	6 x 60°
AHU34140B-02	34	140	89	72	120	35	35	M10 x 1	4 x 90°
AHU44140B-01	44	140	100	83	122	45	45	M12 x 1,75	6 x 60°
AHU45175B-01	45	175	100	82	133,35 [5 1/4"]	45	45	12,7	5 x 72°
AHU45175TB-01	45	175	100	82	133,35 [5 1/4"]	45	45	12,7	5 x 72°
AHU60117DS-01	60	117			100	35	35	M10 x 1,5	6 x 60°

Scheibendurchmesser* Die angegebenen Scheibendurchmesser dienen nur als Referenzwerte, da die Eignung der Agri Disc Hubs stark von der Anwendung und den Einsatzbedingungen abhängt.

B** Zweireihiges Kegelrollenlager mit hoher Tragfähigkeit

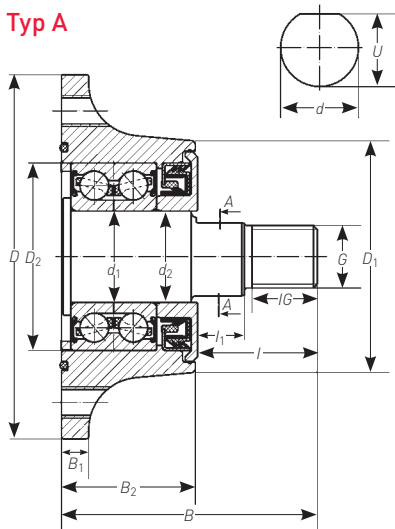


U	I	I_1	B	B_1	B_2	G	IG	Scheiben- durchmesser*	Ausfüh- rung	Anzugs- moment
22,7	55,0	19,0	132,0	11,0	77,0	M24 x 1,5	36,0	bis 700 mm	A	350 Nm
25,5	42,0	13,0	102,0	10,0	60,0	M22 x 1,5	25,0	bis 700 mm	A	350 Nm
25,5	42,0	13,0	102,0	10,0	60,0	M22 x 1,5	25,0	bis 700 mm	A	350 Nm
25,5	42,0	13,0	102,0	10,0	60,0	M22 x 1,5	25,0	bis 700 mm	A	350 Nm
-	-	-	60,0	10,5	60,0	-	-	bis 700 mm	C	350 Nm
-	-	-	60,0	10,5	60,0	-	-	bis 700 mm	C	350 Nm
25,5	42,0	13,0	94,5	10,5	51,5	M22 x 1,5	25,0	bis 700 mm	A	350 Nm
25,5	46,5	10,5	106,5	10,5	51,5	M22 x 1,5	32,0	bis 700 mm	A	350 Nm
25,5	42,0	13,5	123,0	14,0	66,1	M22 x 1,5	23,0	bis 700 mm	A	350 Nm
27,5	46,0	13,0	106,0	10,5	60,0	M22 x 1,5	25,0	bis 700 mm	A	350 Nm
28,0	46,0	18,0	98,45	10,5	51,5	M24 x 2	25,0	bis 700 mm	A	350 Nm
26,0	27,0	4,0	107,45	10,5	51,5	M24 x 2	24,0	bis 700 mm	A	350 Nm
26,0	50,0	23,5	102,45	10,5	51,5	M24 x 2	24,0	bis 700 mm	A	350 Nm
31,0	15,0	-	81,4	14,0	66,1	3/4"-16 UNF	40,0	bis 700 mm	B	400 Nm
31,0	15,0	-	82,0	14,0	66,1	3/4"-16 UNF	40,0	bis 800 mm	B**	400 Nm
31,0	14,0	-	66,5	13,0	52,5	M20 x 1,5	26,0	bis 700 mm	B	350 Nm
31,0	19,0	-	101,5	10,5	50,0	M20 x 1,5	26,0	bis 700 mm	B	350 Nm
40,0	14,0	-	79,8	10,0	64,8	M24 x2	26,0	bis 800 mm	B	400 Nm
41,0	37,0	-	103,8	14,0	103,8	M24 x2	40,0	bis 800 mm	B	400 Nm
41,0	37,0	-	103,8	14,0	103,8	M24 x2	40,0	bis 1000 mm	B**	400 Nm
			109,6	10,0	59,0	M20 x 1,5		bis 700 mm	D***	350 Nm****

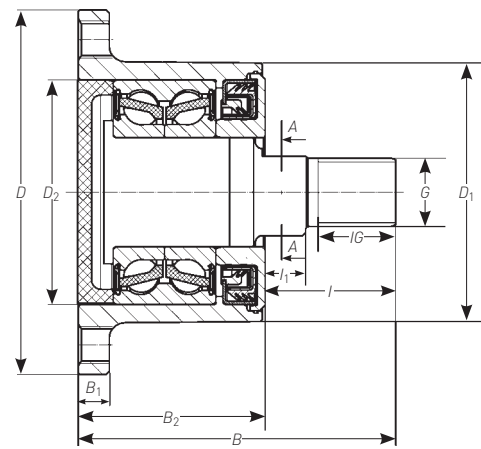
D*** Kundenspezifischer Typ
350 Nm**** Anzugsmoment durch NSK angepasst

