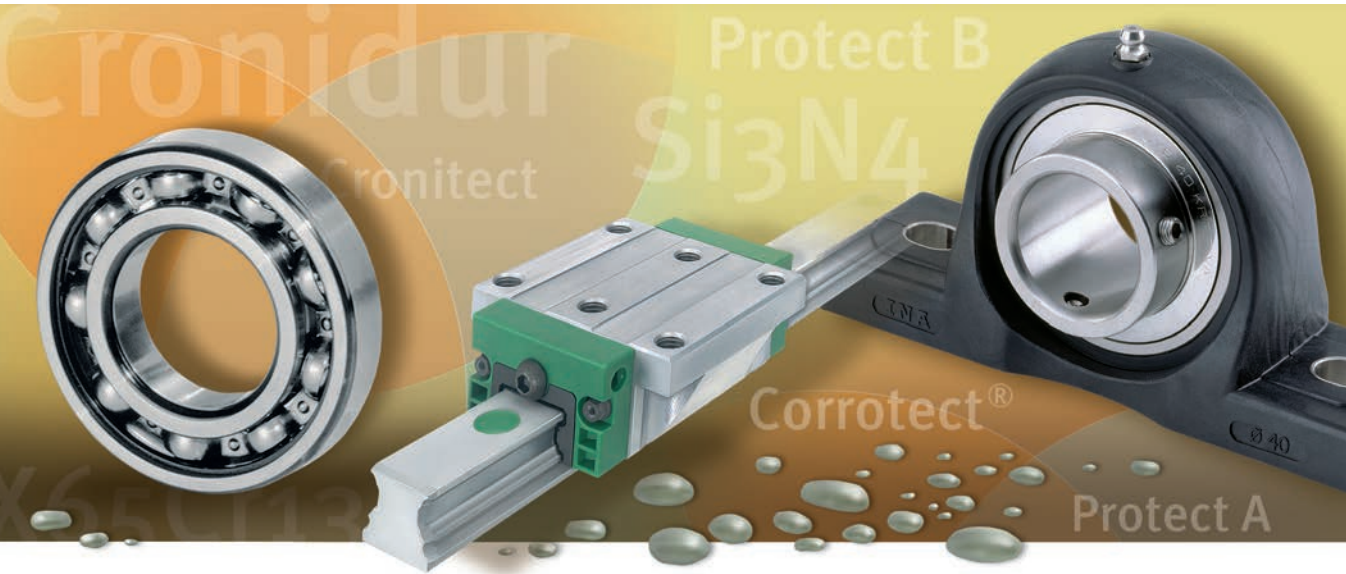




FAG



Korrosionsbeständige Produkte

SCHAEFFLER

Vorwort

INA- und FAG-Produkte bewähren sich seit langem auch bei kritischen und schwierigen Umgebungsbedingungen. Ihren Einsatz können jedoch mitunter korrosive oder chemische Medien einschränken, wie sie beispielsweise in der Landwirtschaft, im Bergbau, in der chemischen Industrie sowie in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie auftreten.

Programm

Für Anwendungen mit diesen hohen Anforderungen an den Korrosionsschutz, die Zuverlässigkeit und Gebrauchsdauer bieten wir nun ein erweitertes Programm korrosionsbeständiger Produkte an, das zusammengefasst in dieser Druckschrift vorgestellt wird:

- Rillenkugellager, Miniatur-Rillenkugellager
- Spannlager und Gehäuseeinheiten
- Stützrollen und Kurvenrollen
- Linearführungen
- wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager
- wartungsfreie ELGES-Gelenkköpfe.

Spezialbeschichtungen, Spezialwerkstoffe

Die Lager sind aus hochlegierten, korrosionsbeständigen Stählen gefertigt oder mit der Spezialbeschichtung Corrotect[®], Durotect[®] CK, (Protect A) oder Durotect[®] CK⁺ (Protect B) beschichtet. Für die Gehäuse wird Corrotect[®]-beschichteter Grauguss oder glasfaserverstärkter Kunststoff eingesetzt. Der Kunststoff ist sehr beständig gegen Feuchtigkeit, UV-Strahlung, Bakterien- und Pilzbefall sowie gegen viele chemische Medien. Die Metall-Polymer-Verbundgleitlager bestehen aus dem wartungs- und bleifreien E40-B.

Zusätzliche Maßnahmen

Zusätzliche Korrosionsschutz-Maßnahmen wie Hochleistungs-Kunststoffe für Käfige und Dichtungen sowie besonders leistungsfähige, auf die Anwendung angepasste Keramikbauteile, komplettieren die positiven Eigenschaften der Produkte. Damit steht dem erfolgreichen und dauerhaften Einsatz der Maschinenelemente unter schwierigen korrosiven Bedingungen nichts mehr im Wege.

Ersatz für ...

Die vorliegende Auflage ersetzt die TPI 64, Ausgabe Juni 2008. Angaben in früheren Publikationen, die mit den Angaben in dieser Produktinformation nicht übereinstimmen, sind damit ungültig.

Sicherheitshinweise und Symbole

Hohe Produktsicherheit

Unsere Produkte entsprechen dem Stand der Forschung und der Technik. Bei korrekter Auslegung der Lagerung, bestimmungs- und sachgemäßem Umgang und Einbau sowie vorschriftsmäßiger Wartung der Produkte gehen von diesen keine unmittelbaren Gefahren aus.

Angaben beachten

Die vorliegende Publikation beschreibt Standardprodukte. Da diese in vielen Anwendungen eingesetzt werden, können wir nicht beurteilen, ob Fehlfunktionen auch Schäden an Personen oder Sachen auslösen.

Es liegt grundsätzlich in der Verantwortung des Konstrukteurs und Anwenders, dafür zu sorgen, dass alle Vorgaben eingehalten und alle erforderlichen Sicherheitsangaben dem Endbenutzer mitgeteilt werden. Das betrifft besonders Anwendungen, bei denen Produktausfall und Fehlfunktion Personen gefährden können.

Bedeutung der Hinweise und Zeichen

Die Definition der Warn- und Gefahrensymbole folgt ANSI Z535.6–2006.

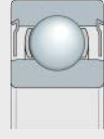
Die verwendeten Hinweise und Zeichen haben folgende Bedeutung:



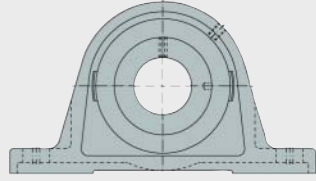
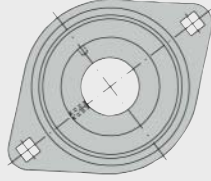
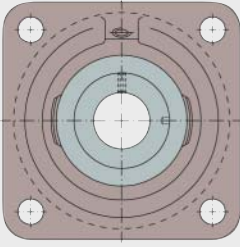
Bei Nichtbeachtung treten Schäden oder Funktionsstörungen am Produkt oder an der Umgebungsstruktur ein!

Inhaltsverzeichnis

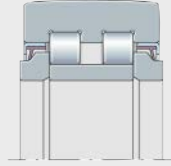
	Seite
Sicherheitshinweise und Symbole	2
Produktübersicht	4
Technische Grundlagen	6
Rillenkugellager, Miniatur-Rillenkugellager	26
Spannlager und Gehäuseeinheiten	39
Spannlager	42
Gehäuseeinheiten aus Grauguss- oder Stahlblechgehäuse	50
Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse	60
Stütz- und Kurvenrollen	80
Linearführungen	89
Profilschienenführungen	92
Laufrollenführungen	96
Linear-Kugellager und Vollwellen	98
Miniaturführungen	108
Angetriebene Lineareinheiten	112
Gewindespindeln	114
Wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager	116
Wartungsfreie ELGES-Gelenkköpfe	125



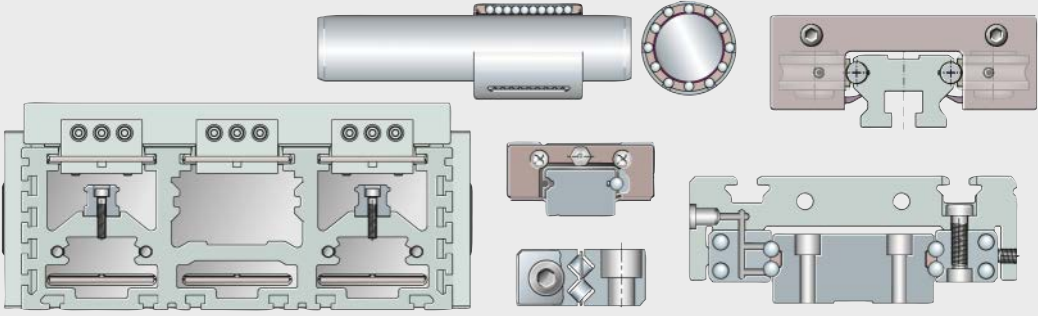
135 465



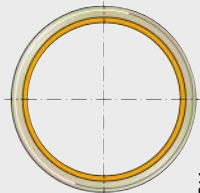
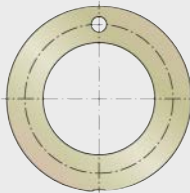
214 508



110 252



217 110



00087816

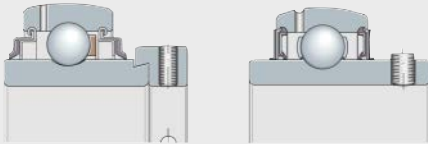


118 129



135 453

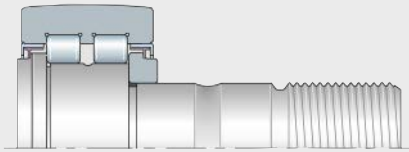
Rillenkugellager
Miniatur-Rillenkugellager



214 507

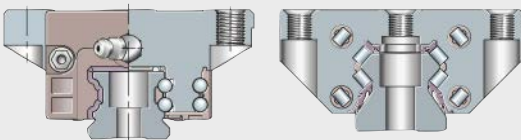
Spannlager und Gehäuseeinheiten

- Spannlager
- Gehäuseeinheiten mit Grauguss- oder Stahlblechgehäuse
- Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse



110 251

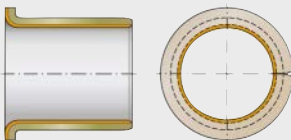
Stützrollen
Kurvenrollen



217 109

Linearführungen

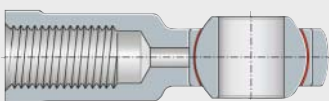
- Profilschienenführungen
- Laufrollenführungen
- Linear-Kugellager und Vollwellen
- Miniaturführungen
- Angetriebene Lineareinheiten
- Gewindespindeln



136 499

Wartungsfreie
Metall-Polymer-Verbundgleitlager

- Buchsen
- Bundbuchsen
- Anlaufscheiben
- Streifen

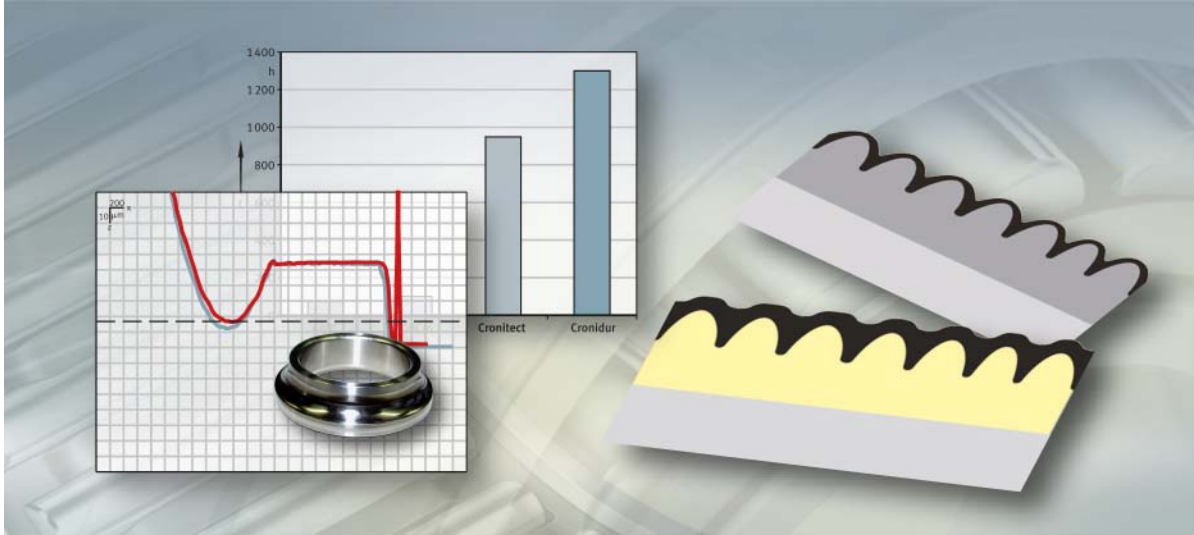


118 128

Wartungsfreie ELGES-Gelenkköpfe



FAG



Werkstoffe
Beschichtungen
Schmierstoffe



Werkstoffe, Beschichtungen, Schmierstoffe

	Seite
Werkstoffe	Korrosionsbeständige Stähle 8
	Hochleistungsstähle Cronidur und Cronitect 8
	Medienbeständigkeit 10
	Verschleißbeständigkeit 12
	Ermüdungslebensdauer 13
	Keramik in Hybridlagern 14
	Unempfindlich bei Mangelschmierung und Trockenlauf 14
	Medienbeständigkeit von Siliziumnitrid 15
	Hochleistungskunststoff PAEK 16
	Eigenschaften des Kunststoffs 16
	Anwendungen 17
Beschichtungen	Beschichtungsarten 18
	Spezialbeschichtung Corrotect® 19
	Grunddaten 19
	Eigenschaften der Schicht 20
	Durotect® CK (Protect A) 21
	Korrosions- und Verschleißschutz 21
	Vorteile der Beschichtung 21
	Technisch-physikalische Daten 21
	Durotect® CK+ (Protect B) 22
	Korrosionsschutz und hoher Verschleißschutz 22
Vorteile der Beschichtung 22	
Technisch-physikalische Daten 22	
Schmierstoffe	Schmierfette 23
	Arcanol-Schmierfette zum Nachschmieren 23
	Schmierfette für die Lebensmittelindustrie 23
	Schmierfette mit hoher Medienbeständigkeit 23
	Schmierfette für Reinraumanwendungen 23
Weitere Informationen 23	

Werkstoffe

Korrosionsbeständige Stähle

Neben den Spezialbeschichtungen Corrotect[®], Durotect[®] CK (Protect A) und Durotect[®] CK+ (Protect B) steht für Wälzlager in korrosiver Umgebung auch eine Reihe korrosionsbeständiger Werkstoffe zur Verfügung.

Standardmäßig eingesetzt und bewährt haben sich dort Stähle wie X90CrMoV18 (Werkstoff-Nr. 1.4112), X105CrMoV18 (Werkstoff-Nr. 1.4125) und X46Cr13 (Werkstoff-Nr. 1.4034).

Diese Werkstoffe haben eine zufriedenstellende Korrosionsbeständigkeit in vielen Medien.

Hochleistungsstähle Cronidur und Cronitect

Für höhere Leistungsanforderungen stehen auf Anfrage hoch korrosionsbeständige, stickstofflegierte martensitische HNS-Stähle (High Nitrogen Steel) wie Cronidur und der neu entwickelte Stahl Cronitect zur Verfügung.

Im Gegensatz zu Cronidur wird bei Cronitect der Stickstoff über ein Randschicht-Härteverfahren in das Gefüge eingebracht.

Beide Stähle sind hinsichtlich Korrosions-, Verschleißbeständigkeit und Ermüdungsfestigkeit herkömmlichen Niro-Stählen für Wälzlager deutlich überlegen.

Korrosionsbeständigkeit

Objektive Aussagewerte zur Korrosionsbeständigkeit eines Materials lassen sich über Passivstrom-Dichtemessungen gewinnen. Hier wird in Abhängigkeit von der elektrischen Spannung der Strom gemessen, der in einem Elektrolyten zwischen zwei Elektroden aus dem zu untersuchenden Material fließt. Die Korrosionsbeständigkeit steigt, je niedriger der gemessene Strom ist.

Obwohl der als korrosionsbeständig eingestufte Stahl 440C einen höheren Chromanteil besitzt, ist seine Korrosionsbeständigkeit deutlich schlechter als die von Cronidur und Cronitect. Die Ursache hierfür liegt in den unterschiedlichen Wechselwirkungen der chemischen Verbindungen, die Chrom mit Kohlenstoff bzw. Stickstoff eingeht. Der gegen Korrosion wirksame Chromanteil wird bei der Wärmebehandlung durch den Kohlenstoff gegenüber dem Ausgangszustand reduziert.

Cronidur und Cronitect haben aufgrund ihrer speziellen Vergütung und Oberflächenbehandlung eine sehr hohe Korrosionsbeständigkeit gegenüber wässrigen Medien, stark verdünnten Säuren, Laugen oder Salzlösungen. Sie eignen sich daher für eine Vielzahl von Anwendungen, beispielsweise in Reinräumen und Elektronik-Anlagen sowie in der Pharma- und Nahrungsmittelindustrie.

Salzprühtest

Zur Beurteilung der Korrosionsbeständigkeit werden Stähle und Beschichtungen einem genormten Salzprühtest nach DIN EN ISO 9 227 unterzogen.

Die Ergebnisse zeigen deutlich die extreme Beständigkeit der Hochleistungsstähle Cronidur und Cronitect gegenüber den klassischen Niro-Stählen und Beschichtungen.

Während der typische Wälzlagerstahl X46Cr13 schon nach etwa 6 h deutliche Korrosionsspuren aufweist, ist Cronidur und Cronitect im Vergleich zu den Niro-Stählen um bis zu 200-fach beständiger, siehe *Bild 1* bis *Bild 3*, Seite 9.