Zeichnungen Bodenbearbeitung und Aussaat

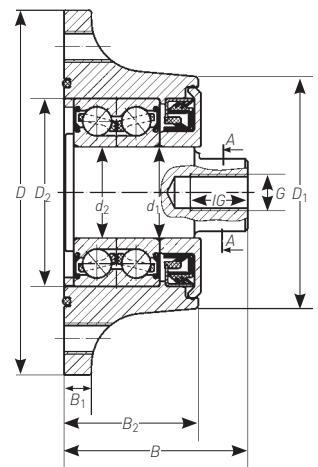
Typ A



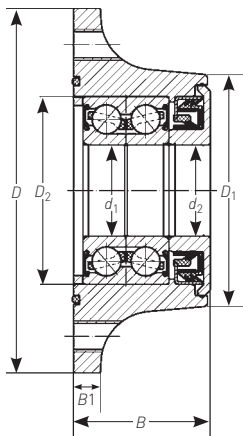
Typ AS



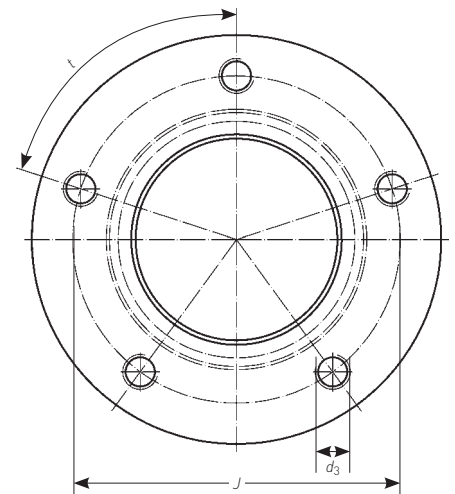
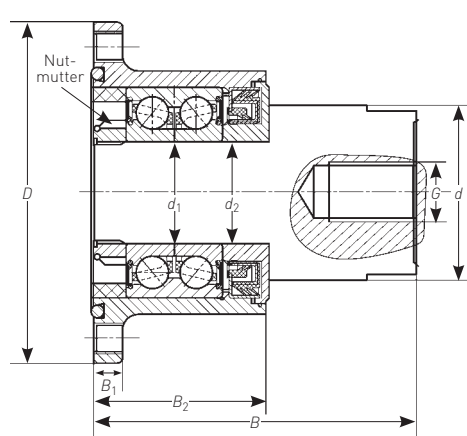
Typ B



Typ C



Typ D



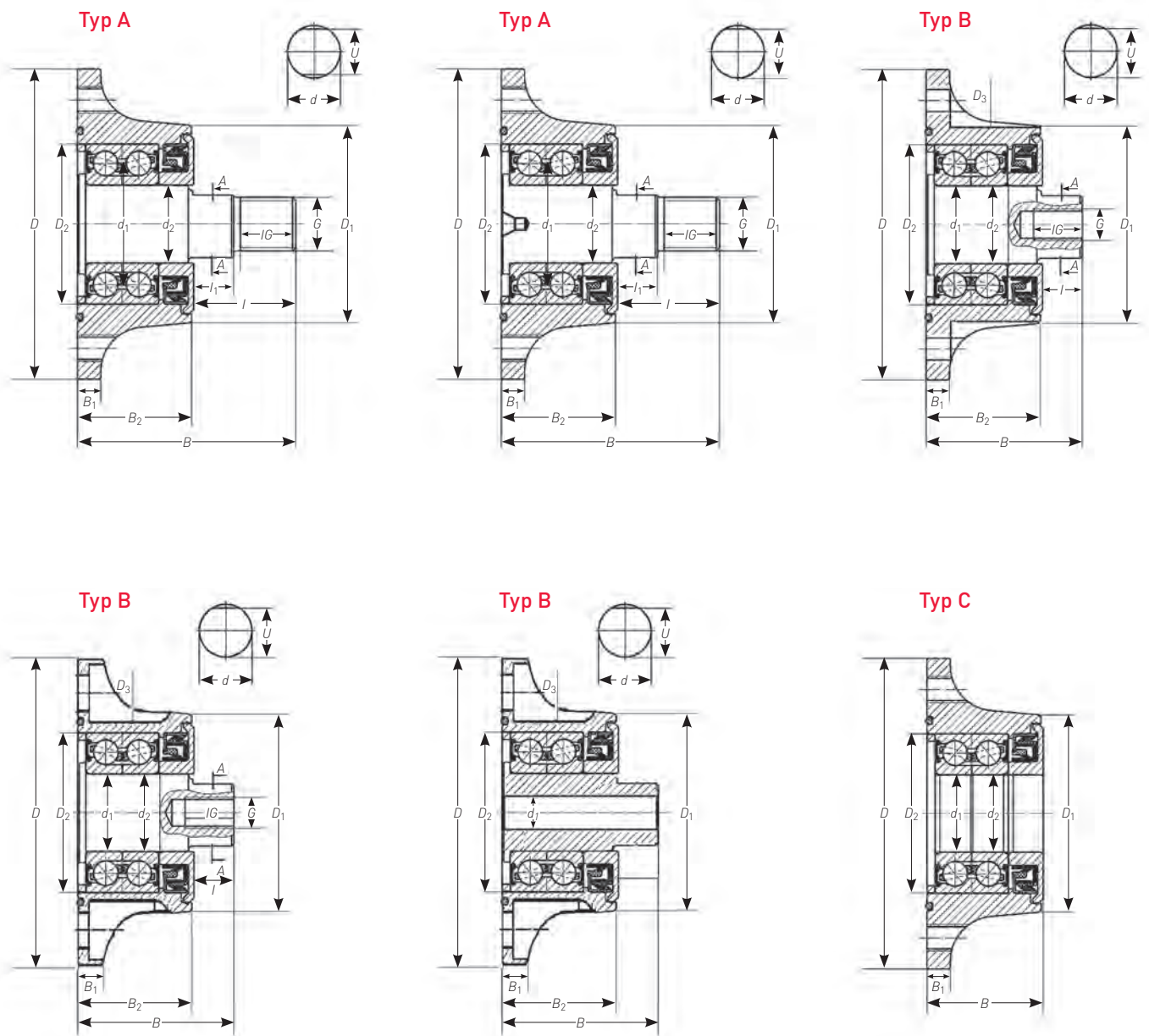
Produktpalette Aussaat

NSK Ref.-Nr.	d	D	D ₁	D ₂	D ₃	J	d ₁	d ₃	t	U
AHU16074C-01	-	74	51	38,5		62	16,027	M8 x 1,25	5 x 72°	-
AHU20100A-01	20	100	60	47	-	80	20	M10 x 1	5 x 72°	18,5
AHU20100A-03	20	100	60	47	-	80	20	8,5	6 x 60°	18,5
AHU20100A-04	20	100	60	47	-	80	20	M8 x 1,25	5 x 72°	18,5
AHU20100B-01	20	100	60	47	-	80	20	M10 x 1	5 x 72°	18,5
AHU18110A-01	18	110	60	47		84	20	M10 x 1,5	4 x 90°	-
AHU20110A-01	20	110	60	47	-	84	20	M10 x 1,5	4 x 90°	18,5
AHU20120A-01	20	120	60	47	-	100	20	M10 x 1,5	6 x 60°	18,5
AHU20120B-01	20	120	60	47	-	100	20	M10 x 1,5	6 x 60°	18,5
AHU20120B-02	20	120	60	47	-	95	20	9,0	3 x 120°	18,5



<i>I</i>	<i>I</i> ₁	B	<i>B</i> ₁	<i>B</i> ₂	<i>B</i> ₃	<i>B</i> ₄	<i>B</i> ₅	<i>G</i>	<i>IG</i>	Scheiben- durchmesser*	Ausfüh- rung	Anzugs- moment
-	-	25,2	5,0	23,5	25,2	-	-	-	-	400 mm	C	100 Nm
35	10,5	73,0	7,0	38,0	-	-	-	M16 x 2	22,5	500 mm	A	135 Nm
35	10,5	73,0	7,0	38,0	-	-	-	M16 x 2	22,5	500 mm	A	135 Nm
35	10,5	73,0	7,0	38,0	-	-	-	M16 x 2	22,5	500 mm	A	135 Nm
9	-	47,0	7,0	38,0	-	-	-	M14x1,5	20,0	500 mm	B	135 Nm
30	10	68,0	8,0	38,0				M18x1,5	20,0	500 mm	A	135 Nm
35	10,5	73,0	8,0	38,0	-	-	-	M16 x 2	22,5	500 mm	A	135 Nm
35	10,5	73,0	8,0	38,0	-	-	-	M16 x 2	22,5	500 mm	A	135 Nm
9	-	47,0	8,0	38,0	-		-	M14x1,5	20,0	500 mm	B	135 Nm
35	-	47,0	8,0	38,0	-		-	M14x1,5	20,0	500 mm	B	135 Nm