- ① Cronitect
- ② 440C-Stahl

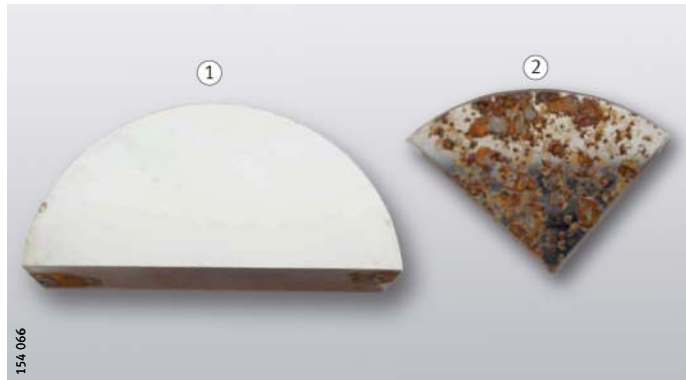


Bild 1
Korrosionsbeständigkeit,
Vergleich nach 24 h Salzsprühtest

- ① Cronitect
- ② 440C-Stahl



Bild 2
Korrosionsbeständigkeit,
Vergleich nach 500 h Salzsprühtest

t = Korrosionsbeständigkeit in Stunden

- ① X46Cr13
- ② X105CrMo17 (440C)
- ③ Durotect® CK (Protect A), 2 µm
- ④ Durotect® CK+ (Protect B), 2 µm
- ⑤ Durotect® CM, 2 µm
- ⑥ Durotect® CM, 50 µm, bis 360 h möglich, abhängig von Nachbehandlung
- ⑦ Corrotect® A*, Cr(VI)-frei
- ⑧ Corrotect® C, Cr(VI)-haltig
- ⑨ Cronitect

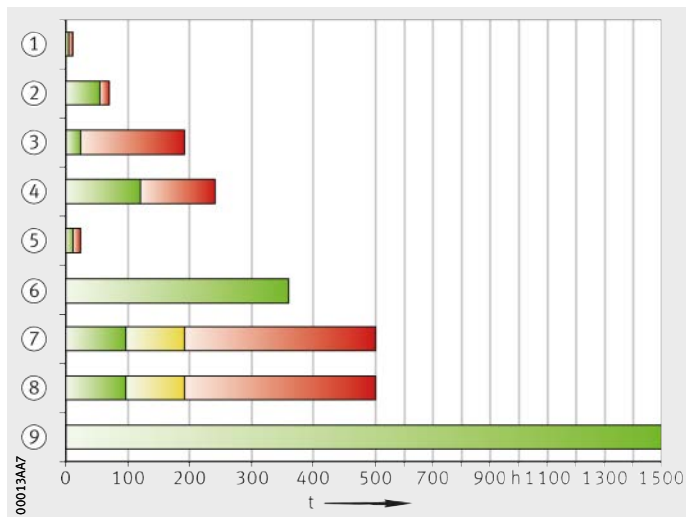


Bild 3
Korrosionsbeständigkeit,
Vergleich: Nirostähle,
Beschichtungen, Cronitect

Werkstoffe

Medienbeständigkeit

Insbesondere in der Nahrungsmittelindustrie ist die Beständigkeit des Werkstoffes hinsichtlich verschiedener Reinigungsmedien von zunehmender Bedeutung.

In vielen Fällen ist die Korrosionsbeständigkeit der herkömmlichen Stähle wie 440C nicht mehr ausreichend. Auch hier zeigt der Hochleistungsstahl Cronidur eine deutlich höhere Medienbeständigkeit, siehe Tabellen. Die Medienbeständigkeit von Cronitect ist mit der von Cronidur vergleichbar.

Beständigkeit gegenüber Medien

Medium	Konzentration	X65Cr13 (1.4037)		X5CrNi18-10 X4CrNi18-10 (1.4301)		Cronidur		X105CrMoV18 (440C) (1.4125)	
		20	80	20	80	20	80	20	80
	%	°C		°C		°C		°C	
Salzsäure HCl	0,1	-	-	+	+	+	+	-	-
	1	-	-	(+)	-	-	-	-	-
	18	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	1	-	-	+	-	-	-	-	-
	10	-	-	(+)	-	-	-	-	-
	96	(+)	-	+	(+)	-	-	-	-
Salpetersäure HNO ₃	5	-	-	+	+	+	+	-	-
	25	+	(+)	+	+	+	+	+	(+)
	65	+	(+)	+	+	+	(+)	+	(+)
Phosphorsäure H ₃ PO ₃	1	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	-	-	+	+	+	+	(+)	+
	85	+	-	+	+	+	(+)	+	-
Ameisensäure HCOOH	5	-	-	+	+	+	+	-	-
	25	-	-	+	+	+	(-)	-	-
Äthansäure CH ₃ COOH	5	(+)	-	+	+	+	+	+	-
	25	(+)	-	+	+	+	+	+	-

- + beständig
- (+) mäßig beständig
- kaum einsetzbar
- (-) unbeständig



Beständigkeit gegenüber Medien

Medium	Konzentration %	X65Cr13 (1.4037)		X5CrNi18-10 X4CrNi18-10 (1.4301)		Cronidur		X105CrMoV18 (440C) (1.4125)	
Zitronensäure	5	(+)	-	+	+	+	+	+	+
	25	(+)	-	+	+	+	+	-	-
Natriumchlorid NaCl	10	(-)	(-)	+	+	+	+	(-)	(-)
Seewasser	4	(-)	(-)	+	+	+	+	(-)	(-)
destilliertes Wasser	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Ammoniak NH ₄ OH	1	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Kalilauge KOH	0,1	+	+	+	+	+	+	+	+
	1	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Fluorwasserstoff HF	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	n	-	n	-	n	-	n	-
Schwefelsäure H ₂ SO ₃	1	-	-	+	+	+	+	-	-
Chloressigsäure	5	(+)	-	+	(+)	+	-	(+)	-
Chlorbleichlösung	1	n	(-)	n	+	n	+	n	(-)
Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂	5	+	+	+	+	+	+	+	+

- + beständig
- (+) mäßig beständig
- kaum einsetzbar
- (-) unbeständig
- n nicht geprüft

Die Anwendung bestimmt den Werkstoff

Welche Stähle eingesetzt werden, ob eine Beschichtung sinnvoller ist oder ob korrosionsbeständige Stähle technisch besser und wirtschaftlicher sind, hängt grundsätzlich von der jeweiligen Anwendung ab.

Werkstoffe

Verschleißbeständigkeit

Insbesondere bei schlechter Schmierung, beispielsweise durch Wassereinwirkung, ist eine hohe Verschleißbeständigkeit des Wälzlagerstahles zur Erzielung einer langen Gebrauchsdauer wichtig. Die Verschleißbeständigkeit eines Werkstoffs kann unter anderem durch Trockenlaufversuche beurteilt werden.

Trockenlaufversuch

Schräggugellager 7205B mit Lagerringen aus 100Cr6 bzw. Cronitect und Keramik-Wälzkörpern wurden im Trockenlauf miteinander verglichen. Die Drehzahl betrug 1000 min^{-1} , die Flächenpressung 1350 MPa , die Trockenlaufzeit 300 h .

Die rote Kurve beschreibt die Oberflächenkontur bei Testbeginn, die blaue die Kontur bei Testende, siehe *Bild 4* und *Bild 5*. Während beim 100Cr6-Stahl die Kurve bei Testende erheblich von der Ausgangskurve abweicht und erheblichen Verschleiß zeigt, verlaufen bei Cronitect beide Linien annähernd deckungsgleich. Die Laufbahnen des Hochleistungsstahls Cronitect und in vergleichbarem Maße auch Cronidur, zeigen kaum Veränderungen und Verschleiß.

Aufgrund der außergewöhnlich hohen Verschleißfestigkeit sind Cronidur und Cronitect auch für Trockenlauf und Mediensmierung geeignet.

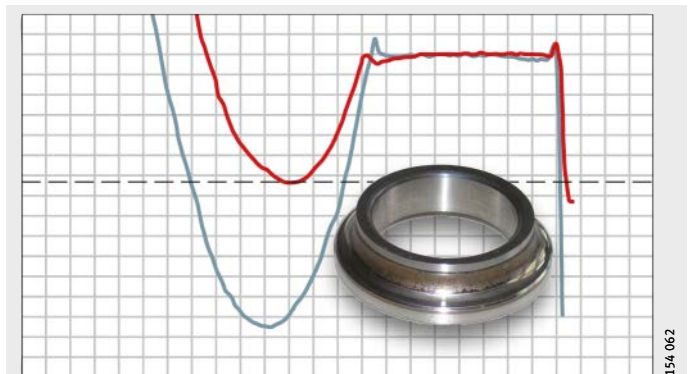


Bild 4
Lagerringe aus 100Cr6

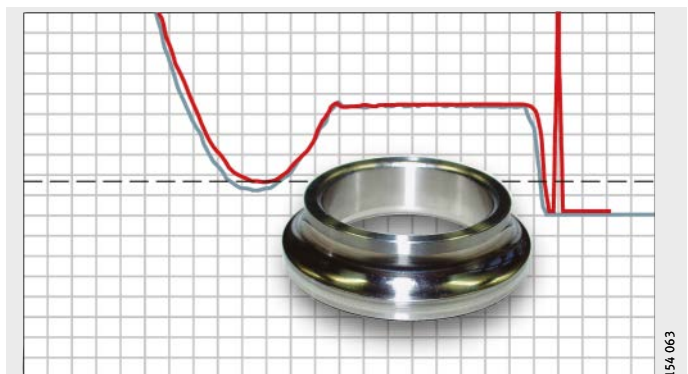


Bild 5
Lagerringe aus Cronitect



Ermüdungslebensdauer

Bei geschmierten Lagern und guter Sauberkeit des Schmierstoffs bestimmt die Ermüdungsfestigkeit des Wälzlagerstahls die Lagergebrauchsdauer.

Lebensdauerversuch

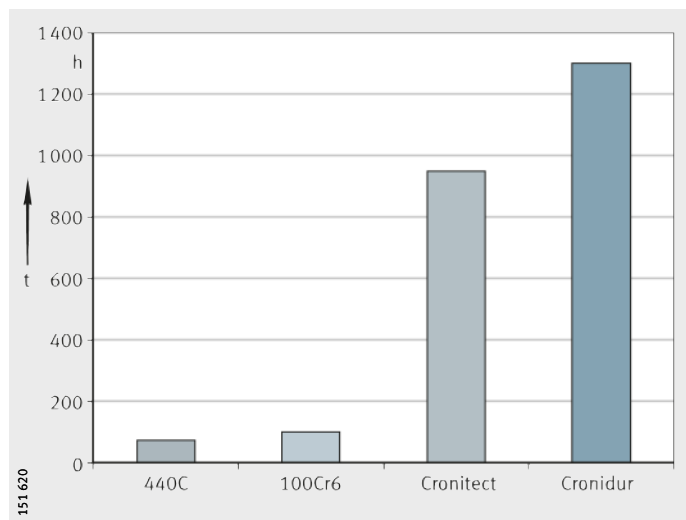
Den Vergleich der im Versuch ermittelten Materialermüdungsdauer für vier Werkstoffe zeigt *Bild 6*. Die Flächenpressung beim Versuch betrug 2 500 MPa.

Gegenüber dem Niro-Stahl 440C, und in ähnlichem Maße auch für den Standardwälzlagerstahl 100Cr6, liegt die Ermüdungslebensdauer bei Cronitect und Cronidur um den Faktor 9 bis 13 höher.

Die dynamische Tragzahl C_r von Kugellagern mit Ringen, bestehend aus Cronidur oder Cronitect, ist im Vergleich zu herkömmlichem Wälzlagerstahl, je nach Ausführung um bis zu 50% höher.

t = Ermüdungslebensdauer in Stunden

Bild 6
Ermüdungslebensdauer
verschiedener Stähle



Werkstoffe

Keramik in Hybridlagern

Als wichtige Werkstoffgruppe für Wälzlager-Komponenten hat sich Keramik inzwischen fest etabliert. Da dieser Werkstoff über eine Reihe hervorragender Eigenschaften verfügt, werden in Kombination mit Beschichtungen, Sonderwerkstoffen oder ganz spezifischen Anwendungs-Anforderungen immer häufiger Wälzkörper aus Siliziumnitrid Si_3N_4 verwendet.

Siliziumnitrid ist leicht, langlebig und bietet in vielen Anwendungen deutliche Vorteile. So zeichnen sich keramische Kugeln aus Si_3N_4 beispielsweise durch ihr geringes Eigengewicht in Verbindung mit hoher Härte, Korrosionsbeständigkeit und elektrischer Isolation aus.

Die signifikanten Unterschiede gegenüber dem klassischen Wälzlagerstahl 100Cr6 zeigt die Tabelle.

Vorteile der reinen Hybridlager gegenüber Stahllagern

Eigenschaften		Siliziumnitrid Si_3N_4	Wälzlagerstahl 100Cr6
Dichte	g/cm^3	3,2	7,8
4-Punkt-Biegefestigkeit	MPa	600 – 700	>2 500
Elastizitätsmodul	GPa	300 – 330	200 – 210
Härte HV10	GPa	1600	700
Bruchzähigkeit	$\text{MPa m}^{1/2}$	7 – 8	20
spezifischer elektrischer Widerstand bei +20 °C	Ω	$10^{17} - 10^{18}$	$10^{-1} - 1$
Längenausdehnungskoeffizient	10^{-6}K^{-1}	3,2	11,6
Wärmeleitfähigkeit	$\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$	32	45
Korrosionsverhalten		gut	schlecht
Magnetismus		keiner	ja
Warmhärte		gut	schlecht, bedingt gut
max. Einsatztemperatur	+°C	800 – 1000	150

Unempfindlich bei Mangelschmierung und Trockenlauf

Wälzlager aus Stahl neigen bei schlechter Schmierung zu adhäsivem Verschleiß im Wälzkontakt. Metallische Berührung führt besonders bei hoher Flächenpressung im Wälzkontakt zu Kaltverschweißungen an der Oberfläche, das Verschleiß zur Folge hat. Stahllager sind deshalb für Trockenlauf und Mediensmierung nicht geeignet.

Aufgrund der günstigen tribologischen Eigenschaften der Materialpaarung Keramik zu Stahl ist die Verschleißfestigkeit hier deutlich höher. Besonders in Verbindung mit den sehr verschleißfesten Hochleistungsstählen Cronidur und Cronitect wird mit Keramikwälzkörpern auch bei schlechter Schmierung, Medienbeaufschlagung oder Trockenlauf eine hohe Gebrauchsdauer der Lager erzielt.



Medienbeständigkeit von Siliziumnitrid

Siliziumnitrid ist gegenüber den meisten Säuren wie Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure und Laugen wie Natronlauge bei Raumtemperatur chemisch sehr gut beständig, siehe Tabelle. Eine Ausnahme bildet Flusssäure. Hier zeigt Keramik eine mäßige Beständigkeit.

Beständigkeit verschiedener Keramiken

Medium	Konzentration %	Si ₃ N ₄ NBD200		Si ₃ N ₄ TSN03NH		ZrO ₂		SiC	
		RT	80 °C	RT	80 °C	RT	80 °C	RT	80 °C
Deionisiertes Wasser	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Meerwasser	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Natriumchlorid	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Ammoniak	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Kalilauge	1	+	+	+	+	X	X	X	X
	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Natronlauge	1	+	+	+	+	X	X	X	X
	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Zitronensäure	10	+	+	+	(+)	X	X	X	X
Salzsäure	18	+	+	+	(+)	X	X	X	X
Schwefelsäure	49	+	+	+	(+)	+	+	+	+
Königswasser	–	+	+	+	(+)	+	+	+	+
Phosphorsäure	10	+	+	+	(+)	X	X	X	X
	85	+	+	+	+	+	+	+	+
Flusssäure	1	(+)	–	+	–	X	X	X	X
	5	(+)	–	+	–	(+)	–	+	+
	20	(+)	–	+	–	–	–	+	+

+ beständig
 (+) mäßig beständig
 – unbeständig
 X nicht beständig

Anwendungen

Lager mit Keramik-Wälzkörpern werden eingesetzt in Spindeln für Werkzeugmaschinen, in Turbo-Molekularpumpen sowie in Elektromotoren und Generatoren.

Weiter bevorzugt genutzte Anwendungsbereiche sind die Medizintechnik sowie die Luft- und Raumfahrt. Außerdem eignen sie sich aufgrund ihres hohen spezifischen Widerstands bestens, wenn eine völlige elektrische Isolation notwendig ist.

Unverzichtbar sind sie in Lagerungen mit schmierungs- und ölarmer Umgebung sowie bei aggressiven Medien.

Werkstoffe

Hochleistungskunststoff PAEK

Polyaryletherketon (PAEK) ist ein Hochleistungspolymer, das sich optimal für anspruchsvolle Anwendungen in korrosiver Umgebung eignet. Durch seine ausgezeichneten Eigenschaften ersetzt dieses Material hier auch zunehmend Metalle, Verbundwerkstoffe sowie andere Polymere.

Eigenschaften des Kunststoffs

Temperaturbeständig,
verschleißfest, gut bei Trockenlauf

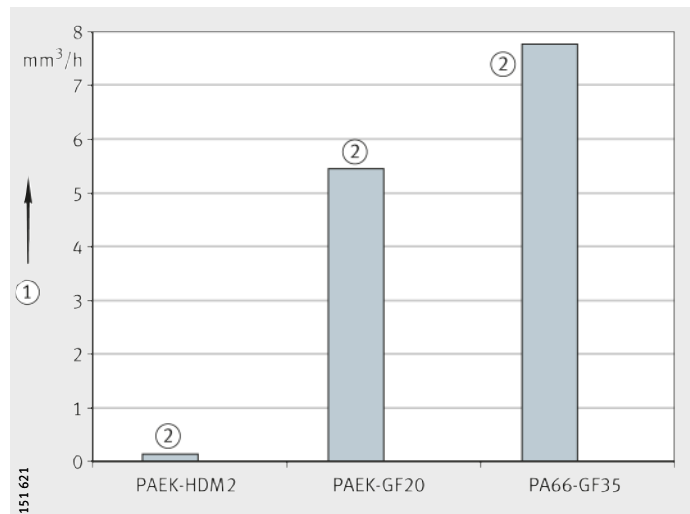
PAEK ist hochtemperaturbeständig und je nach Belastung für Einsatztemperaturen bis +250 °C geeignet. Die Verschleißfestigkeit wird erheblich von den Füllstoffen beeinflusst und ist deutlich besser als der häufig für Käfige verwendete Standardwerkstoff PA66 glasfaserverstärkt.

Seine Eigenschaften im Trockenlauf sind gut, die Verschleißfestigkeit bei verschiedenen Rauheitsgraden der Kontaktfläche über einen breiten Druck-, Geschwindigkeits- und Temperaturbereich sind hervorragend, *Bild 7*.

- ① Volumenverlust
- ② Kunststoffkäfig und Stahl-Wälzkörper

Bild 7
Verschleiß unterschiedlicher
Käfigwerkstoffe bei Trockenlauf

Beständig gegen Chemikalien



Polyaryletherketon ist als teilkristallines Material auch bei hohen Temperaturen sehr beständig gegenüber Chemikalien sowie organischen und anorganischen Flüssigkeiten, siehe Tabelle Beständigkeit von PAEK-Käfigen in Reinigungsmedien, Seite 17.

Zusammensetzung und inhärente Reinheit des Werkstoffs führen zu extrem geringer Rauchentwicklung und Emission toxischer Gase im Fall eines Brandes.



**Beständigkeit von PAEK-Käfigen
in Reinigungsmedien**

Medium	max. Chlorid-Konzentration mg/l	max. Konzentration	Temperatur + °C	beständig
Natronlauge NaOH	500	5%	90	ja
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	200	5%	90	
Salpetersäure HNO ₃	200	5%	90	
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	150	1,5%	60	
Peressigsäure (Aseptik)	100	500 mg/l	40	
	5	2 000 mg/l	60	
	5	4 000 mg/l	60	
Monobrom- essigsäure oder Monochlor- essigsäure	100	1% gemischt mit je 1%: H ₃ PO ₄ , HNO ₃ , H ₂ SO ₄	30	
NaOH + NaOCl chloralkalische Reiniger	300	5%	70	
Aktivchlor NaOCl	300	300 mg/l aktives Chor	60	
			20	
Heißwasser	100	–	125	
Dampf ca. 0,5 bar	100	–	110	
Ozon	80	3 mg/l	30	

Hydrolysebeständig PAEK kann ohne nennenswerte Verschlechterung seiner Eigenschaften über längere Zeit bei Temperaturen über +200 °C unter Dampf oder Wasser unter hohem Druck eingesetzt werden.

Hochfest bei geringem Gewicht Die Festigkeit und Steifigkeit ist bei geringer Dichte sehr hoch.

Reinheit Auf Grund seiner inhärenten Reinheit weist das Material außergewöhnlich geringe Mengen extrahierbarer Ionen auf und zeichnet sich durch ein geringes Ausgasen im Vakuum, auch bei hoher Temperatur, aus. Der Werkstoff ist somit auch sehr gut für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie geeignet. Einige PAEK-Werkstoffe entsprechen den Anforderungen der US Food and Drug Administration (FDA).

Maßstabilität Der Kunststoff ist sehr formstabil und erhält so seine Geometrie und Eigenschaften auch bei unterschiedlichen Temperaturen, Feuchtigkeit, unter Einwirkung von Chemikalien sowie bei physikalischer Beanspruchung.

Anwendungen PAEK eignet sich sehr gut für Wälzlagerkäfige, Kopfstücke an Linearführungen und Ummantelungen von Laufrollen.

Beschichtungen

Damit Standard-Bauteile auch bei extremen Betriebsbedingungen lange, wartungsfrei und betriebssicher funktionieren, hat Schaeffler mehrere Beschichtungen für solche Anforderungen entwickelt.

Diese Beschichtungen erhöhen die Korrosionsbeständigkeit und/oder die Verschleißbeständigkeit der Oberfläche.

Die Wahl der Beschichtung hängt immer vom Einsatzgebiet und der Anwendung ab.

Beschichtungsarten

Korrosionsgefährdete Bauteile können geschützt werden durch:

- die Spezialbeschichtung Corrotect[®], Seite 19
- die Dünnschichtverchromung Durotect[®] CK (Protect A), Seite 21
- die Dünnschichtverchromung Durotect[®] CK+ (Protect B), Seite 22.

Die Oberfläche der Dünnschichtverchromung speichert eine bestimmte Schmierstoffmenge. Dadurch wird der Verschleißschutz erreicht.

Eine besonders hohe Verschleißbeständigkeit ergibt die Chrommischoxid-Schicht LC bei Durotect[®] CK+ (Protect B). Hier wirkt die Beschichtung selbst bei sehr ungünstigen Umgebungsbedingungen noch unterstützend für den Schmierstoff. Da die Beschichtung die Verschleißbeständigkeit des Grundwerkstoffs erhöht, bleibt auch die Vorspannung über einen längeren Zeitraum erhalten.



Für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie müssen hohe Umwelt- und Gesundheitsbedingungen erfüllt sein!

Die Beschichtung Durotect[®] CK (Protect A) ist Cr(VI)-frei und kann deshalb auch dort eingesetzt werden!



Spezialbeschichtung Corrotect®

Grunddaten

Zusammensetzung:

- Zink legiert (mit zum Beispiel Ni, Fe oder Co)
- Gelb- oder Schwarz-Chromatierung (Cr(VI)-haltig)
- Dickschicht- oder Nanopartikelgestützte Dickschichtpassivierung (Cr(VI)-frei)
- Dickenbereiche:
 - 0,5 μm bis 3 μm
 - 2 μm bis 5 μm .

Prüfverfahren:

- neutraler Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9 227, ASTM B117, *Bild 1*.

Die Beschichtung ist gegen Kondenswasser, Regenwasser, Schmutzwasser, schwach alkalische und schwach saueren Reinigungsmedien beständig.

Stark saure oder alkalische und stark salzhaltige Medien greifen die Beschichtung an.



Bild 1
Beschichtetes und
unbeschichtetes Teil
nach 24 h im Salzsprühnebeltest

Beschichtungen

Eigenschaften der Schicht

Die Spezialbeschichtung Corrotect® hat folgende Eigenschaften:

- Die kathodisch korrosionsschützende Schicht ist extrem dünn. Bei Belastung wird die Schicht in das Oberflächen-Rauheitsprofil verdichtet und teilweise abgetragen.
- Die Chromatierung sowie die Passivierung erhöhen den Korrosionsschutz und verleihen dem Bauteil das optische Aussehen.
- Korrosionsschutz im Bereich der Dichtung.

Im Vergleich zu vielen anderen Beschichtungssystemen und Materialien vereint Corrotect® guten Korrosionsschutz mit niedrigen Kosten.

Hinweise zum Umgang mit Corrotect®-beschichteten Teilen

Zum Einpressen beschichteter Teile wird ein leichtes Befetten des Außenmantels empfohlen, um die Einpresskräfte zu reduzieren.

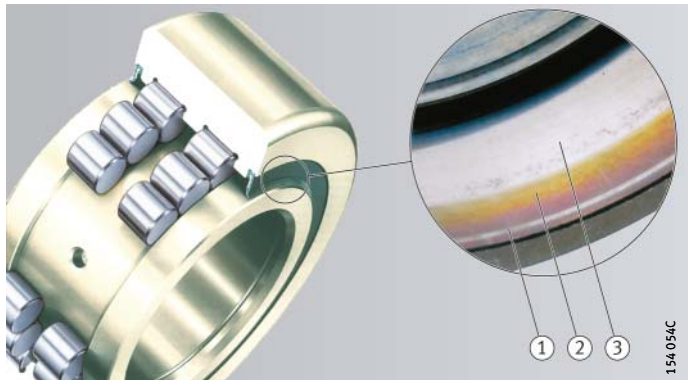
Wie bei allen Zink- und Zinklegierungsbeschichtungen kommt es bei Einsätzen in Temperaturbereichen über +120 °C zu Einbußen im Korrosionsschutz.

Auch wenn es bislang keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Fettgebrauchsdauer gibt, sollte die Wechselwirkung zwischen Beschichtung und Schmierstoff im Einzelfall geprüft werden und gegebenenfalls die Nachschmierfristen angepasst werden.

Im Bereich der Dichtungslippen kommt es zum Einlaufen in die extrem dünne Schicht; eine optisch blanke Fläche entsteht. Im Kontakt mit Feuchtigkeit oder korrosivem Medium wird die Bildung von Rost an dieser blanken Oberfläche wegen der Fernwirkung des kathodischen Schutzes langfristig vermieden, *Bild 2*.

- ① Dichtungslaufbahn
- ② Beschichtete Oberfläche
- ③ Beschichtete Laufbahn, überrollt

Bild 2
Dichtungslaufläche





Durotect® CK (Protect A) Korrosions- und Verschleißschutz

Durotect® CK (Protect A) ist eine reine Chromschicht mit perlartiger Oberflächenstruktur.

Die Beschichtung wird galvanisch aufgetragen. Dabei werden die zu beschichtenden Teile auf etwa +50 °C erwärmt. Da hier keine Gefügeveränderungen auftreten, bleiben die Teile maßstabil.

Die mattgraue Chromschicht hält eine gewisse Schmierstoffmenge zwischen den Perlen zurück. Dadurch wird auch bei Mischreibung und Schlupf ein effektiver Verschleißschutz erreicht.

Beim Einlaufen glätten Wälzkörper und Dichtungen die Oberfläche. Daraus resultieren niedrigere Reibbeiwerte.

Vorteile der Beschichtung

Diese Beschichtung

- ist beständig gegen diverse Chloride, unterschiedliche Öle, Schwefelverbindungen, Chlorverbindungen, schwach saure Medien
- beeinflusst die Tragfähigkeit und Gebrauchsdauer der beschichteten Produkte nicht
- hat eine höhere Verschleißfestigkeit durch ihre hohe Härte
- sichert einen effektiven Verschleißschutz auch bei Mischreibung
- bietet einen guten Schutz bei EP-Additiven
- hat eine gute thermische Leitfähigkeit
- ist mäßig korrosionsbeständig.

Durotect® CK (Protect A) enthält kein Cr(VI). Bauteile mit dieser Beschichtung eignen sich deshalb besonders gut für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie.

Technisch-physikalische Daten

Die Tabelle zeigt technisch-physikalische Daten von Durotect® CK (Protect A).

Durotect® CK (Protect A)

	Daten
Nachsetzzeichen	KD
Farbe	matt grau
Schichtdicke ¹⁾	1 µm – 3 µm 1 µm – 6 µm
Anzahl der Schichten	1
Zusammensetzung	reine Chromschicht mit perlartiger Oberfläche
Schichthärte	950 HV – 1 300 HV
Korrosionsschutz ²⁾	24 Stunden
Verschleißschutz	bei Mischreibung
maximale Länge	4 000 mm
enthält Cr(VI) ³⁾	nein

¹⁾ Dicke im Funktionsbereich.

²⁾ Salzsprühtest nach DIN EN ISO 9 227, nicht belastet.

³⁾ Cr(VI)-haltige Teile sind nicht für die Lebensmittelindustrie geeignet.

Beschichtungen

Durotect® CK+ (Protect B) Korrosionsschutz und hoher Verschleißschutz

Durotect® CK+ (Protect B) besteht aus zwei Schichten:
Eine Dünnschichtverchromung wird dabei mit Chrommischoxid überzogen.

Die Korrosionsbeständigkeit wird durch die Chrommischoxid-Schicht erreicht. Diese Schicht wirkt schmierstoffunterstützend beim Einsatz in aggressiver Atmosphäre und bei hohen Temperaturen.

Vorteile der Beschichtung

Die Beschichtung

- ist beständig gegen diverse Chloride, unterschiedliche Öle, Schwefelverbindungen, Chlorverbindungen, schwach saure Medien
- beeinflusst die Tragfähigkeit und Gebrauchsdauer der beschichteten Produkte nicht
- verbessert das Einlaufverhalten
- bietet einen effektiven Verschleißschutz bei Mangelschmierung
- bietet einen guten Schutz bei EP-Additiven
- wirkt in aggressiver Atmosphäre und bei hohen Temperaturen schmierstoffunterstützend
- hat eine gute thermische Leitfähigkeit
- bietet einen hohen Verschleißschutz bei gleichzeitig hohem Korrosionsschutz.

Bei hohen Anforderungen an den Korrosionsschutz, und wenn eine kontinuierliche Schmierung nicht sichergestellt werden kann, ist Durotect® CK+ (Protect B) die geeignete Beschichtung.

Technisch-physikalische Daten

Die Tabelle zeigt technisch-physikalische Daten von Durotect® CK+ (Protect B).

Durotect® CK+ (Protect B)

	Daten
Nachsetzzeichen	KDC
Farbe	schwarz
Schichtdicke ¹⁾	4 µm – 6 µm
Anzahl der Schichten	2
Zusammensetzung	Dünnschichtverchromung mit Überzug aus Chrommischoxid
Schichthärte	950 HV
Korrosionsschutz ²⁾	120 Stunden
Verschleißschutz	bei Mischreibung
maximale Länge	4 000 mm
enthält Cr(VI) ³⁾	ja

1) Dicke im Funktionsbereich.

2) Salzsprühtest nach DIN EN ISO 9 227, nicht belastet.

3) Cr(VI)-haltige Teile sind nicht für die Lebensmittelindustrie geeignet.



Schmierstoffe

Schmierfette Schmierung und Wartung sind äußerst wichtig für die zuverlässige Funktion und lange Gebrauchsdauer der Wälzlager. Bei besonderen Umgebungsbedingungen sind jedoch neben den grundlegenden Forderungen wie Reibungssenkung und Verschleißschutz oft noch zusätzliche Eigenschaften wie die Medienbeständigkeit oder Eignung der Schmierstoffe für die Lebensmittelindustrie gefragt. Für diese erweiterten Forderungen gibt es verschiedene Schmierfette zur Erstbefettung und Nachschmierung.

Arcanol-Schmierfette zum Nachschmieren Besonders geeignete Schmierfette für die Nachschmierung sind im Arcanol-Programm enthalten, siehe Tabelle Wälzlagerschmierstoffe zur Erstbefettung und Nachschmierung, Seite 24. Die zusammen mit namhaften Schmierstoffherstellern entwickelten Fette werden vor der Freigabe umfangreichen Testreihen unterzogen und auch danach, Charge für Charge, geprüft.

Schmierfette für die Lebensmittelindustrie Für Schmierfette, die in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden, gibt es weltweit verschiedene Bestimmungen und Vorschriften. International am weitesten bekannt sind die US-amerikanischen Regelungen. Hier wurden zwei Schmierfett-Klassen für die lebensmittelproduzierende Industrie definiert, die sogenannten Schmierstoffe H1 und H2. Die Zulassung als Schmierstoff H1 und H2 erfolgt zur Zeit durch die NSF.

Schmierstoff H1 Diese Schmierstoffe eignen sich für Anwendungen, bei denen es zu einem „gelegentlichen, technisch unvermeidbaren Kontakt Lebensmittel/Schmierstoff“ kommen kann. Solche Schmierstoffe müssen ungiftig, geschmacks- und geruchsneutral sein.

Schmierstoff H2 Schmierstoffe H2 dürfen nur in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt werden, wenn der Kontakt mit Lebensmitteln völlig ausgeschlossen ist.

Schmierfette mit hoher Medienbeständigkeit Können Flüssigkeiten (Wasser, Schmutzwasser, schwache Säuren oder Laugen) an Wälzlager gelangen, sollten Schmierfette mit einer guten Medienbeständigkeit verwendet werden. Ein Auswaschen der Schmierstoffe kann so verzögert und die Gebrauchsdauer der befetteten Lager verlängert werden.

Schmierfette für Reinraumanwendungen Im Bereich der Halbleiterfertigung oder LCD-Produktion spielt die Anzahl luftgetragener Partikel eine große Rolle für die Qualität der gefertigten Produkte. Durch die Auswahl spezieller Schmierfette kann die Partikelemission im Vergleich zu Standardfetten reduziert werden. Im Hochvakuum werden spezielle Fette auf Basis von Alkoxyfluorethern mit einem besonders günstigen Verdampfungsverhalten verwendet.

Weitere Informationen



Schmierung ist ein Konstruktionselement, das die Zuverlässigkeit und Gebrauchsdauer der Lager entscheidend beeinflusst! Zur Auslegung der Lagerung sind deshalb die Angaben zur Schmierung im Katalog HR 1, Wälzlager, unbedingt zu berücksichtigen!

Schmierstoffe

Wälzlagerschmierstoffe zur Erstbefettung und Nachschmierung

Kurzzeichen	Klassifizierung	Art des Schmierfettes
GA32	Schmierfett mit Lebensmittelzulassung	Aluminiumkomplexseife, SHC oder Weißöl
GA47	Medienbeständiges Wälzlagerfett für Temperaturen bis +140 °C	Bariumkomplexseife, Mineralöl
GA11	Medienbeständiges Wälzlagerfett für Temperaturen bis +250 °C	PTFE, Alkoxyfluorether
GA08	Fett für Linienberührung	Lithiumkomplexseife, Mineralöl
L430	Fett mit geringer Partikelemission	Polyharnstoff, Etheröl



Gebrauchstemperatur °C	obere Dauergrenztemperatur $T_{\text{Grenz, oben}}$ °C	NLGI-Klasse	Drehzahlkennwert $n \cdot d_M$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{mm}$	ISO-VG-Klasse	H1-Registrierung	Arcanol-Wälzlagerschmierfett
-30 bis +120	+70	1 bis 2	500 000	150 bis 220	ja	FOOD 2
-20 bis +140	+70	1 bis 2	350 000	150 bis 320	–	–
-40 bis +250	+180	2	300 000	460 bis 680	möglich	TEMP 200
-30 bis +140	+95	2 bis 3	500 000	150 bis 320	–	LOAD 150
-40 bis +180	+100	2	500 000	100	–	–



Rillenkugellager
Miniatur-Rillenkugellager

Rillenkugellager Miniatur-Rillenkugellager

	Seite
Produktübersicht	Rillenkugellager, Miniatur-Rillenkugellager 28
Merkmale	Einreihige Rillenkugellager 29
	Rillenkugellager aus Cronitect..... 29
	Einreihige Miniatur-Rillenkugellager..... 31
	Abdichtung 31
	Schmierung..... 31
	Betriebstemperatur 31
	Vor- und Nachsetzzeichen 32
	Weitere Informationen 32
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	Axiale Belastbarkeit..... 32
	Radiale Mindestbelastung 32
Genauigkeit	Hauptabmessungen, Maß- und Lauf toleranzen, Radiale Lagerluft 32
Maßtabellen	Rillenkugellager, einreihig, abgedichtet 33
	Miniatur-Rillenkugellager, einreihig, offen oder abgedichtet 35



Produktübersicht **Rillenkugellager** **Miniatur-Rillenkugellager**

Rillenkugellager
einreihig
Lippendichtung

S618...-2RS, S619...-2RS,
S60...-2RS, S62...-2RS, S63...-2RS



Miniatur-Rillenkugellager
einreihig
offen

S60, S62, S63, S68, S69,
S60...-X, S68...-X, S69...-X, SMR



Spaltdichtung

S60...-2Z, S62...-2Z, S63...-2Z, S68...-2Z, S69...-2Z,
S60...-X-2Z, S68...-X-2Z, S69...-X-2Z, SMR...-2Z



Rillenkugellager

Miniatur-Rillenkugellager



Merkmale

Einreihige Rillenkugellager

Einreihige Rillenkugellager sind die am häufigsten eingesetzten Wälzlager. Sie werden in vielen Abmessungen und Ausführungen gefertigt und sind besonders wirtschaftlich. Wegen ihres niedrigen Reibungsmoments eignen sie sich auch für hohe Drehzahlen.