Zeichnungen Mulchen



Produktpalette Mulchen

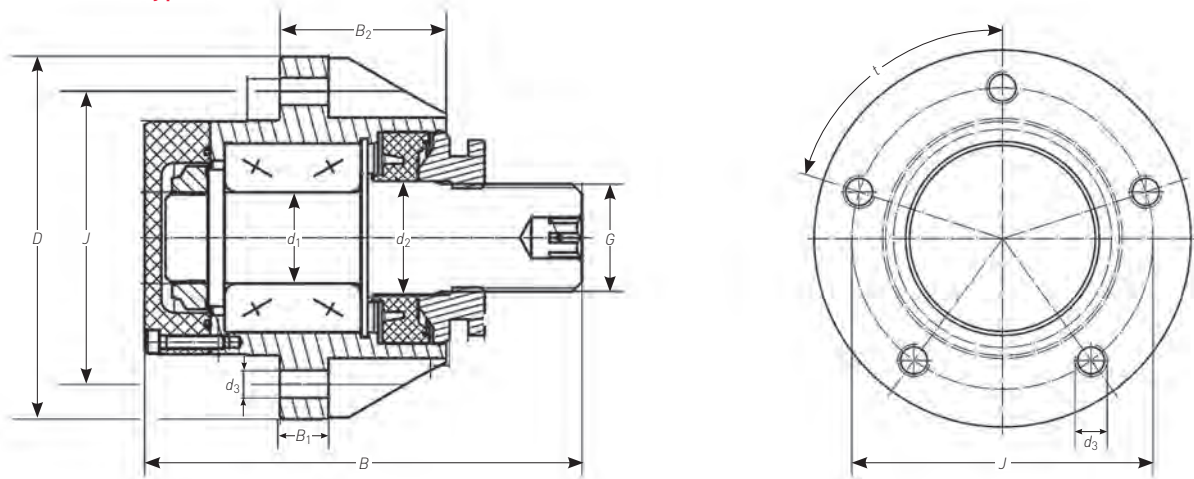
NSK Ref.-Nr.	d	D	D_1	D_2	J	d_1	d_2	d_3	t
AHU30140A-04	30	140	89	72	113	35	35	M12 x 1,25	5 x 72°
AHU30140A-05	30	140	89	72	115	35	35	M12 x 1,75	4 x 90°
AHU33112D-01	33	111,5			90	28	35	8,5	6 x 60°
AHU34120B-02	34	120	89	72	100	35	35	8,5	6 x 60°
AHU34120B-03	34	120	89	72	100	35	35	10,5	6 x 60°
AHU34120B-04	34	120	89	72	100	17,5	17,5	10,5	6 x 60°
AHU44140C-01	-	140	100	83	122	45	45	M12 x 1,75	6 x 60°

Scheibendurchmesser* Die angegebenen Scheibendurchmesser dienen nur als Referenzwerte, da die Eignung der Agri Disc Hubs stark von der Anwendung und den Einsatzbedingungen abhängt.

D** Kundenspezifischer Typ



Type D



U	I	I ₁	B	B ₁	B ₂	G	IG	Scheiben- durchmesser*	Ausfüh- rung	Anzugs- moment
26,0	50,0	23,5	102,5	10,5	60,0	M24 x2	24	bis 700 mm	A	350 Nm
27,0	46,0	18,0	98,5	10,5	51,5	M24 x2	25	bis 700 mm	A	350 Nm
33,0			134,4	15,0	51,2	M33 x2		bis 700 mm	D**	350 Nm***
31,0	14,0	-	66,5	13,0	51,5	M20 x1,5	26	bis 700 mm	B	350 Nm
31,0	14,0	-	66,5	5,0	51,5	M20 x1,5	26	bis 700 mm	B	350 Nm
31,0	14,0	-	66,5	5,0	51,5	M20 x1,5	26	bis 700 mm	B	350 Nm
-	-	-	64,8	10,0	64,8	-	-	bis 800 mm	C	400 Nm

350Nm *** Anzugsmoment durch NSK angepasst

UNTERSUCHUNG NACH FELDTEST



Dichtungskonzept Agri Hub



Typisches Bild einer Kurzscheibenegge mit starken Verschmutzungen nach Einsatz mit Gülle.



Es konnte kein Schmutz durch die Kassettendichtung eindringen. Die Dichtung ist in einem hervorragenden Zustand.



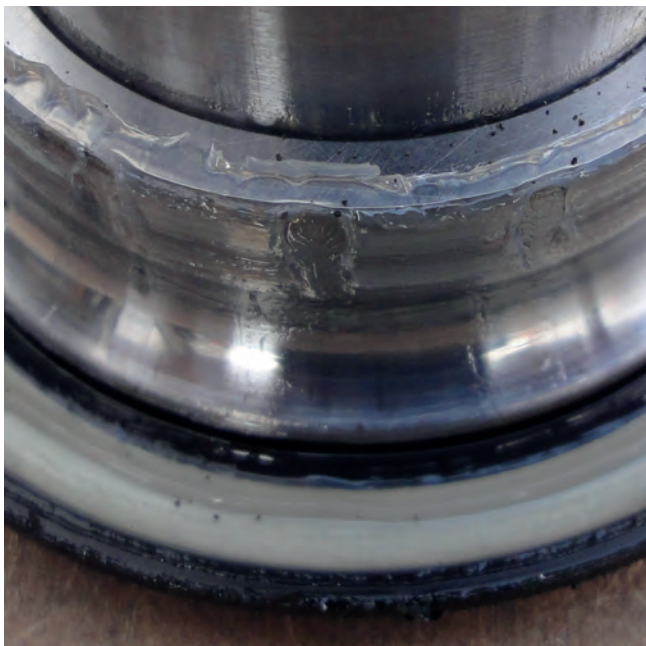
Nach Demontage des Lagers wurde kein Schmutz im Lagerinneren oder im Fett gefunden.



Demontage der Einheit vom Maschinenarm durch einen NSK Mitarbeiter.