Durch die Laufbahngeometrie, die Kugeln und die fehlende Einfüllnut nehmen Rillenkugellager neben radialen Belastungen auch Axiallasten in beiden Richtungen auf; siehe Axiale Belastbarkeit, Seite 32.

Die Winkeleinstellbarkeit einreihiger Rillenkugellager ist gering, die Lagerstellen müssen deshalb gut fluchten.

Auf Anfrage werden die Lager der Reihen 618 und 619 auch mit einem Flansch am Außenring geliefert. Der Flansch ermöglicht eine platzsparende axiale Fixierung der Lager.

Korrosionsschutz

Lagerringe, Käfige und Wälzkörper bestehen aus nichtrostendem Stahl und haben das Vorsetzzeichen S.

Damit sind sie beständig gegen Feuchtigkeit, Schmutzwasser, Salzsprühnebel, schwach alkalische und schwach saueren Reinigungsmedien.

Bei der abgedichteten Ausführung (Nachsetzzeichen 2RS) begrenzt der Dichtringwerkstoff Nitril-Butadien-Kautschuk NBR die Säurebeständigkeit.

Rillenkugellager aus Cronitect

Auf Anfrage sind Rillenkugellager aus Cronitect in drei Ausführungen erhältlich.



Die Korrosionsbeständigkeit und Eignung des Lagers unter Einwirkung der Medien ist vom Anwender für den jeweiligen Anwendungsfall zu testen!

Ausführung 1

- Innenring und Außenring aus Cronitect
- hochwirksame berührende Abdichtung, Bauform SHRS aus FKM, mit Edelstahlarmierung
- Kugeln aus korrosionsbeständigem Stahl.

Vorteil

Im Vergleich zu Standard-Rillenkugellagern aus nichtrostendem Stahl, wie die Ausführung S6001-2RS, ergeben sich folgende Vorteile:

- wesentlich höhere Korrosions- und Medienbeständigkeit
- erheblich bessere Abdichtung gegenüber Flüssigkeiten
- deutlich höhere dynamische Tragfähigkeit
- deutlich verlängerte Gebrauchsdauer auch bei schwierigen Einsatzbedingungen
- keine Rostbildung auch bei aggressiven Medien.

Bestellbeispiel

SX6001-2SHRS-FKM

Rillenkugellager

Miniatur-Rillenkugellager

- Ausführung 2**
- Innenring und Außenring aus Cronitect
 - hochwirksame berührende Abdichtung, Bauform SHRS aus FKM, mit Edelstahllarmierung
 - Kugeln aus Keramik Si_3N_4 .
- Vorteil** Im Vergleich zur Ausführung 1 ergeben sich hier zusätzlich die Vorteile:
- erhöhte Verschleißfestigkeit
 - geeignet für starke Beaufschlagung mit Wasser und flüssigen Medien
 - längste Gebrauchsdauer auch unter schwierigsten Einsatzbedingungen
 - gesteigerte Betriebssicherheit.
- Bestellbeispiel** **SXHC6001-2SHRS-FKM**
- Ausführung 3**
- Innenring und Außenring aus Cronitect
 - offen, ohne Abdichtung
 - Kugeln aus Keramik Si_3N_4
 - Käfig aus PAEK-HDM2.
- Vorteil** Im Vergleich zu Standard-Rillenkugellagern aus nichtrostendem Stahl, wie die Ausführung S6001, ergeben sich folgende Vorteile:
- wesentlich höhere Korrosions- und Medienbeständigkeit
 - geeignet für Trockenlauf und Mediensmierung
 - deutlich höhere dynamische Tragfähigkeit
 - lange Gebrauchsdauer auch unter extremen Einsatzbedingungen
 - schmierstofffreier Betrieb möglich.
- Bestellbeispiel** **SXHC6001**



Einreihige Miniatur-Rillenkugellager

Einreihige Miniatur-Rillenkugellager entsprechen in Aufbau, Funktion und Einsatzbereich den einreihigen Rillenkugellagern. Durch ihre kleinen Abmessungen, der Innendurchmesser beginnt bereits bei $d = 1 \text{ mm}$, eignen sie sich jedoch besonders gut für Elektro-Kleinmotoren, Büromaschinen, medizinische Geräte, Haushaltsgeräte, Power Tools und ähnliche Anwendungen im Miniaturbereich.

Auf Anfrage gibt es die Lager auch mit Flansch am Außenring. Dieser ermöglicht die platzsparende axiale Fixierung der Lager.

Abdichtung Rillenkugellager

Lippendichtungen aus Nitril-Butadien-Kautschuk NBR dichten die Lager auf beiden Seiten ab. Auf Anfrage gibt es die Rillenkugellager jedoch auch offen (ohne Nachsetzzeichen) oder beidseitig mit Spaltdichtungen (Nachsetzzeichen 2Z).

Miniatur-Rillenkugellager

Die Rillenkugellager gibt es offen und mit Spaltdichtungen. Auf Anfrage sind auch beidseitig Lippendichtungen möglich (Nachsetzzeichen 2RS).

Schmierung

Die Lager sind mit einem Standardfett erstbefettet. Die Fettfüllung reicht für die gesamte Gebrauchsdauer der Lager.

Sonderfette, wie beispielsweise für Reinraum- und Lebensmittel-Anwendungen, sind auf Anfrage möglich.

Betriebstemperatur

Nicht abgedichtete Rillenkugellager können bis zu einer Betriebstemperatur von $+120 \text{ °C}$ eingesetzt werden.

Bei Anwendungen über $+120 \text{ °C}$ bitte rückfragen.

Rillenkugellager mit Lippendichtungen können bei Betriebstemperaturen von -30 °C bis $+110 \text{ °C}$ eingesetzt werden, begrenzt durch das Schmierfett und den Dichtringwerkstoff.

Lager mit Spaltdichtungen sind von -30 °C bis $+120 \text{ °C}$ einsetzbar.

Rillenkugellager

Miniatur-Rillenkugellager

Vor- und Nachsetzzeichen

Vor- und Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle Lieferbare Ausführungen.

Lieferbare Ausführungen

Vorsetzzeichen	Nachsetzzeichen	Beschreibung	Ausführung
S	–	nichtrostender Stahl	Standard
SX	–	High-End Niro Stahl Cronitect	auf Anfrage
HC	–	Hybridlager mit Keramikugeln aus Si_3N_4	
–	2RS	beidseitige berührende Lippendichtung	Standard
–	2SHRS	beidseitige berührende Hochleistungs-lippendichtung mit Edelstahllarmierung	auf Anfrage
–	FKM	Dichtungswerkstoff FKM	
–	2Z	beidseitige Spaltdichtung	
–	–	offen, nicht abgedichtet	–

Weitere Informationen



Zur Tragfähigkeit und Lebensdauer, zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Lager unbedingt Angaben im Katalog HR 1, Wälzlager, beachten!

Konstruktions- und Sicherheitshinweise Axiale Belastbarkeit



Rillenkugellager sind auch für niedrige Axiallasten geeignet.

Wird das Lager höher belastet und treten höhere Drehzahlen auf, verminderte Lebensdauer sowie erhöhte Reibung und Lagertemperatur berücksichtigen!

Radiale Mindestbelastung

Für schlupffreien Betrieb muss auf die Lager radial eine Mindestlast wirken. Das gilt besonders bei hohen Drehzahlen und hohen Beschleunigungen. Bei Dauerbetrieb ist deshalb bei Kugellagern mit Käfig eine radiale Mindestbelastung in der Größenordnung von $P/C_r > 0,01$ erforderlich.

Genauigkeit Hauptabmessungen, Maß- und Lauf toleranzen, Radiale Lagerluft

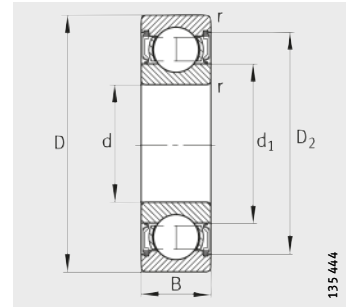
Die Hauptabmessungen der einreihigen Rillenkugellager entsprechen DIN 625-1.

Maß- und Lauf toleranzen entsprechen der Toleranzklasse PN nach DIN 620.

Die radiale Lagerluft ist CN.

Rillenkugellager

einreihig
abgedichtet



Dichtung 2RS

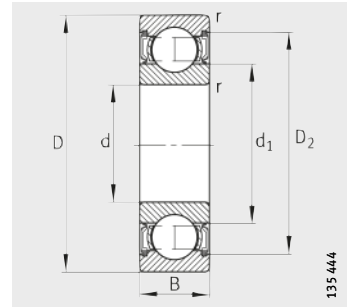
Maßtablelle - Abmessungen in mm

Kurzzeichen ¹⁾	Masse m ≈g	Abmessungen						Tragzahlen		Grenz- drehzahl n _G min ⁻¹
		d	D	B	r	d ₁	D ₂	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	
S61800-2RS	5,6	10	19	5	0,3	11,8	17,15	1 462	672	22 000
S61900-2RS	10	10	22	6	0,3	13,2	19,37	2 295	1 016	21 000
S61801-2RS	6,5	12	21	5	0,3	13,8	19,15	1 632	832	20 000
S61901-2RS	12	12	24	6	0,3	15,35	21,4	2 456	1 176	18 000
S61802-2RS	7,6	15	24	5	0,3	16,8	22,15	1 759	1 000	16 000
S61902-2RS	19	15	28	7	0,3	18,8	25,3	3 672	1 808	15 000
S61803-2RS	8,2	17	26	5	0,3	18,8	24,3	1 895	1 168	15 000
S61903-2RS	20	17	30	7	0,3	21	27,8	3 901	2 056	13 000
S61804-2RS	18	20	32	7	0,3	22,6	29,52	3 417	1 968	13 000
S61904-2RS	40	20	37	9	0,3	23,65	33,5	5 423	2 944	11 000
S61805-2RS	24	25	37	7	0,3	28,2	34,12	3 655	2 344	10 000
S61905-2RS	47	25	42	9	0,3	30,9	39,45	5 950	3 632	9 300
S61806-2RS	27	30	42	7	0,3	33,11	39,2	3 859	2 720	9 000
S61807-2RS	32	35	47	7	0,3	38,21	43,69	4 020	3 056	7 500
S61808-2RS	35	40	52	7	0,3	43,21	48,99	4 182	3 344	6 700
S61809-2RS	42	45	58	7	0,3	48,2	54,96	5 261	4 304	6 000
S61810-2RS	52	50	65	7	0,3	54,2	60,96	5 618	4 872	5 300

¹⁾ Offene Rillenkugellager sind auf Anfrage lieferbar.

Rillenkugellager

einreihig
abgedichtet



Dichtung 2RS

Maßtabelle · Abmessungen in mm

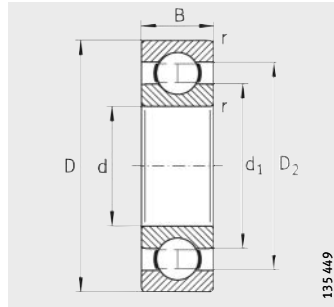
Kurzzeichen ¹⁾²⁾	Masse m ≈g	Abmessungen						Tragzahlen		Grenz- drehzahl n _G min ⁻¹
		d	D	B	r min.	d ₁	D ₂	dyn. C N	stat. C ₀ N	
S6000-2RS	19	10	26	8	0,3	12,9	22,4	3 860	1 570	19 000
S6200-2RS	32	10	30	9	0,6	15,3	25,28	4 340	1 920	16 000
S6300-2RS	53	10	35	11	0,6	17,7	24,3	6 870	2 750	16 000
S6001-2RS	22	12	28	8	0,3	17,2	25,5	4 340	1 910	17 000
S6201-2RS	37	12	32	10	0,6	18,5	27,95	5 770	2 450	15 000
S6301-2RS	60	12	37	12	1	19,3	31,9	8 240	3 360	15 000
S6002-2RS	30	15	32	9	0,3	20,2	28,7	4 750	2 270	14 000
S6202-2RS	45	15	35	11	0,6	21,7	31,4	6 490	3 000	13 000
S6302-2RS	82	15	42	13	1	24,5	36,8	9 710	4 370	12 000
S6003-2RS	39	17	35	10	0,3	23,5	31,85	5 090	2 630	12 000
S6203-2RS	65	17	40	12	0,6	24,9	35,8	8 130	3 850	12 000
S6303-2RS	115	17	47	14	1	27,5	41,1	11 550	5 330	10 000
S6004-2RS	69	20	42	12	0,6	27,6	38,7	7 960	4 050	10 000
S6204-2RS	106	20	47	14	1	29,5	40,9	10 910	5 360	9 700
S6304-2RS	144	20	52	15	1,1	30	45,4	13 490	6 310	9 500
S6005-2RS	80	25	47	12	0,6	31,7	42,7	8 550	4 690	9 000
S6205-2RS	128	25	52	15	1	34	45,7	11 900	6 300	8 400
S6305-2RS	232	25	62	17	0,1	38,1	53,2	17 490	9 060	7 500
S6006-2RS	116	30	55	13	1	38	49,9	11 240	6 610	7 500
S6206-2RS	199	30	62	16	1	40,7	55,1	16 530	9 080	7 000
S6306-2RS	346	30	72	19	1	44,9	62,35	22 630	12 080	6 400
S6007-2RS	155	35	62	14	1	44	57,05	13 560	8 250	6 500
S6207-2RS	288	35	72	17	1,1	47,6	64,83	21 810	12 360	6 000
S6307-2RS	457	35	80	21	1,5	50,49	71,58	28 290	15 270	5 700
S6008-2RS	192	40	68	15	1	49,2	62,5	14 250	9 220	5 800
S6208-2RS	366	40	80	18	1,1	52,93	70,8	24 730	14 330	5 400
S6009-2RS	245	45	75	16	1	54,5	69	15 150	9 660	5 300
S6209-2RS	407	45	85	19	1,1	56,56	74,48	27 790	16 300	5 100
S6010-2RS	261	50	80	16	1	60	74,55	18 510	13 260	4 800
S6210-2RS	463	50	90	20	1,1	63,46	81,38	29 800	18 610	4 600

1) Offene Rillenkugellager sind auf Anfrage lieferbar.

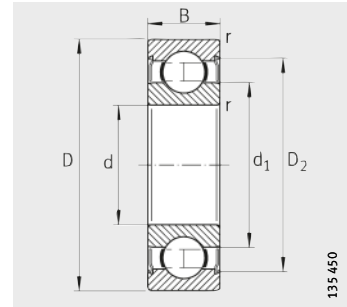
2) Auf Anfrage lieferbar:
S6011 – S6012,
S6211 – S6212,
S6308 – S6310.

Miniatur- Rillenkugellager

einreihig
offen oder abgedichtet



offen



Dichtung 2Z



Maßtabelle - Abmessungen in mm

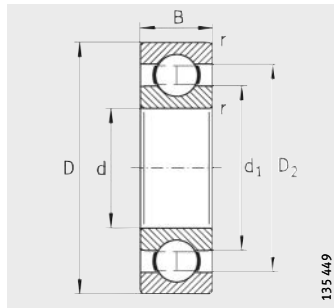
Kurzzeichen ¹⁾²⁾	Masse m ≈g	Abmessungen						Tragzahlen		Grenz- drehzahlen n _G min ⁻¹
		d	D	B	r	d ₁	D ₂	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	
S681	0,03	1	3	1	0,05	1,6	2,4	51	12	130 000
S681-X	0,1	1,5	4	1,2	0,05	2,15	3,05	75	21	100 000
S681-X-2Z	0,14	1,5	4	2	0,05	2,15	3,5	75	21	100 000
S601-X	0,31	1,5	6	2,5	0,15	3	4,8	232	60	75 000
S601-X-2Z	0,4	1,5	6	3	0,15	3	5,4	232	60	75 000
S682	0,15	2	5	1,5	0,08	2,7	3,9	92	30	85 000
S682-2Z	0,2	2	5	2,3	0,08	2,7	4,4	92	30	85 000
S692	0,28	2	6	2,3	0,15	3	4,8	232	60	75 000
S692-2Z	0,35	2	6	3	0,15	3	5,4	232	60	75 000
S682-X	0,2	2,5	6	1,8	0,08	3,7	4,9	129	36	71 000
S682-X-2Z	0,35	2,5	6	2,6	0,08	3,7	5,4	129	36	71 000
S692-X	0,4	2,5	7	2,5	0,15	3,85	5,65	265	78	63 000
S692-X-2Z	0,55	2,5	7	3,5	0,15	3,85	6,2	265	78	63 000
S602-X	0,61	2,5	8	2,8	0,15	4,1	6,44	381	108	60 000
S602-X-2Z	0,85	2,5	8	4	0,15	4,1	7,04	381	108	60 000
SMR63	0,2	3	6	2	0,1	3,7	4,9	143	45	71 000
SMR63-2Z	0,28	3	6	2,5	0,1	3,7	5,4	143	45	71 000
S683	0,32	3	7	2	0,1	4,28	5,75	218	66	63 000
S683-2Z	0,45	3	7	3	0,1	3,85	6,35	218	66	63 000
SMR83	0,51	3	8	2,5	0,15	5	6,8	272	884	60 000
SMR83-2Z	0,67	3	8	3	0,15	5	7,4	272	884	60 000
S693	0,6	3	8	3	0,15	4,35	6,65	388	108	60 000
S693-2Z	0,8	3	8	4	0,15	4,35	7,25	388	108	60 000
S603	0,84	3	9	3	0,15	4,86	7,2	395	94	56 000
S603-2Z	1,43	3	9	5	0,15	4,35	7,9	395	94	56 000
S623	1,45	3	10	4	0,15	4,8	7,08	436	132	50 000
S623-2Z	1,65	3	10	4	0,15	4,35	7,98	436	132	50 000

1) Lager mit RS-Dichtungen sind auf Anfrage lieferbar.

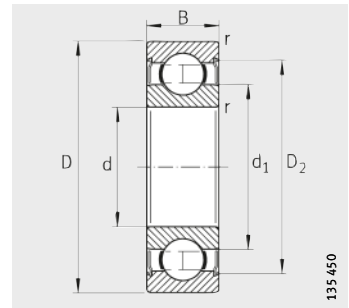
2) Flanschlager sind auf Anfrage lieferbar.

Miniatur- Rillenkugellager

einreihig
offen oder abgedichtet



offen



Dichtung 2Z

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

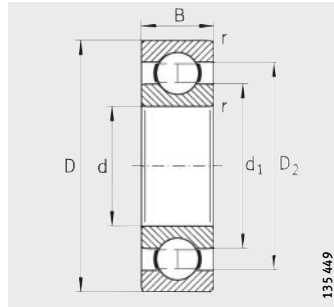
Kurzzeichen ¹⁾²⁾	Masse m ≈g	Abmessungen						Tragzahlen		Grenz- drehzahlen n _G min ⁻¹
		d	D	B	r	d ₁	D ₂	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	
SMR74-2Z	0,33	4	7	2,5	0,1	4,8	6,3	177	66	60 000
SMR84	0,39	4	8	2	0,15	5	6,8	272	84	56 000
SMR84-2Z	0,56	4	8	3	0,15	5	7,4	272	84	56 000
S684	0,65	4	9	2,5	0,1	5,2	7,5	442	138	53 000
S684-2Z	1	4	9	4	0,1	5,2	8,1	442	138	53 000
SMR104	0,95	4	10	3	0,2	6,15	8,35	408	126	48 000
SMR104-2Z	1,33	4	10	4	0,2	5,6	8,95	408	126	48 000
S694	1,69	4	11	4	0,15	6,15	8,95	667	216	48 000
S694-2Z	1,75	4	11	4	0,15	5,6	9,85	667	216	48 000
S604	2,19	4	12	4	0,2	6,15	8,95	667	216	48 000
S604-2Z	2,34	4	12	4	0,2	5,6	9,85	667	216	48 000
S624	3,1	4	13	5	0,2	6,95	10,45	904	300	40 000
S624-2Z	3,2	4	13	5	0,2	6	11,35	904	300	40 000
S634	5,24	4	16	5	0,3	8,2	11,7	932	318	36 000
S634-2Z	5,44	4	16	5	0,3	6,7	11	932	318	36 000
SMR85	0,25	5	8	2	0,1	5,75	7,25	211	72	53 000
SMR85-2Z	0,34	5	8	2,5	0,1	5,8	7,4	150	54	53 000
SMR95	0,54	5	9	2,5	0,15	6	7,8	300	102	50 000
SMR95-2Z	0,58	5	9	3	0,15	6	8,2	300	102	50 000
S685	1,16	5	11	3	0,15	6,81	9,19	496	180	45 000
S685-2Z	1,93	5	11	5	0,15	6,2	9,9	496	180	45 000
S695	2,39	5	13	4	0,2	7,5	10,5	748	264	43 000
S695-2Z	2,31	5	13	4	0,2	6,6	11,2	748	264	43 000
S605	3,46	5	14	5	0,2	7,79	11,28	925	312	40 000
S605-2Z	3,75	5	14	5	0,2	6,9	12,2	925	312	40 000
S625	4,95	5	16	5	0,3	8,55	12,5	1 197	414	36 000
S625-2Z	5,1	5	16	5	0,3	7,5	13,8	1 197	414	36 000
S635	8,5	5	19	6	0,3	10,12	15,02	1 618	546	32 000
S635-2Z	8,89	5	19	6	0,3	8,5	16,5	1 618	546	32 000

1) Lager mit RS-Dichtungen sind auf Anfrage lieferbar.

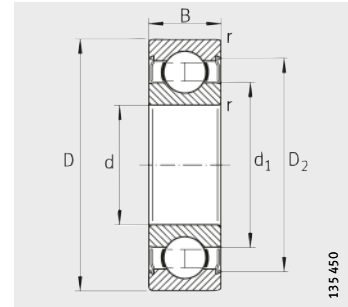
2) Flanschlager sind auf Anfrage lieferbar.

Miniatur- Rillenkugellager

einreihig
offen oder abgedichtet



offen



Dichtung 2Z



Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

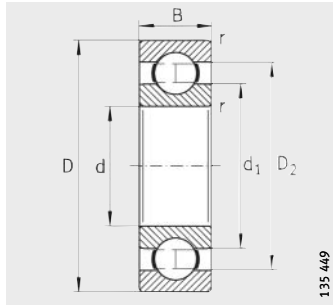
Kurzzeichen ¹⁾²⁾	Masse m ≈g	Abmessungen						Tragzahlen		Grenz- drehzahlen n _G min ⁻¹
		d	D	B	r	d ₁	D ₂	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	
SMR106	0,55	6	10	2,5	0,15	7,04	8,9	347	132	45 000
SMR106-2Z	0,7	6	10	3	0,15	7,04	9,3	347	132	45 000
SMR126	1,25	6	12	3	0,2	7,73	10,19	496	180	43 000
SMR126-2Z	1,66	6	12	4	0,2	7,2	10,9	496	180	43 000
S686	1,87	6	13	3,5	0,15	8	11	748	270	40 000
S686-2Z	2,68	6	13	5	0,15	7,4	11,7	748	270	40 000
S696	3,85	6	15	5	0,2	8,2	11,7	932	318	40 000
S696-2Z	3,65	6	15	5	0,2	7,5	13	932	318	40 000
S606	5,94	6	17	6	0,3	8,92	13,75	1 571	516	38 000
S606-2Z	6,89	6	17	6	0,3	8,2	14,8	1 571	516	38 000
S626	8,12	6	19	6	0,3	10,12	15,02	1 619	546	32 000
S626-2Z	8,65	6	19	6	0,3	8,5	16,5	1 619	546	32 000
SMR117	0,59	7	11	2,5	0,15	8,04	9,96	313	126	43 000
SMR117-2Z	0,71	7	11	3	0,15	8,04	10,26	313	126	43 000
S687	2,03	7	14	3,5	0,15	9	12	816	312	40 000
S687-2Z	2,95	7	14	5	0,15	8,5	12,7	816	312	40 000
S697	5,26	7	17	5	0,3	10,4	13,6	1 116	438	36 000
S697-2Z	5,01	7	17	5	0,3	9,3	14,3	1 116	438	36 000
S607	7,8	7	19	6	0,3	10,12	15,02	1 618	546	36 000
S607-2Z	8,24	7	19	6	0,3	9	16,5	1 618	546	36 000
S627	12,7	7	22	7	0,3	12,14	18	2 278	846	30 000
S627-2Z	13,1	7	22	7	0,3	10,5	19,03	2 278	846	30 000

1) Lager mit RS-Dichtungen sind auf Anfrage lieferbar.

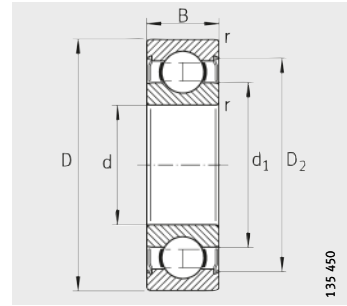
2) Flanschlager sind auf Anfrage lieferbar.

Miniatur- Rillenkugellager

einreihig
offen oder abgedichtet



offen



Dichtung 2Z

Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen ¹⁾²⁾	Masse m ≈ g	Abmessungen						Tragzahlen		Grenz- drehzahlen n _G min ⁻¹
		d	D	B	r	d ₁	D ₂	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	
SMR128	0,7	8	12	2,5	0,15	9,05	10,9	374	168	40 000
SMR128-2Z	0,99	8	12	3,5	0,15	9,05	11,33	374	168	40 000
S688	3,11	8	16	4	0,2	10,5	13,5	871	360	36 000
S688-2Z	4,05	8	16	5	0,2	9,65	14,2	871	360	36 000
S698	7,12	8	19	6	0,3	10,5	15,5	1 551	564	36 000
S698-2Z	7,57	8	19	6	0,3	9,8	16,66	1 551	564	36 000
S608	11,8	8	22	7	0,3	12,14	18	2 285	846	34 000
S608-2Z	12,9	8	22	7	0,3	10,5	19,03	2 285	846	34 000
S628	17,1	8	24	8	0,3	12,8	18,7	2 312	870	28 000
S628-2Z	18,5	8	24	8	0,3	11,9	19,9	2 312	870	28 000
S689	3,41	9	17	4	0,2	11,5	14,5	918	408	36 000
S689-2Z	4,38	9	17	5	0,2	10,7	15,2	918	408	36 000
S629	19	9	26	8	0,3	14,5	21,3	3 169	1 212	28 000
S629-2Z	21,8	9	26	8	0,3	13,9	22,38	3 169	1 212	28 000

1) Lager mit RS-Dichtungen sind auf Anfrage lieferbar.

2) Flanschlager sind auf Anfrage lieferbar.



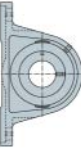
Spannlager und Gehäuseeinheiten

Spannlager
Gehäuseeinheiten
mit Grauguss-, Stahlblech- oder Kunststoffgehäuse

Spannlager und Gehäuseeinheiten

	Seite
Produktübersicht	Spannlager..... 42
Merkmale	Einbaufertig, montagefreundlich, robust 43
	Kompensation statischer Fluchtungsfehler 43
	Spannlager in VA-Ausführung..... 43
	Spannlager mit Corrotect®-Beschichtung 44
	Nachsetzzeichen 45
	Weitere Informationen 45
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	Axiale Tragfähigkeit der Spannlager 45
	Drehzahlgrenzen für Spannlager 45
	Wellentoleranzen für Spannlager 45
Genauigkeit	Radiale Lagerluft und Normaltoleranzen 45
Maßtabelle	Spannlager, VA-Ausführung, Gewindestifte im Innenring 46
	Spannlager, Corrotect®-beschichtet, mit Exzenterspannring..... 48
Produktübersicht	Gehäuseeinheiten mit Grauguss- oder Stahlblechgehäuse 50
Merkmale	Gehäuse mit integriertem Spannlager..... 51
	Einheiten mit Graugussgehäuse 51
	Einheiten mit Stahlblechgehäuse 51
	Betriebstemperatur..... 52
	Nachsetzzeichen 53
	Weitere Informationen 53
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	Graugussgehäuse 53
	Stahlblechgehäuse..... 53
Genauigkeit	Graugussgehäuse 53
	Stahlblechgehäuse..... 53
Maßtabelle	Gehäuseeinheiten mit Graugussgehäuse, Stehlagereinheiten, Corrotect®-beschichtet 54
	Gehäuseeinheiten mit Graugussgehäuse, Flanschlagerereinheiten, Corrotect®-beschichtet 56
	Gehäuseeinheiten mit Stahlblechgehäuse, Flanschlagerereinheiten, VA-Ausführung 58

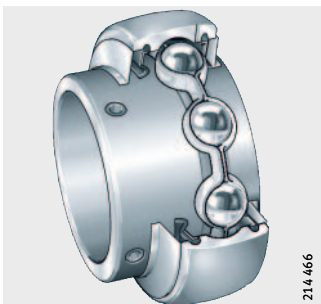
	Seite
Produktübersicht	Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse 60
Merkmale	Gehäuse mit integriertem Spannlager 61
	Gehäuseeinheiten 62
	Schutzkappen 63
	Betriebstemperatur 65
	Nachsetzzeichen 65
	Weitere Informationen 65
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	Tragfähigkeit der Spannlager und Gehäuse 65
	Drehzahlgrenzen für Spannlager 65
	Wellentoleranzen für Spannlager 65
Genauigkeit	Toleranzen der Kunststoffgehäuse 65
Maßtabellen	Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse, Stehlagereinheiten, Spannlager in VA-Ausführung oder Corrotect®-beschichtet 66
	Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse, Flanschlagereinheiten, Spannlager in VA-Ausführung oder Corrotect®-beschichtet 70
	Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse, Flanschlagereinheiten, Spannlager Corrotect®-beschichtet 72
	Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse, Flanschlagereinheiten, Spannlager in VA-Ausführung oder Corrotect®-beschichtet 74
	Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse, Spann-Gehäuseeinheiten, Spannlager in VA-Ausführung oder Corrotect®-beschichtet 76



Produktübersicht **Spannlager**

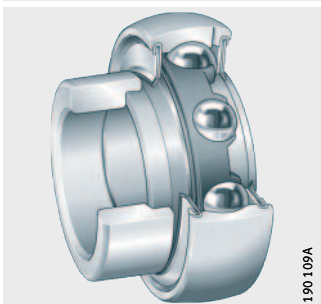
Spannlager
mit Gewindestiften im Innenring
VA-Ausführung

GYE...KRR-B-VA

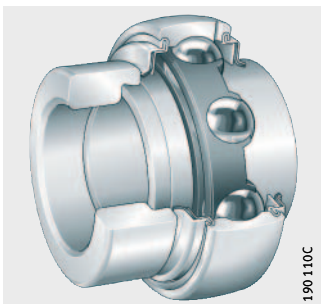


mit Exzentringspannring
Corrotect®-beschichtet

GRAE...NPP-B-FA125.5



GE...KRR-B-FA125.5



Spannlager

Merkmale

Rostgeschützte Spannlager sind für korrosionsbeständige Lagerungen ausgelegt. Sie eignen sich deshalb gleichermaßen gut für Anwendungen mit Feuchtigkeit, Schmutzwasser, Salzsprühnebel sowie bei schwach alkalischen und schwach sauren Reinigungsmitteln. Ihre klassischen Einsatzgebiete sind der Agrar-, Bau- und Bergbaubereich, Förderanlagen, Textil-, Papier- und Holzbearbeitungsmaschinen sowie Maschinen für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie.

Einbaufertig, montagefreundlich, robust

Die Lager gibt es in VA-Ausführung oder Corrotect®-beschichtet. Sie entsprechen in ihrem Aufbau einreihigen Rillenkugellagern der Reihe 62, sind einbaufertig, besonders montagefreundlich und ermöglichen robuste, wirtschaftliche Lagerungen mit einer langen Gebrauchsdauer. Auf der Welle befestigt werden sie durch Gewindestifte im verlängerten Innenring oder mit einem Exzenterstappling.

Auf die Anwendung abgestimmte Dichtungen und Schmierfette sichern den Betrieb auch bei schwierigen Bedingungen.



Kompensation statischer Fluchtungsfehler

Die Mantelfläche der Lager-Außenringe ist sphärisch. In Gehäusen mit kugelförmiger Bohrung kompensieren sie dadurch statische Fluchtungsfehler der Welle:

- wenn nachgeschmiert wird, bis $\pm 2,5^\circ$
- wenn nicht nachgeschmiert wird, bis $\pm 5^\circ$.



Die Einheiten dürfen nicht zur Aufnahme von Schwenk- oder Tumbelbewegungen eingesetzt werden!

Spannlager in VA-Ausführung

Bei der Baureihe GYE..KRR-B-VA bestehen Lagerringe und Wälzkörper aus hochlegiertem, nichtrostendem Wälzlagerstahl mit erhöhtem Chrom-Molybdängehalt, Werkstoff-Nummer 1.4125. Stahlblechkäfige aus rostfreiem Stahl, Werkstoff-Nummer 1.4301, halten und führen die Wälzkörper.

Befestigung mit VA-Gewindestiften

Der Innenring wird durch zwei um 120° versetzte VA-Gewindestifte, Werkstoff-Nummer 1.4301, axial auf der Welle fixiert. Diese Befestigungsart eignet sich für Lagerungen mit gleichbleibender Drehrichtung, bei niedriger Drehzahl und Belastung auch für wechselnde Drehrichtung.

Die Gewindestifte sind selbsthemmend und haben ein Feingewinde mit Ringschneide zur sicheren Befestigung der Lager. Anziehdrehmomente siehe Tabelle.

Anziehdrehmomente für metrische Gewindestifte in VA-Ausführung

Gewindestift		
Schlüsselweite	Gewinde	Anziehdrehmoment ¹⁾
W mm		M_A Nm
2,5	M5	2,4
3	M6×0,75	3,9
4	M8×1	8,3
5	M10×1,25	16

¹⁾ Die Anziehdrehmomente gelten ausschließlich für INA-Gewindestifte.

Spannlager

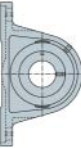
Abdichtung und Schmierung	<p>Einteilige Dichtungen RSR dichten die Spannlager auf beiden Seiten ab. Zusätzlich vorgesetzte Schleuderscheiben aus rostfreiem Stahl, Werkstoff-Nummer 1.4301, schützen die Dichtungen vor mechanischer Beschädigung.</p> <p>Als Erstbefettung wird ein Al-Komplexseifenfett mit Lebensmittel-freigabe nach NSF-H1 eingesetzt, das in vielen Fällen für die Gebrauchsdauer der Lager ausreicht. Zum Nachschmieren haben die Außenringe am Umfang Schmierbohrungen.</p>
Betriebstemperatur	<p>Die Spannlager sind für Betriebstemperaturen von -35 °C bis $+100\text{ °C}$ geeignet.</p>
Spannlager mit Corrotect®-Beschichtung	<p>Die Baureihen GRAE..-NPP-B-FA125.5 und GE...-KRR-B-FA125.5 sind komplett Corrotect®-beschichtet.</p> <p>Die Spezialbeschichtung Corrotect® ist eine wirtschaftliche Alternative zu herkömmlich korrosionsgeschützten Spannlagern. Beschreibung der Corrotect®-Beschichtung siehe Seite 19.</p> <p>Kunststoffkäfige aus Polyamid PA66 halten und führen die Wälzkörper.</p>
Befestigung mit Spannring	<p>Die Lager werden mit einem Spannring auf der Welle befestigt. Sie sind damit besonders geeignet für Lagerungen mit gleichbleibender Drehrichtung, bei niedriger Drehzahl und Belastung auch für wechselnde Drehrichtung.</p> <p>Der Spannring wird vorzugsweise in Drehrichtung verspannt und muss mit dem Gewindestift gesichert werden. Diese Verbindungsart schont die Welle und lässt sich wieder leicht lösen.</p>
Abdichtung und Schmierung	<p>Dreiteilige Dichtungen P oder R dichten die Lager auf beiden Seiten ab. Den NBR-Teil schützen verzinkte Stahlblechscheiben vor mechanischer Beschädigung. Bei Dichtungen P ist die Dichtlippe axial, bei Dichtungen R ist sie radial vorgespannt.</p> <p>Als Erstbefettung wird GA47, ein Bariumkomplexseifenfett auf Mineralölbasis, eingesetzt, das in vielen Fällen für die Gebrauchsdauer der Lager ausreicht; Schmierfett GA47 siehe Katalog HR 1, Wälzlager.</p> <p>Zur Vergrößerung der Fettmenge sind bei Spannlagern mit Dichtungen R die Stahlblechscheiben nach außen abgewinkelt. Dadurch steht mehr Raum für das Schmierfett zur Verfügung. Das verlängert die Gebrauchsdauer der Lager und die Nachschmierintervalle. Zum Nachschmieren haben die Außenringe am Umfang Schmierbohrungen.</p>
Betriebstemperatur	<p>Rostgeschützte Spannlager sind für Betriebstemperaturen von -20 °C bis $+120\text{ °C}$ geeignet.</p>

Nachsetzzeichen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle Lieferbare Ausführungen.

Lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen	Beschreibung
B	Lager mit sphärischer Mantelfläche des Außenrings
FA125.5	mit Corrotect®-Beschichtung, rostgeschützt
KRR	beidseitig Lippendichtung (Dichtung R, dreiteilig)
NPP	beidseitig Lippendichtung (Dichtung P, dreiteilig)
2RSR	beidseitig Lippendichtung (anvulkanisiert, einteilig)
VA	rostgeschützte Ausführung aus hochlegiertem Wälzlagerstahl
FA107	Lager mit Schmierbohrungen auf der Befestigungsseite



Weitere Informationen

Weitere Ausführungen zu Corrotect® siehe Seite 19.



Zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Lager unbedingt Angaben im Katalog HR 1, Wälzlager, beachten!



Konstruktions- und Sicherheitshinweise

Axiale Tragfähigkeit der Spannager

Die axiale Tragfähigkeit der Spannager wird wesentlich von der Art ihrer Befestigung auf der Welle bestimmt; siehe dazu Katalog HR 1, Wälzlager.

Drehzahlgrenzen für Spannager

Die Drehzahlgrenzen hängen ab von der Belastung, dem Spiel zwischen der Lagerbohrung und der Welle sowie von der Reibung der Dichtungen; siehe dazu Katalog HR 1, Wälzlager.

Wellentoleranzen für Spannager

Drehzahl und Belastung bestimmen die zulässige Wellentoleranz. Möglich sind Toleranzen zwischen h6 und h9. Für die meisten Anwendungen reichen gezogene Wellen aus.

Genauigkeit

Radiale Lagerluft und Normaltoleranzen

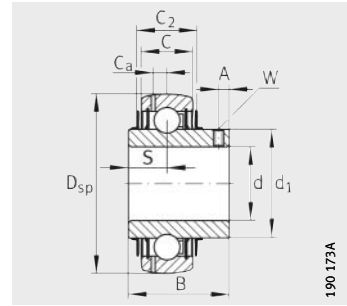
Der Außendurchmesser der Lager entspricht der Toleranzklasse PN nach DIN 620-2. Die Bohrung des Innenrings hat eine Plus toleranz zur einfacheren Montage der Lager.

Die radiale Lagerluft ist C3 und damit größer als bei normalen Rillenkugellagern. Durch die größere Lagerluft werden Fluchtungsfehler und Wellendurchbiegungen besser aufgenommen.

Die Normaltoleranzen der Lager und die Werte der radialen Lagerluft sind im Katalog HR 1, Wälzlager, beschrieben.

Spannlager

VA-Ausführung
Gewindestifte im Innenring



GYE...KRR-B-VA

Maßtabelle · Abmessungen in mm

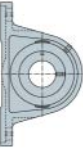
Kurzzeichen ¹⁾	Masse m ≈kg	Abmessungen				
		d	D _{sp}	C	C ₂ max.	B
GYE12-KRR-B-VA	0,11	12	40	12	12,6	25
GYE15-KRR-B-VA	0,1	15	40	12	12,6	25
GYE17-KRR-B-VA	0,08	17	40	12	12,6	25
GYE20-KRR-B-VA²⁾³⁾	0,15	20	47	16	16,6	31
GYE25-KRR-B-VA²⁾³⁾	0,2	25	52	17	17,6	34,1
GYE30-KRR-B-VA²⁾³⁾	0,3	30	62	19	19,6	38,1
GYE35-KRR-B-VA²⁾³⁾	0,5	35	72	20	20,6	42,9
GYE40-KRR-B-VA²⁾³⁾	0,6	40	80	21	21,6	49,2
GYE45-KRR-B-VA²⁾³⁾	0,66	45	85	22	22,6	49,2
GYE50-KRR-B-VA²⁾³⁾	0,78	50	90	23	23,6	51,6

¹⁾ Drehzahlgrenzen für Spannlager siehe Seite 45 und Katalog HR 1, Wälzlager.

²⁾ Schmierille und zwei Schmierbohrungen im Außenring.

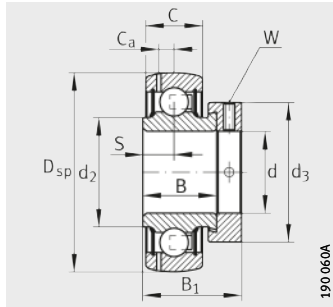
³⁾ Wahlweise in Ausführung FA107 lieferbar, siehe Seite 45.

S	d ₁	C _a	A	W	Tragzahlen	
					dyn. C _r N	stat. C _{0r} N
9,6	23,9	3,4	4	2,5	9 800	4 750
9,6	23,9	3,4	4	2,5	9 800	4 750
9,6	23,9	3,4	4	2,5	9 800	4 750
12,7	29,05	4	5	2,5	12 800	6 600
14,3	34,03	4,15	5	2,5	14 000	7 800
15,9	40,31	5	6	3	19 500	11 300
17,5	47,4	5,7	6,5	3	25 500	15 300
19	52,83	5,9	8	4	32 500	19 800
19	57,3	6,5	8	4	32 500	20 400
19	62,92	6,5	9	5	35 000	23 200

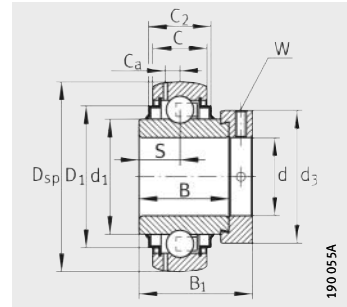


Spannlager

Corrotect®-beschichtet
mit Exzentersternring



GRAE..-NPP-B-FA125.5



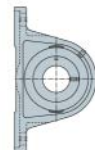
GE..-KRR-B-FA125.5

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen ¹⁾	Masse m ≈kg	Abmessungen					
		d	D _{sp}	C	C ₂	B	S
GRAE20-NPP-B-FA125.5	0,16	20	47	14	–	21,4	7,5
GE20-KRR-B-FA125.5	0,19	20	47	14	16,6	34,1	17,1
GRAE25-NPP-B-FA125.5	0,19	25	52	15	–	21,4	7,5
GE25-KRR-B-FA125.5	0,25	25	52	15	16,7	34,9	17,5
GRAE30-NPP-B-FA125.5	0,32	30	62	18	–	23,8	9
GE30-KRR-B-FA125.5	0,39	30	62	18	20,7	36,5	18,3
GRAE35-NPP-B-FA125.5	0,47	35	72	19	–	25,4	9,5
GE35-KRR-B-FA125.5	0,55	35	72	19	22,5	37,7	18,8
GRAE40-NPP-B-FA125.5	0,62	40	80	21	–	30,2	11
GE40-KRR-B-FA125.5	0,73	40	80	21	23,5	42,9	21,4
GRAE45-NPP-B-FA125.5	0,69	45	85	22	–	30,2	11
GE45-KRR-B-FA125.5	0,83	45	85	22	26,4	42,9	21,4
GRAE50-NPP-B-FA125.5	0,73	50	90	22	–	30,2	11
GE50-KRR-B-FA125.5	0,99	50	90	22	26,4	49,2	24,6
GRAE60-NPP-B-FA125.5	1,4	60	110	24	–	37,1	13,5

¹⁾ Drehzahlgrenzen für Spannlager siehe Seite 45 und Katalog HR 1, Wälzlager.

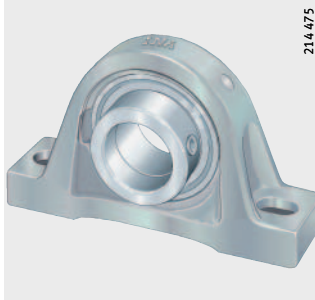
							Tragzahlen	
d ₁	d ₂	D ₁	C _a	B ₁	d ₃ max.	W	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N
–	26,9	–	4	31	33	3	12 800	6 600
27,6	–	37,4	4	43,7	33	3	12 800	6 600
–	30,5	–	3,9	31	37,5	3	14 000	7 800
33,8	–	42,5	3,9	44,5	37,5	3	14 000	7 800
–	37,4	–	4,7	35,8	44	4	19 500	11 300
40,2	–	52	4,7	48,5	44	4	19 500	11 300
–	44,6	–	5,6	39	51	5	25 500	15 300
46,8	–	60,3	5,6	51,3	51	5	25 500	15 300
–	49,4	–	6,4	43,8	58	5	32 500	19 800
52,3	–	68,3	6,4	56,5	58	5	32 500	19 800
–	54,3	–	6,4	43,8	63	5	32 500	20 400
57,9	–	72,3	6,4	56,5	63	5	32 500	20 400
–	59,4	–	6,9	43,8	69	5	35 000	23 200
62,8	–	77,3	6,9	62,8	69	5	35 000	23 200
–	72	–	7,2	53,1	84	5	52 000	36 000



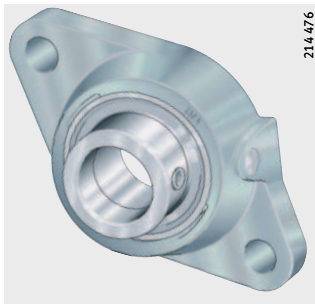
Produktübersicht Gehäuseeinheiten mit Grauguss- oder Stahlblechgehäuse

**Gehäuseeinheiten
mit Graugussgehäuse**
Corrotect®-beschichtet

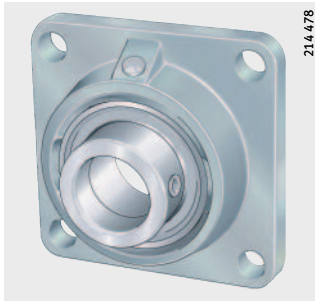
PASE..-N-FA125,
RASE..-N-FA125



PCJT..-N-FA125,
RCJT..-N-FA125



PCJ..-N-FA125,
RCJ..-N-FA125



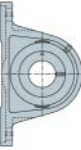
**Gehäuseeinheiten
mit Stahlblechgehäuse**
VA-Ausführung

GRRY..-VA,
RRY..-VA



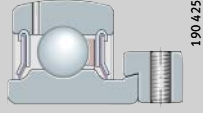
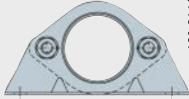

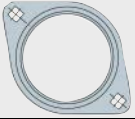
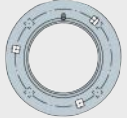
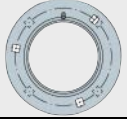
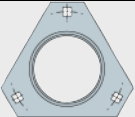
Gehäuseeinheiten mit Grauguss- oder Stahlblechgehäuse

Merkmale	Rostgeschützte Einheiten gibt es als Steh- und Flanschlagereinheiten. Ihr Einsatzbereich entspricht dem der Spannlager, also bei Feuchtigkeit, Schmutzwasser, Salzsprühnebel sowie schwach alkalischen und schwach saueren Reinigungsmitteln.
Gehäuse mit integriertem Spannlager	<p>Die Einheiten sind montagefertig und bestehen aus INA-Stahlblech- oder INA-Graugussgehäusen, in denen INA-Spannlager integriert sind; Beschreibung der Spannlager siehe Seite 43 und Seite 44. Um die Funktion und Sicherheit bei allen Betriebsbedingungen sicherzustellen, sind Lager und Gehäuse aufeinander abgestimmt.</p> <p>Durch die sphärische Mantelfläche des Lageraußenrings und die kugelige Gehäusebohrung kompensieren Gehäuseeinheiten statische Fluchtungsfehler der Welle; siehe dazu Spannlager, Seite 43.</p> <p>Der Einsatz der Einheiten erfolgt überwiegend als Festlager, bei niedrigen Belastungen und Drehzahlen sind sie aber auch als Loslager geeignet.</p> <p>Die Gehäuse werden mit der Anschlusskonstruktion verschraubt. Für die Anschraubflächen genügen entfeinerte Toleranzen.</p>
Einheiten mit Graugussgehäuse	<p>Gusseinheiten gibt es als Stehlagereinheiten PASE...-N-FA125 sowie RASE...-N-FA125 und als Flanschlagereinheiten PCJT...-N-FA125, RCJT...-N-FA125, PCJ...-N-FA125 und RCJ...-N-FA125.</p> <p>Gehäuse und Spannlager sind Corrotect®-beschichtet und haben das Nachsetzzeichen FA125. Die Gehäuse sind einteilig, hoch belastbar und werden durch Befestigungsbohrungen mit der Anschlusskonstruktion verschraubt. Zur Befestigung eignen sich Schrauben nach DIN EN ISO 4 762.</p>
Nachschmierbar	Zum Nachschmieren der Spannlager hat die Gehäusebohrung eine Schmiernut und das Gehäuse eine Schmierbohrung für handelsübliche Kegelschmiernippel nach DIN 71 412. Bei der Lieferung verschließt ein Kunststoffstopfen die Bohrung im Gehäuse.
Einheiten mit Stahlblechgehäuse	<p>Diese Einheiten gibt es vorzugsweise in den Baureihen GRRY...-VA und RRY...-VA.</p> <p>GRRY ist über einen Schmiernippel nachschmierbar.</p> <p>Die Einheiten bestehen aus Spannlagern in VA-Ausführung, Spannlager siehe Seite 43, und zweiteiligen Stahlblechgehäusen aus rostfreiem Stahl, Werkstoff-Nummer 1.4301.</p> <p>Lager und Einheiten haben das Nachsetzzeichen VA.</p> <p>Die Einheiten sind für mittlere Belastungen und gewichtsreduzierte Konstruktionen ausgelegt.</p>
Weitere Kombinationsmöglichkeiten	Corrotect®-beschichtete Stahlblechgehäuse können auch mit dem Spannlager GRAE...-NPP-B-FA125.5 kombiniert werden. Kombinationsmöglichkeiten und lieferbare Durchmesser d siehe Tabelle Mögliche Kombinationen, Seite 52. Gehäuse und Lager sind getrennt zu bestellen.



Gehäuseeinheiten mit Grauguss- oder Stahlblechgehäuse

Mögliche Kombinationen

Kombination Spannlager mit Stahlblechgehäuse ¹⁾		GRAE..-NPP-B-FA125.5 	
Stehlager-Gehäuse			
GEH..-PBS-FA125		190 941A	d = 20 mm bis 40 mm
GEH..-BT-FA125		190 942A	d = 20 mm bis 30 mm
Zweiloch-Flanschlager-Gehäuse			
FLAN..-MST-FA125 (2 Stück)		190 945A	d = 20 mm bis 40 mm
Dreiloch-Flanschlager-Gehäuse			
FLAN..-MSB-FA125 (2 Stück)		190 947A	d = 20 mm bis 55 mm
FLAN..-MSA-FA125 FLAN..-MSB-FA125		190 947A	d = 25 mm bis 45 mm nachschiebbar
FLAN..-MSTR-FA125		190 948A	d = 20 mm bis 35 mm

¹⁾ Gehäusekennzahl und Lagerbohrung siehe Tabelle.

Gehäusekennzahl und Lagerbohrung

Gehäusekennzahl	47	52	62	72	80	85	90	100
Lagerbohrungs- durchmesser	20	25	30	35	40	45	50	55

Betriebstemperatur

Rostgeschützte Einheiten sind für Betriebstemperaturen von -20 °C bis $+120\text{ °C}$ geeignet.

Nachsetzzeichen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle Lieferbare Ausführungen.

Lieferbare Ausführungen

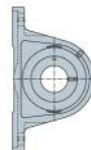
Nachsetzzeichen	Ausführung
FA125	mit Corrotect®-Beschichtung, rostgeschützt
VA	Ausführung aus rostfreiem Stahl

Weitere Informationen

Weitere Ausführungen zu Corrotect® siehe Seite 19.



Zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Lager und Einheiten unbedingt Angaben im Katalog HR 1, Wälzlager, beachten!



Konstruktions- und Sicherheitshinweise



Durch die Vielseitigkeit ihrer Eigenschaften können INA-Gehäuseeinheiten in nahezu allen Industriebranchen problemlos eingesetzt werden! Sind Lagerungen in Einrichtungen geplant, bei denen durch eine Fehlfunktion der Einheiten Personen gefährdet werden können, oder wenn ein außerplanmäßiger Stillstand der Maschine größere Störungen des Betriebs verursacht, unbedingt vor der Konstruktion bei uns rückfragen!



Graugussgehäuse Radiale Tragfähigkeit

Graugussgehäuse nehmen radial die gleichen Belastungen auf wie die montierten Spannlager.

Die statische Tragfähigkeit der Spannlager C_{0r} ist in den Maßtabellen angegeben.

Bei Stoßbelastungen sind entsprechende Sicherheitsfaktoren zu berücksichtigen. Bitte dazu rückfragen.

Axiale Tragfähigkeit

Die axiale Tragfähigkeit der Graugussgehäuse ist $0,5 \times C_{0r}$.

Stahlblechgehäuse Radiale Tragfähigkeit

Stahlblechgehäuse sind für mittlere Belastungen geeignet.

Die zulässige radiale Tragfähigkeit C_{0rG} der Stahlblechgehäuse ist in den Maßtabellen angegeben.

Axiale Tragfähigkeit

Die zulässige axiale Tragfähigkeit der Stahlblechgehäuse ist $0,5 \times C_{0rG}$.

Genauigkeit

Die Gehäuse entsprechen weitestgehend DIN 626-2 sowie ISO 3 228, soweit darin enthalten.

Graugussgehäuse

Die Maßtoleranzen für die bearbeiteten Flächen der Graugussgehäuse betragen $\pm 0,25$ mm.

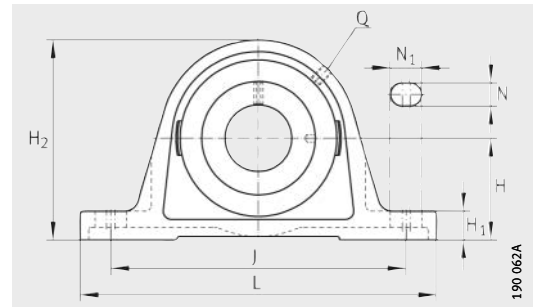
Die Maßtoleranzen für die unbearbeiteten Flächen sowie die Flächen von den bearbeiteten zu unbearbeiteten Gussflächen entsprechen GTB 14, DIN 1680-2.