Das Bild zeigt, dass weder Verschmutzungen noch Rost im relevanten Bereich innerhalb des O-Rings zu finden sind.



Die Kugellaufbahnen zeigen keinerlei Beschädigungen oder Verschleiß.

Staubdichtung in Agri Disc Hubs von NSK



https://www.youtube.com/watch?v=x_9sGHlyuQ4

Untersuchungsergebnis:

Trotz der extremen Einsatzbedingungen der Agri Disc Hub-Lagereinheit in einer Kurzscheibenegge mit Gülleeinsatz, zeigt das Lager weder Verschmutzung, Beschädigung oder Verschleiß. Eine weitere Nutzung der Agri Disc Hub, und somit der Kurzscheibenegge, wäre problemlos möglich gewesen.

*Feldtest 3.000 ha

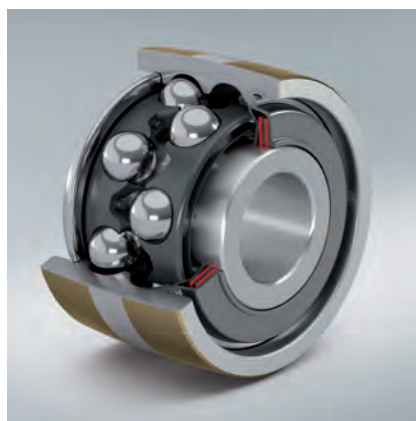
ERNTE/FUTTER

Durch den Klimawandel ist der Zeitraum zum Einbringen von Ernte und Futter so kurz wie nie zuvor. Unter diesen Umständen benötigen die Maschinen widerstandsfähige und zuverlässige Wälzlager. NSK hat Standard- und Sonderlösungen für zweireihige Schrägkugellager, Umlenkrollen, Stehlager und Pendelrollenlager entwickelt. Wir arbeiten jeden Tag mit großen Herstellern von Erntemaschinen zusammen und bieten ihnen technische Lösungen, verlängern die Lebensdauer ihrer Produkte und erhöhen deren Zuverlässigkeit sowie die Zufriedenheit der Landwirte. Wir bieten clevere Lösungen auf Grundlage unserer besten Dichtungstechnologien in Kombination mit unterschiedlichen Werkstoffen (Standard- und Edelstahl) sowie stoß-, feuchtigkeits- und staubbeständige Sonderdichtungen und Schmiermittel.

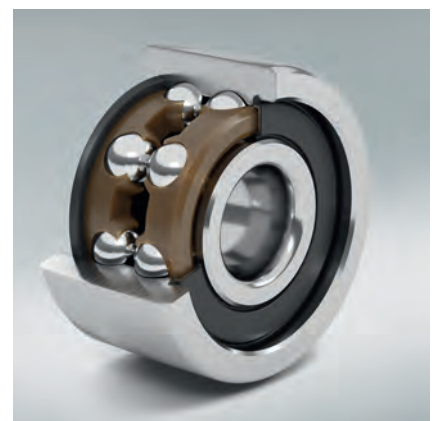
Dünnring-Schrägkugellager

Zweireihig, Bohrung 12–40 mm

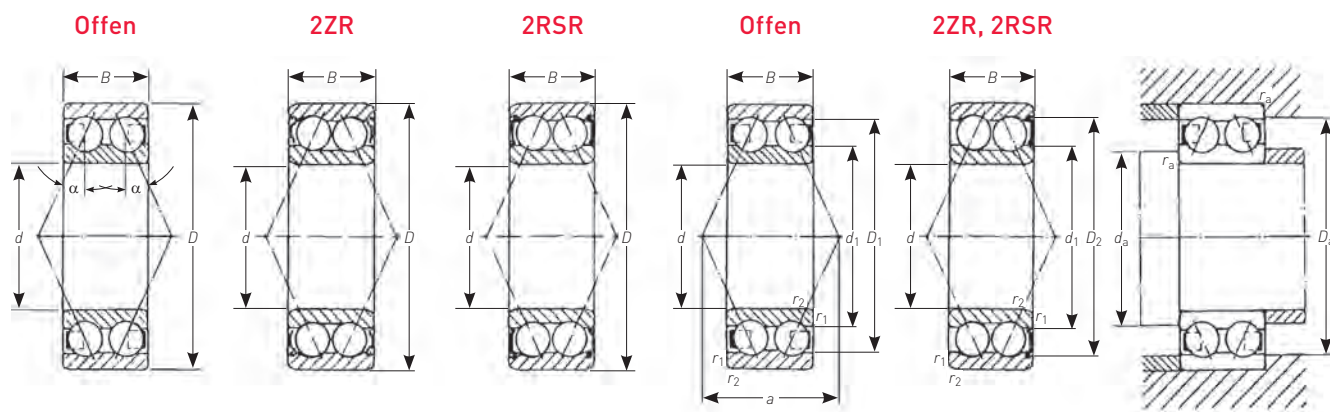
Kurz- bezeichnung	Abmessungen (mm)				Kurzbezeichnung			Tragzahl	
	d	D	B	$r_{1,2 \text{ min}}$	Offen	mit Deckscheiben	mit Dichtungen	C_r	C_{r0}
3001B	12	28	12	0,3	3001BTNG	..B2ZRTNG	..B2RSRTNG	7,80	4,50
3002B	15	32	13	0,3	3002BTNG	..B2ZRTNG	..B2RSRTNG	8,50	5,30
3003B	17	35	14	0,6	3003BTNG	..B2ZRTNG	..B2RSRTNG	9,10	6,10
3004B	20	42	16	0,6	3004BTNG	..B2ZRTNG	..B2RSRTNG	14,25	9,40
3005B	25	47	16	0,6	3005BTNG	..B2ZRTNG	..B2RSRTNG	15,20	10,90
3006B	30	55	19	1,0	3006BTNG	..B2ZRTNG	..B2RSRTNG	20,00	15,40
3007B	35	62	20	1,0	3007BTNG	..B2ZRTNG	..B2RSRTNG	24,50	19,40
3008B	40	68	21	1,0	3008BTNG	..B2ZRTNG	..B2RSRTNG	25,50	21,60