Stahlblechgehäuse

Der Lagersitz bei den Stahlblechgehäusen ist so ausgelegt, dass das Lager nach dem Verschrauben des Gehäuses mit einem definierten Schwenkmoment im Gehäuse sitzt.

Gehäuseeinheiten mit Graugussgehäuse

Stehlagereinheiten
Corrotect®-beschichtet

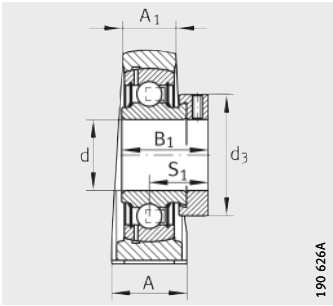


PASE..-N-FA125, RASE..-N-FA125

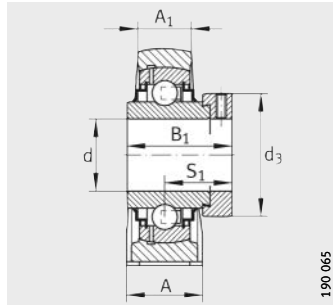
Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen			Masse m ≈kg	Abmessungen					
Einheit	Gehäuse	Spannlager		d	H	J	L	A	A ₁
PASE20-N-FA125	GG.ASE04-E-N-FA125.1	GRAE20-NPP-B-FA125.5	0,6	20	33,3	97	130	32	19
RASE20-N-FA125	GG.ASE04-E-N-FA125.1	GE20-KRR-B-FA125.5	0,63	20	33,3	97	130	32	19
PASE25-N-FA125	GG.ASE05-N-FA125.1	GRAE25-NPP-B-FA125.5	0,67	25	36,5	103	130	36	21
RASE25-N-FA125	GG.ASE05-N-FA125.1	GE25-KRR-B-FA125.5	0,75	25	36,5	103	130	36	21
PASE30-N-FA125	GG.ASE06-N-FA125.1	GRAE30-NPP-B-FA125.5	1,13	30	42,9	118	158	40	25
RASE30-N-FA125	GG.ASE06-N-FA125.1	GE30-KRR-B-FA125.5	1,18	30	42,9	118	158	40	25
PASE35-N-FA125	GG.ASE07-N-FA125.1	GRAE35-NPP-B-FA125.5	1,57	35	47,6	126	163	45	27
RASE35-N-FA125	GG.ASE07-N-FA125.1	GE35-KRR-B-FA125.5	1,65	35	47,6	126	163	45	27
PASE40-N-FA125	GG.ASE/AK08-N-FA125.1	GRAE40-NPP-B-FA125.5	1,84	40	49,2	138	179	48	30
RASE40-N-FA125	GG.ASE/AK08-N-FA125.1	GE40-KRR-B-FA125.5	1,95	40	49,2	138	179	48	30
PASE50-N-FA125	GG.ASE10-N-FA125.1	GRAE50-NPP-B-FA125.5	2,59	50	57,2	158	200	54	34
RASE50-N-FA125	GG.ASE10-N-FA125.1	GE50-KRR-B-FA125.5	2,8	50	57,2	158	200	54	34
PASE60-N-FA125	GG.ASE12-N-FA125.1	GRAE60-NPP-B-FA125.5	4,35	60	69,9	190	240	60	42

1) Separat zu bestellen.
Beschreibung der Schutzkappe siehe Katalog HR 1, Wälzlager.

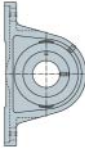


PASE...-N-FA125



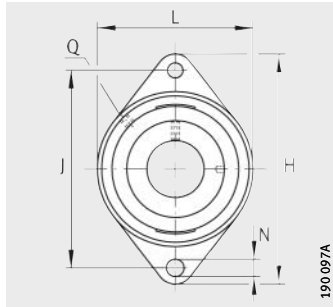
RASE...-N-FA125

H ₁	H ₂	N	N ₁	B ₁	S ₁	Q	d ₃ max.	Tragzahlen		Schutz- kappe ¹⁾
								dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	
14,5	64	11	19	31	23,5	R _p 1/8	33	12 800	6 600	KASK04
14,5	64	11	19	43,7	26,6	R _p 1/8	33	12 800	6 600	KASK04
14,5	70	11	19	31	23,5	R _p 1/8	37,5	14 000	7 800	KASK05
14,5	70	11	19	44,5	27	R _p 1/8	37,5	14 000	7 800	KASK05
17	82	14	22	35,8	26,8	R _p 1/8	44	19 500	11 300	KASK06
17	82	14	22	48,5	30,2	R _p 1/8	44	19 500	11 300	KASK06
19	93	14	21	39	29,5	R _p 1/8	51	25 500	15 300	KASK07
19	93	14	21	51,3	32,5	R _p 1/8	51	25 500	15 300	KASK07
19	99	14	26	43,8	32,8	R _p 1/8	58	32 500	19 800	KASK08
19	99	14	26	56,5	35,1	R _p 1/8	58	32 500	19 800	KASK08
21,5	115	18	23	43,8	32,8	R _p 1/8	69	35 000	23 200	KASK10
21,5	115	18	23	62,8	38,2	R _p 1/8	69	35 000	23 200	KASK10
25	140	18	28	53,1	39,6	R _p 1/8	84	52 000	36 000	KASK12

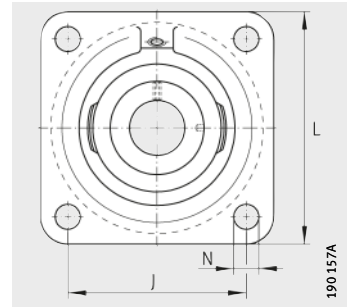


Gehäuseeinheiten mit Graugussgehäuse

Flanschlagereinheiten Corrotect®-beschichtet



PCJT...-N-FA125, RCJT...-N-FA125

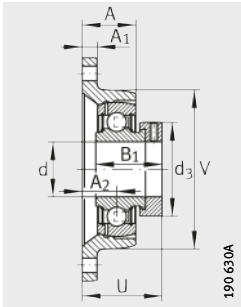


PCJ...-N-FA125, RCJ...-N-FA125

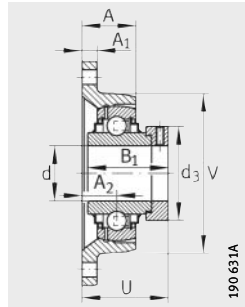
Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen			Masse m ≈kg	Abmessungen				
Einheit	Gehäuse	Spannlager		d	L	H	A ₁	N
PCJT20-N-FA125	GG.CJT04-N-FA125.1	GRAE20-NPP-B-FA125.5	0,44	20	61	112	10	11,5
RCJT20-N-FA125	GG.CJT04-N-FA125.1	GE20-KRR-B-FA125.5	0,48	20	61	112	10	11,5
PCJ20-N-FA125	GG.CJ04-N-FA125.1	GRAE20-NPP-B-FA125.5	0,6	20	86	–	10	11,5
RCJ20-N-FA125	GG.CJ04-N-FA125.1	GE20-KRR-B-FA125.5	0,63	20	86	–	10	11,5
PCJT25-N-FA125	GG.CJT05-N-FA125.1	GRAE25-NPP-B-FA125.5	0,58	25	70	124	11	11,5
RCJT25-N-FA125	GG.CJT05-N-FA125.1	GE25-KRR-B-FA125.5	0,63	25	70	124	11	11,5
PCJ25-N-FA125	GG.CJ05-N-FA125.1	GRAE25-NPP-B-FA125.5	0,76	25	95	–	11	11,5
RCJ25-N-FA125	GG.CJ05-N-FA125.1	GE25-KRR-B-FA125.5	0,81	25	95	–	11	11,5
PCJT30-N-FA125	GG.CJT06-N-FA125.1	GRAE30-NPP-B-FA125.5	0,83	30	80	142	12	11,5
RCJT30-N-FA125	GG.CJT06-N-FA125.1	GE30-KRR-B-FA125.5	0,9	30	80	142	12	11,5
PCJ30-N-FA125	GG.CJ06-N-FA125.1	GRAE30-NPP-B-FA125.5	1,11	30	108	–	12	11,5
RCJ30-N-FA125	GG.CJ06-N-FA125.1	GE30-KRR-B-FA125.5	1,17	30	108	–	12	11,5
PCJT35-N-FA125	GG.CJT07-N-FA125.1	GRAE35-NPP-B-FA125.5	1,13	35	92	155	12,5	14
RCJT35-N-FA125	GG.CJT07-N-FA125.1	GE35-KRR-B-FA125.5	1,21	35	92	155	12,5	14
PCJ35-N-FA125	GG.CJ07-N-FA125.1	GRAE35-NPP-B-FA125.5	1,46	35	118	–	12,5	14
RCJ35-N-FA125	GG.CJ07-N-FA125.1	GE35-KRR-B-FA125.5	1,54	35	118	–	12,5	14
PCJT40-N-FA125	GG.CJT08-N-FA125.1	GRAE40-NPP-B-FA125.5	1,57	40	105	172	13	14
RCJT40-N-FA125	GG.CJT08-N-FA125.1	GE40-KRR-B-FA125.5	1,68	40	105	172	13	14
PCJ40-N-FA125	GG.CJ08-N-FA125.1	GRAE40-NPP-B-FA125.5	1,89	40	130	–	13	14
RCJ40-N-FA125	GG.CJ08-N-FA125.1	GE40-KRR-B-FA125.5	2,01	40	130	–	13	14
PCJT50-N-FA125	GG.CJT10-N-FA125.1	GRAE50-NPP-B-FA125.5	1,98	50	116	190	13	18
RCJT50-N-FA125	GG.CJT10-N-FA125.1	GE50-KRR-B-FA125.5	2,2	50	116	190	13	18
PCJ50-N-FA125	GG.CJ10-N-FA125.1	GRAE50-NPP-B-FA125.5	2,3	50	143	–	13	18
RCJ50-N-FA125	GG.CJ10-N-FA125.1	GE50-KRR-B-FA125.5	2,53	50	143	–	13	18
PCJT60-N-FA125	GG.CJT12-N-FA125.1	GRAE60-NPP-B-FA125.5	3,25	60	138	238	16	18

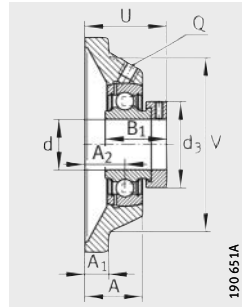
1) Separat zu bestellen.
Beschreibung der Schutzkappe siehe Katalog HR 1, Wälzlager.



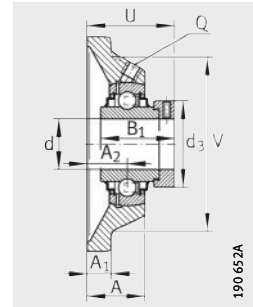
PCJT...-N-FA125



RCJT...-N-FA125



PCJ...-N-FA125



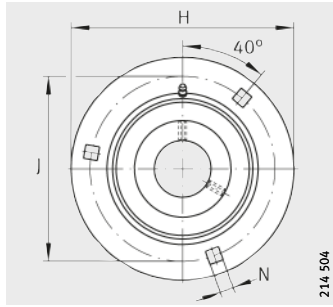
RCJ...-N-FA125

B ₁	J	A ₂	Q	d ₃ max.	A	U	V	Tragzahlen		Schutz- kappe ¹⁾
								dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	
31	90	19	R _p 1/8	33	28	42,5	61	12 800	6 600	KASK04
43,7	90	19	R _p 1/8	33	28	45,6	61	12 800	6 600	KASK04
31	63,5	19	R _p 1/8	33	29	42,5	68	12 800	6 600	KASK04
43,7	63,5	19	R _p 1/8	33	29	45,6	68	12 800	6 600	KASK04
31	99	19	R _p 1/8	37,5	29	42,5	70	14 000	7 800	KASK05
44,5	99	19	R _p 1/8	37,5	29	46	70	14 000	7 800	KASK05
31	70	19	R _p 1/8	37,5	29	42,5	74	14 000	7 800	KASK05
44,5	70	19	R _p 1/8	37,5	29	46	74	14 000	7 800	KASK05
35,8	116,5	20	R _p 1/8	44	29	46,8	80	19 500	11 300	KASK06
48,5	116,5	20	R _p 1/8	44	29	50,2	80	19 500	11 300	KASK06
35,8	82,5	20	R _p 1/8	44	29	46,8	85	19 500	11 300	KASK06
48,5	82,5	20	R _p 1/8	44	29	50,2	85	19 500	11 300	KASK06
39	130	21	R _p 1/8	51	30,5	50,5	92	25 500	15 300	KASK07
51,3	130	21	R _p 1/8	51	30,5	53,5	92	25 500	15 300	KASK07
39	92	21	R _p 1/8	51	30,5	50,5	100	25 500	15 300	KASK07
51,3	92	21	R _p 1/8	51	30,5	53,5	100	25 500	15 300	KASK07
43,8	143,5	24	R _p 1/8	58	34,5	56,8	105	32 500	19 800	KASK08
56,5	143,5	24	R _p 1/8	58	34,5	59,1	105	32 500	19 800	KASK08
43,8	101,5	24	R _p 1/8	58	34,5	56,8	110	32 500	19 800	KASK08
56,5	101,5	24	R _p 1/8	58	34,5	59,1	110	32 500	19 800	KASK08
43,8	157	28	R _p 1/8	69	39	60,8	116	35 000	23 200	KASK10
62,8	157	28	R _p 1/8	69	39	66,2	116	35 000	23 200	KASK10
43,8	111	28	R _p 1/8	69	39	60,8	125	35 000	23 200	KASK10
62,8	111	28	R _p 1/8	69	39	66,2	125	35 000	23 200	KASK10
53,1	202	34	R _p 1/8	84	46	73,6	138	52 000	36 000	KASK12

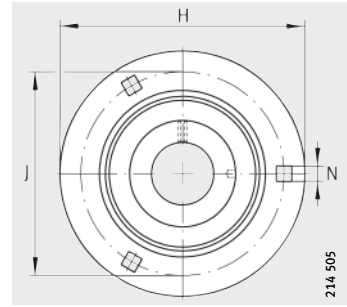


Gehäuseeinheiten mit Stahlblechgehäuse

Flanschlagereinheiten VA-Ausführung



GRRY..-VA



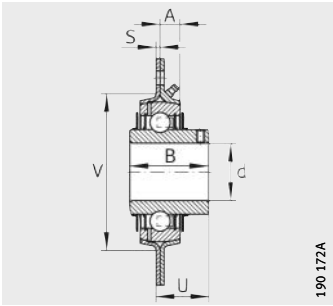
RRY..-VA

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen			Masse m ≈kg	Abmessungen		
Einheit	Gehäuse	Spannlager		d	H	S
RRY12-VA ¹⁾	FLAN40-MSB-VA (2 Stück)	GYE12-KRR-B-VA	0,21	12	81	2
RRY15-VA ¹⁾	FLAN40-MSB-VA (2 Stück)	GYE15-KRR-B-VA	0,2	15	81	2
RRY17-VA ¹⁾	FLAN40-MSB-VA (2 Stück)	GYE17-KRR-B-VA	0,19	17	81	2
GRRY20-VA²⁾	FLAN47-MSB-VA/FLAN47-MSA-VA (je 1 Stück)	GYE20-KRR-B-VA	0,34	20	90,5	2
RRY20-VA	FLAN47-MSB-VA (2 Stück)	GYE20-KRR-B-VA	0,34	20	90,5	2
GRRY25-VA²⁾	FLAN52-MSB-VA/FLAN52-MSA-VA (je 1 Stück)	GYE25-KRR-B-VA	0,38	25	95	2
RRY25-VA	FLAN52-MSB-VA (2 Stück)	GYE25-KRR-B-VA	0,38	25	95	2
GRRY30-VA²⁾	FLAN62-MSB-VA/FLAN62-MSA-VA (je 1 Stück)	GYE30-KRR-B-VA	0,63	30	112,7	2,5
RRY30-VA	FLAN62-MSB-VA (2 Stück)	GYE30-KRR-B-VA	0,63	30	112,7	2,5

¹⁾ Gehäuse und Spannlager getrennt bestellen.

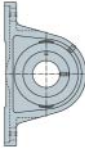
²⁾ Lager nachschmierbar.



190 172A

GRRY..-VA, RRY..-VA

						Anzahl Anschraub- löcher n	Trag- fähigkeit Gehäuse C _{0rG} N	Tragzahlen	
N	B	J	A	U	V			dyn. C _r N	stat. C _{0r} N
7,1	25	63,5	7	17,4	48	3	2 700	9 800	4 750
7,1	25	63,5	7	17,4	48	3	2 700	9 800	4 750
7,1	25	63,5	7	17,4	48	3	2 700	9 800	4 750
8,7	31	71,5	8	20,3	55	3	3 200	12 800	6 800
8,7	31	71,5	8	20,3	55	3	3 200	12 800	6 800
8,7	34	76	8,7	21,7	60	3	3 650	14 000	7 800
8,7	34	76	8,7	21,7	60	3	3 650	14 000	7 800
10,5	38,1	90,5	9	24,7	71	3	5 000	19 500	11 300
10,5	38,1	90,5	9	24,7	71	3	5 000	19 500	11 300



Produktübersicht Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Stehlagereinheiten

RASEY..-TV-VA,
PASE..-TV-FA125.5



RSHEY..-TV-VA,
PSHE..-TV-FA125.5



Flanschlagereinheiten

RCJTY..-TV-VA,
PCJT..-TV-FA125.5



GLCTE..-TV-FA125.5



RCJY..-TV-VA,
PCJ..-TV-FA125.5



Spann-Gehäuseeinheiten

RTUEY..-TV-VA,
PTUE..-TV-FA125.5



RHEY..-TV-VA,
PHE..-TV-FA125.5



Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Merkmale

Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse gibt es als Steh- und Flanschlagereinheiten sowie als Spann-Gehäuseeinheiten und haben das Nachsetzzeichen TV.

Der glasfaserverstärkte Werkstoff PBT ist sehr beständig gegen Feuchtigkeit, UV-Strahlung, Bakterien- und Pilzbefall sowie gegen viele chemische Medien.