Futter, Stützrolle – zweireihig



Futter, Schrägkugellager – zweireihig



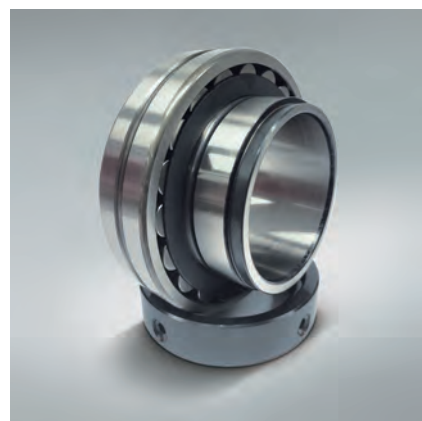
Drehzahlgrenzen		Abmessungen (mm)				Anschlussmaße (mm)			Gewicht	Kurzbezeichnung
Fett	Öl	d_1	D_1	D_2	a	d_a	D_A	r_a	kg	
min^{-1}					mm	min.	max.	max.		
16 000	22 000	16,7	23,2	24,6	14,2	15	25,5	0,3	0,031	3001B
14 000	18 000	20,5	26,5	28,5	16	18	29,5	0,3	0,043	3002B
13 000	17 000	23,0	29,0	31,2	17,2	20,5	32,5	0,3	0,055	3003B
11 000	14 000	26,6	35,0	37,5	21,1	24,5	38,5	0,6	0,090	3004B
9 000	12 000	31,6	40,0	42,5	23,4	29,5	43,5	0,6	0,100	3005B
7 500	10 000	38,3	47,1	49,5	27,3	35,5	50	1,0	0,165	3006B
6 700	9 000	43,2	53,6	55,7	30,9	40,5	57	1,0	0,213	3007B
6 000	8 000	49,3	58,8	61,8	33,4	46	63	1,0	0,265	3008B



Ernte, Flanschlager



Ernte, Laufrolle – zweireihig

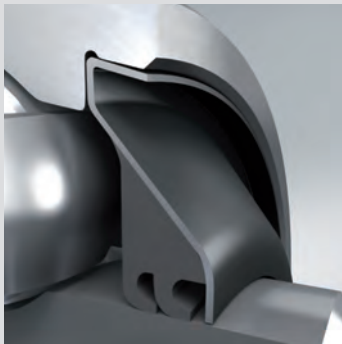
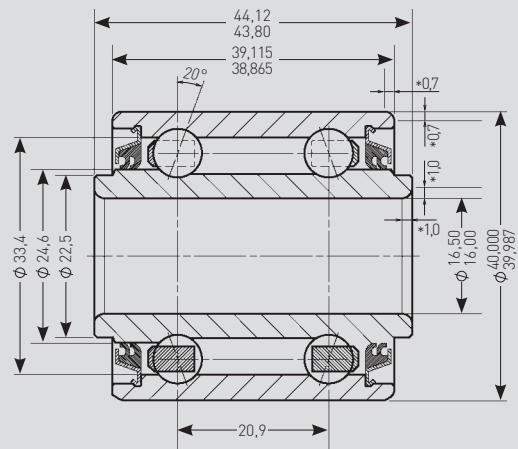


Ernte, Pendelrollenlager mit Exzenterring

SONDERLAGER FÜR DIE AUSSAAT



Lager für Andrückrollen

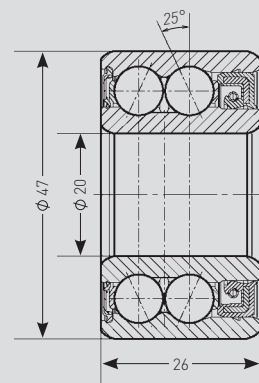


Zweilippendichtung

Artikel-Nr.:	DAC164044
Beschreibung:	Extrabreites zweireihiges Schrägkugellager
Tragzahlen:	C: 15 kN Co: 9,25 kN
Verwendung:	Zylinder, Räder, Rollen etc.



Zweireihiges Schrägkugellager

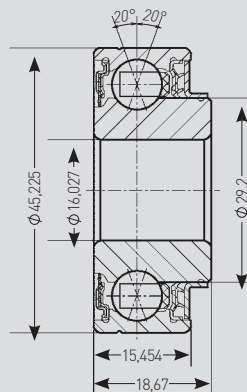


Radialwellendichtung

Artikel-Nr.:	3204BRSRWDRB26TNG
Beschreibung:	Zweireihiges Schrägkugellager mit einseitigem Radialwellendichtring
Tragzahlen:	C: 19,6 kN Co: 12,5 kN
Verwendung:	Sämaschinen, Streifenbearbeitung, Bodenbearbeitung allgemein



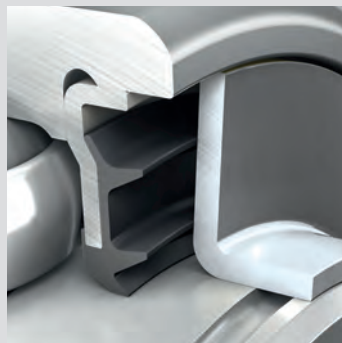
Vierpunktlager



Artikel-Nr.: QJ6204S03LSLB-2
Beschreibung: Vierpunktlager mit verbreitertem Innenring, verschiedene Sonderdichtungen und einseitige Schleuderscheibe
Tragzahlen: C: 20 kN
 Co: 12,7 kN
Verwendung: Sämaschinen, Streifenbearbeitung, Bodenbearbeitung allgemein



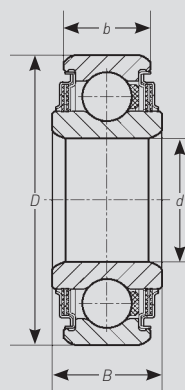
Einlippendichtung



Dreilippendichtung



Rillenkugellager mit Zweilippendichtung



Artikel-Nr.: 204-DLS
Beschreibung: Rillenkugellager mit beidseitiger Zweilippendichtung und breiterem Innenring
Tragzahlen: C: 12,80 kN
 Co: 6,60 kN
Verwendung: Sämaschinen



Zweilippendichtung

Ref.-Nr.	d (mm)	D (mm)	b (mm)	B (mm)	C (kN)	C_0 (kN)
202-DLS	15	35	11	14,4	7,65	3,75
204-DLS	20	47	14	17,7	12,80	6,60

BEISPIELE KUNDENSPEZIFISCHER SONDERLAGER

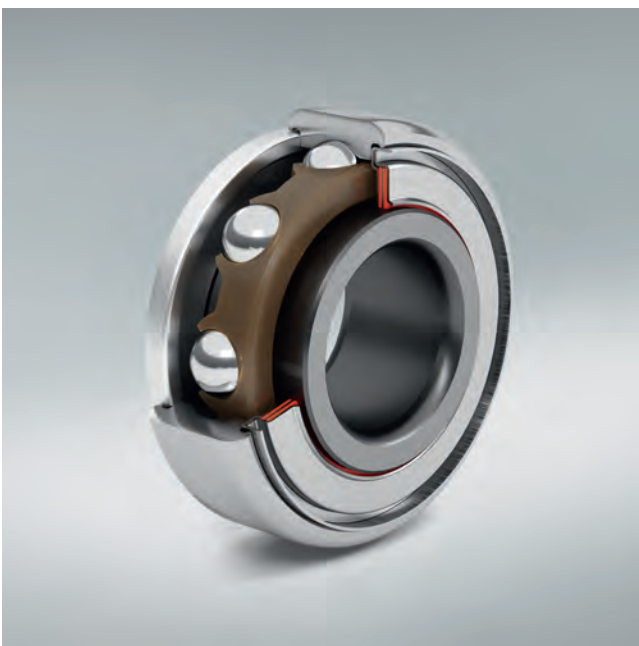
Neben Sonderlagern für allgemeine landwirtschaftliche Anwendungen entwickelt NSK auch kundenspezifische Sonderlager. Diese werden individuell mit dem Maschinenhersteller auf das jeweilige Anforderungsprofil zugeschnitten. Hier stehen oftmals maßgeschneiderte Dichtungsvarianten im Vordergrund, es werden aber auch spezifische Flanschkonzepte gefordert. Insbesondere das NSK Werk „Neuweg“ ist auf solche kundenspezifischen Sonderlager spezialisiert und fertigt diese auch in kleinen und mittleren Losgrößen.



Bodenbearbeitung, Agri Disc Hub – Anzugsmoment durch NSK angepasst



Bodenbearbeitung, Agri Disc Hub – mit Kegelrollenlager



Aussaat, Rillenkugellager mit Zweilippendichtung



Aussaat, Spannlager

NSK STANDARDPRODUKTE FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT



Pendelrollenlager



Zylinderrollenlager



Kegelrollenlager



Rillenkugellager



Kugellagereinheiten

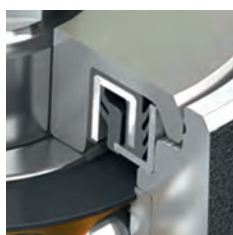
DICHTUNGSTECHNOLOGIE

Die Abdichtung von Wälzlagern ist bei Landmaschinen eine der elementaren Herausforderungen. Das Lagerinnere muss zuverlässig vor Schmutz und

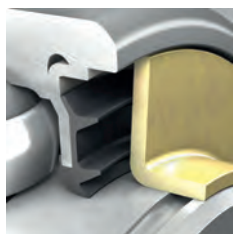
Pflanzenresten, aber auch Düngemitteln und Feuchtigkeit geschützt werden. Die Dichtungen müssen selbst Hochdruckreinigern standhalten.

Hier einige Beispiele verschiedener Dichtungskonzepte:

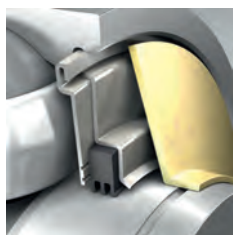
Bewertung											
10	Sehr Gut	8	Gut	6	Befriedigend	4	Ausreichend	2	Mangelhaft	1	Ungenügend
9		7		5		3					



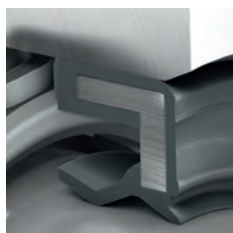
Kassettendichtung mit Stahlscheibe				Anwendungen
Schutz vor groben Verschmutzungen:	10	Lagertypen:	Lagereinheiten	Bodenbearbeitung Aussaat Mulchen
Schutz vor Staub:	10	Drehzahleignung der Dichtung:	4	
Schutz vor Wasser:	10			
Fettabdichtung:	10			



3-Lippendichtung mit Dichtscheibe				Anwendungen
Schutz vor groben Verschmutzungen:	9	Lagertypen:	z.B. 4-Punkt Lager	Aussaat Futter
Schutz vor Staub:	9	Drehzahleignung der Dichtung:	5	
Schutz vor Wasser:	9			
Fettabdichtung:	9			



3-Lippendichtung mit Schleuderscheibe				Anwendungen
Schutz vor groben Verschmutzungen:	9	Lagertypen:	Flanschlagereinheiten	Ernte Futter Bodenbearbeitung Aussaat
Schutz vor Staub:	9	Drehzahleignung der Dichtung:	5	
Schutz vor Wasser:	9			
Fettabdichtung:	9			



Integrierter Radialwellendichtring				Anwendungen
Schutz vor groben Verschmutzungen:	9	Lagertypen:	2-Reihige Lager, Laufrollen	Aussaat Ernte
Schutz vor Staub:	9	Drehzahleignung der Dichtung:	8	
Schutz vor Wasser:	7			
Fettabdichtung:	7			



3-Lippendichtung mit Stahlblecharmierung		Anwendungen
Schutz vor groben Verschmutzungen: 9	Lagertypen: z.B. Scheibeneggenlager	Aussaat Ernte
Schutz vor Staub: 9	Drehzahleignung der Dichtung: 5	
Schutz vor Wasser: 9		
Fettabdichtung: 9		



2-Lippendichtung		Anwendungen
Schutz vor groben Verschmutzungen: 9	Lagertypen: z.B. Laufrollen	Aussaat Ernte Futter
Schutz vor Staub: 7	Drehzahleignung der Dichtung: 7	
Schutz vor Wasser: 6		
Fettabdichtung: 7		



1-Lippendichtung mit anliegender Schleuderscheibe		Anwendungen
Schutz vor groben Verschmutzungen: 8	Lagertypen: Lagereinsatz	Aussaat Ernte Futter
Schutz vor Staub: 7	Drehzahleignung der Dichtung: 8	
Schutz vor Wasser: 7		
Fettabdichtung: 6		



1-Lippendichtung		Anwendungen
Schutz vor groben Verschmutzungen: 8	Lagertypen: Lagereinsatz	Aussaat Futter
Schutz vor Staub: 7	Drehzahleignung der Dichtung: 8	
Schutz vor Wasser: 7		
Fettabdichtung: 6		



Axiale Kontaktdichtung		Anwendungen
Schutz vor groben Verschmutzungen: 6	Lagertypen: z.B. Laufrollen	Aussaat Futter
Schutz vor Staub: 7	Drehzahleignung der Dichtung: 9	
Schutz vor Wasser: 7		
Fettabdichtung: 5		

Fröhlich & Dörken GmbH

Stefansbecke 44
45549 Sprockhövel

02339 – 123 – 45
Email: standard@fud.de

Ihre Vorteile beim autorisierten Händler

- Lagerbevorratung
- Original-Ware direkt vom Hersteller
- Beratung auch gemeinsam mit dem Hersteller
- Alles aus einer Hand
- Rahmenverträge
- Innen- und Außendienstbetreuung

Direkt NSK-Produkte bestellen: www.eshop.fud.de