Gehäuse mit integriertem Spannlager

Die Einheiten sind montagefertig und bestehen aus Kunststoffgehäusen, in denen INA-Spannlager integriert sind; Beschreibung der Spannlager siehe Seite 43 und Seite 44. Um die Funktion und Sicherheit bei allen Betriebsbedingungen sicherzustellen, sind Lager und Gehäuse aufeinander abgestimmt.

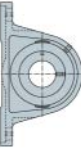
Die Befestigung auf der Welle erfolgt für VA-Lager durch Gewindestifte, für FA125.5-Lager mit Exzenterstirnring.

Der Einsatz der Einheiten erfolgt überwiegend als Festlager, bei niedrigen Belastungen und Drehzahlen sind sie aber auch als Loslager geeignet.

Die Gehäuse werden mit der Anschlusskonstruktion verschraubt. Für die Anschraubflächen genügen entfeinerte Toleranzen.

Kompensation statischer Fluchtungsfehler

Durch die sphärische Mantelfläche des Lageraußenrings und die kugelige Gehäusebohrung kompensieren die Gehäuseeinheiten statische Fluchtungsfehler der Welle.



Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Gehäuseeinheiten	Die Gehäuseeinheiten gibt es mit Spannlagern in VA-Ausführung oder Corrotect®-beschichtet nach FA125.5.
Stehlagereinheiten	<p>Stehlagereinheiten können mit langem und kurzem Fuß geliefert werden. Die Gehäuse bestehen aus glasfaserverstärktem Kunststoff PBT, sind ungeteilt und werden durch Langloch- oder Gewindebohrungen mit der Anschlusskonstruktion verschraubt. Geeignet sind Befestigungsschrauben nach DIN EN ISO 4 762.</p> <p>Zum Nachschmieren der Spannlager hat die Gehäusebohrung eine Schmiernut und das Gehäuse eine Schmierbohrung für handelsübliche Schmiernippel mit Feingewinde 1/4"-28 UNF nach ANSI B1.1. Der Schmiernippel ist bei der Lieferung montiert, eine Lagerschutzkappe liegt lose bei.</p>
Flanschlagerereinheiten	<p>Flanschlagerereinheiten werden als Zwei- und Vierlocheinheiten geliefert. Zur Befestigung haben die Gehäuse Durchgangsbohrungen für Schrauben nach DIN EN ISO 4 762.</p> <p>Der Gehäusewerkstoff, die schmiertechnische Ausführung sowie die Lieferausführung entsprechen dem Stand der Stehlagereinheiten.</p>
Spann-Gehäuseeinheiten	<p>Spann-Gehäuseeinheiten sind verschiebbar. Sie werden eingesetzt, wenn Wellen lange radiale Verschiebewege ausführen müssen.</p> <p>Der Gehäusewerkstoff, die schmiertechnische Ausführung sowie die Lieferausführung entsprechen den Stehlagereinheiten.</p>

Schutzkappen

Geschlossene Ausführung

Jeder Gehäuseeinheit liegt eine geschlossene Schutzkappe KASK...-S-G bei.

Offene Ausführung

Für alle Einheiten gibt es auf Anfrage auch offene Schutzkappen mit integriertem Radial-Wellendichtring KASK...-S-R-NBR, *Bild 1* und Tabelle.

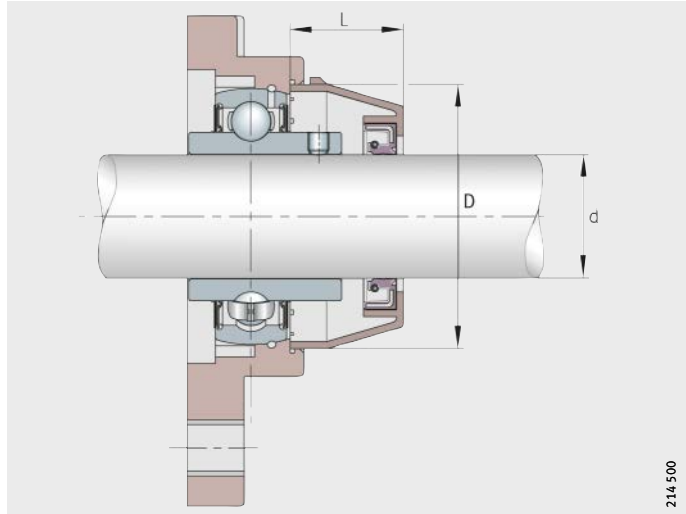


Bild 1
Offene Schutzkappe mit integriertem Radial-Wellendichtring

Offene Schutzkappe, Kurzzeichen und Abmessungen

Kurzzeichen		Abmessungen (mm)		
Schutzkappe, geschlossene Ausführung	Schutzkappe, offene Ausführung	d	D	L
KASK04-S-G	KASK04-S-R-NBR	20	50,1	23
KASK05-S-G	KASK05-S-R-NBR	25	55	25
KASK06-S-G	KASK06-S-R-NBR	30	64	30
KASK07-S-G	KASK07-S-R-NBR	35	74,6	32
KASK08-S-G	KASK08-S-R-NBR	40	84	37
KASK09-S-G	KASK09-S-R-NBR	45	89,2	41
KASK10-S-G	KASK10-S-R-NBR	50	94,2	47

Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Back-Seal-Dichtung

Für die Baureihen PCJT..TV-FA125.5 und PCJ..TV-FA125.5 ist eine Back-Seal-Dichtung RWDR..-R-NBR lieferbar, die das Gehäuse auf der Rückseite verschließt, *Bild 2*.
Abmessungen siehe *Bild 3* und Tabelle.

① Back-Seal-Dichtung

Bild 2
PCJ mit Back-Seal-Dichtung

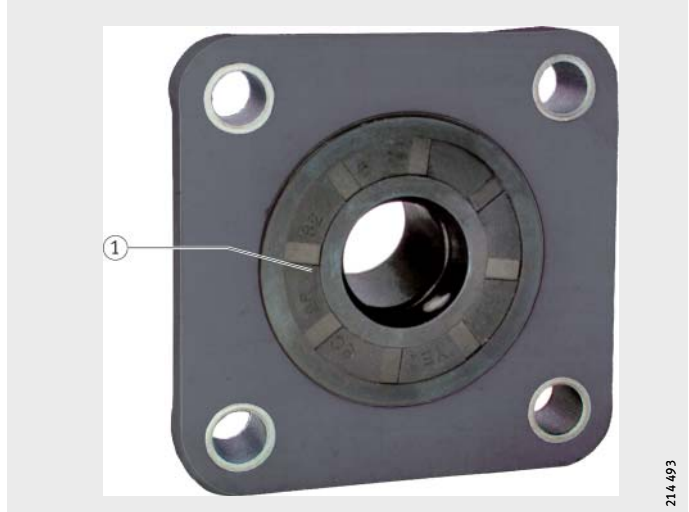
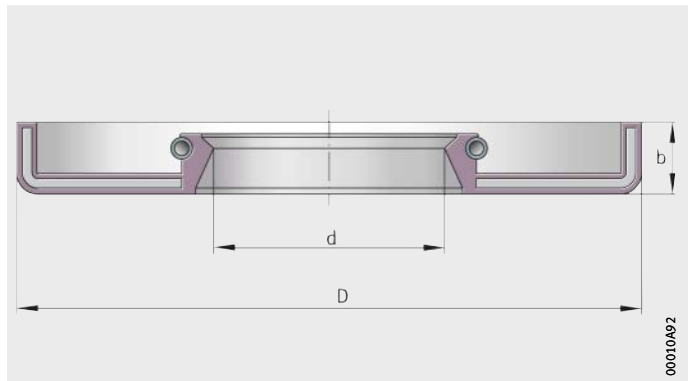


Bild 3
Abmessungen
der Back-Seal-Dichtung



Kurzzeichen und Abmessungen

Kurzzeichen	Abmessungen (mm)		
	d	b	D
RWDR04-R-NBR	20	6	52
RWDR05-R-NBR	25	6	62
RWDR06-R-NBR	30	6	72
RWDR07-R-NBR	35	6	82
RWDR08-R-NBR	40	6	88
RWDR09-R-NBR	45	6	93
RWDR10-R-NBR	50	6	98

Betriebstemperatur Einheiten mit Kunststoffgehäuse sind für Betriebstemperaturen von -20 °C bis $+80\text{ °C}$ geeignet.

Nachsetzzeichen Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

Lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen	Ausführung
TV	Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff
VA	rostgeschützte Ausführung aus hochlegiertem Wälzlagerstahl
FA125.5	Lager mit Corrotect®-Beschichtung, rostgeschützt

Weitere Informationen



Zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Lager unbedingt Angaben im Katalog HR 1, Wälzlager, beachten!

Konstruktions- und Sicherheitshinweise



Durch die Vielseitigkeit ihrer Eigenschaften können INA-Gehäuseeinheiten in nahezu allen Industriebranchen problemlos eingesetzt werden! Sind Lagerungen in Einrichtungen geplant, bei denen durch eine Fehlfunktion der Einheiten Personen gefährdet werden können, oder wenn ein außerplanmäßiger Stillstand der Maschine größere Störungen des Betriebs verursacht, unbedingt vor der Konstruktion bei uns rückfragen!

Tragfähigkeit der Spannlager und Gehäuse

Die axiale Tragfähigkeit der Spannlager darf die axiale Tragfähigkeit des Gehäuses nicht überschreiten.

Radiale und Axiale Tragfähigkeit der Gehäuse

Die Gehäuse sind statisch radial bis C_{0rG} , axial bis $0,25 \times C_{0r}$ belastbar.

Drehzahlgrenzen für Spannlager

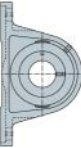
Die Drehzahlgrenzen hängen ab von der Belastung, dem Spiel zwischen der Lagerbohrung und der Welle sowie von der Reibung der Dichtungen; siehe dazu Katalog HR 1, Wälzlager.

Wellentoleranzen für Spannlager

Geeignet sind Einheitswellen mit Toleranzen zwischen h6 und h9. Für die meisten Anwendungen reichen gezogene Wellen aus.

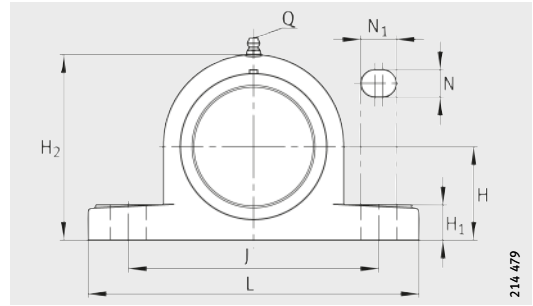
Genauigkeit Toleranzen der Kunststoffgehäuse

Die Maß-, Form- und Lagetoleranzen der Kunststoffgehäuse entsprechen DIN 16 901.



Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Stehlagereinheiten
Spannlager in VA-Ausführung
oder Corrotect®-beschichtet



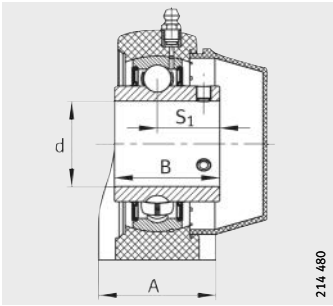
RASEY...-TV-VA, PASE...-TV-FA125.5

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen			Masse m ≈kg	Abmessungen				
Einheit ¹⁾	Gehäuse	Spannlager		d	H	J	L	A
RASEY20-TV-VA	GEH.ASE04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,31	20	33,3	95	127	38
PASE20-TV-FA125.5	GEH.ASE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,32	20	33,3	95	127	38
RASEY25-TV-VA	GEH.ASE05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,38	25	36,5	105	140,5	38
PASE25-TV-FA125.5	GEH.ASE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,37	25	36,5	105	140,5	38
RASEY30-TV-VA	GEH.ASE06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,58	30	42,9	119	163	46
PASE30-TV-FA125.5	GEH.ASE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,6	30	42,9	119	163	46
RASEY35-TV-VA	GEH.ASE07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,81	35	47,6	127	168	48
PASE35-TV-FA125.5	GEH.ASE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,82	35	47,6	127	168	48
RASEY40-TV-VA	GEH.ASE08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	1,05	40	49,2	137	184	54
PASE40-TV-FA125.5	GEH.ASE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	1,06	40	49,2	137	184	54
RASEY45-TV-VA²⁾	GEH.ASE09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,16	45	54	146	192	54
PASE45-TV-FA125.5²⁾	GEH.ASE09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,19	45	54	146	192	54
RASEY50-TV-VA²⁾	GEH.ASE10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,41	50	57,2	159	206	60
PASE50-TV-FA125.5²⁾	GEH.ASE10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,37	50	57,2	159	206	60

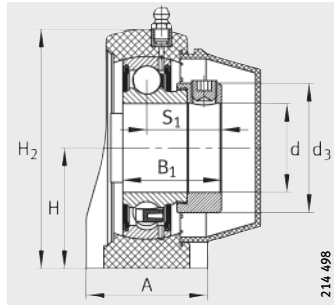
¹⁾ Lieferbare Schutzkappen siehe Seite 63.

²⁾ Auf Anfrage lieferbar.



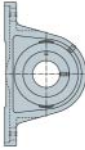
RASEY..TV-VA

214 480



PASE..TV-FA125.5

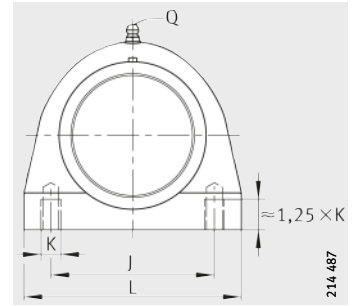
214 498



									Tragzahlen		Tragfähigkeit Gehäuse
H ₁	H ₂	N	N ₁	B	B ₁	S ₁	Q	d ₃	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	C _{0rG} N
14,2	65,5	11	14	31	–	18,3	1/4 – 28 UNF	–	12 800	6 600	7 700
14,2	65,5	11	14	–	31	23,5	1/4 – 28 UNF	33	12 800	6 600	7 700
14,5	71	11	14	34,1	–	19,8	1/4 – 28 UNF	–	14 000	7 800	10 000
14,5	71	11	14	–	31	23,5	1/4 – 28 UNF	37,5	14 000	7 800	10 000
17,8	84	14	18	38,1	–	22,2	1/4 – 28 UNF	–	19 500	11 300	10 600
17,8	84	14	18	–	35,8	26,8	1/4 – 28 UNF	44	19 500	11 300	10 600
18	94,5	14	18	42,9	–	25,4	1/4 – 28 UNF	–	25 500	15 300	10 800
18	94,5	14	18	–	39	29,5	1/4 – 28 UNF	51	25 500	15 300	10 800
19,5	99	14	18	49,2	–	30,2	1/4 – 28 UNF	–	32 500	19 800	11 100
19,5	99	14	18	–	43,8	32,8	1/4 – 28 UNF	58	32 500	19 800	11 100
23	106	17	20	49,2	–	30,2	1/4 – 28 UNF	–	32 500	20 400	11 400
23	106	17	20	–	43,8	32,7	1/4 – 28 UNF	63	32 500	20 400	11 400
23	114	17	20	51,6	–	32,6	1/4 – 28 UNF	–	35 000	23 200	11 700
23	114	17	20	–	43,8	32,7	1/4 – 28 UNF	69	35 000	23 200	11 700

Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Stehlagereinheiten
Spannlager in VA-Ausführung
oder Corrotect®-beschichtet



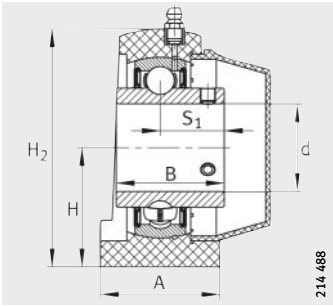
RSHEY...TV-VA,
PSHE...TV-FA125.5

Maßtabelle · Abmessungen in mm

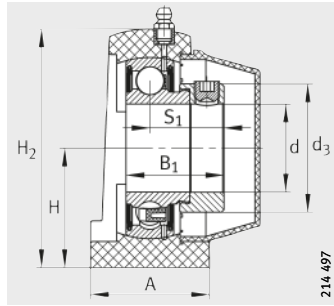
Kurzzeichen			Masse m ≈ kg	Abmessungen			
Einheit ¹⁾	Gehäuse	Spannlager		d	H	A	H ₂
RSHEY20-TV-VA	GEH.SHE04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,29	20	33,3	34,5	66
PSHE20-TV-FA125.5	GEH.SHE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,3	20	33,3	34,5	66
RSHEY25-TV-VA	GEH.SHE05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,36	25	36,5	39,5	73,5
PSHE25-TV-FA125.5	GEH.SHE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,35	25	36,5	39,5	73,5
RSHEY30-TV-VA	GEH.SHE06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,55	30	42,9	42,5	84
PSHE30-TV-FA125.5	GEH.SHE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,57	30	42,9	42,5	84
RSHEY35-TV-VA	GEH.SHE07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,79	35	47,6	47,5	95
PSHE35-TV-FA125.5	GEH.SHE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,8	35	47,6	47,5	95
RSHEY40-TV-VA	GEH.SHE08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	0,97	40	49,2	48	100,5
PSHE40-TV-FA125.5	GEH.SHE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	0,99	40	49,2	48	100,5
RSHEY45-TV-VA²⁾	GEH.SHE09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,09	45	54	50	108,5
PSHE45-TV-FA125.5²⁾	GEH.SHE09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,12	45	54	50	108,5
RSHEY50-TV-VA²⁾	GEH.SHE10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,26	50	57,2	54	115
PSHE50-TV-FA125.5²⁾	GEH.SHE10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,22	50	57,2	54	115

¹⁾ Lieferbare Schutzkappen siehe Seite 63.

²⁾ Auf Anfrage lieferbar.

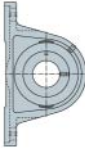


RSHEY..-TV-VA



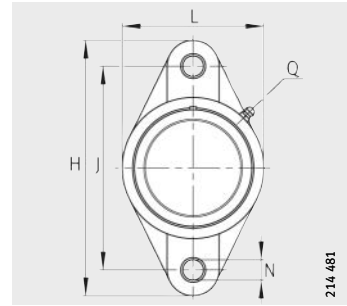
PSHE..-TV-FA125.5

									Tragzahlen		Tragfähigkeit Gehäuse
K	B	B ₁	J	S ₁	Q	d ₃	L	dyn. C _r	stat. C _{0r}	C _{0rG}	
						max.		N	N	N	
M8	31	–	50,8	18,3	1/4 – 28 UNF	–	72,8	12 800	6 600	6 900	
M8	–	31	50,8	23,5	1/4 – 28 UNF	33	72,8	12 800	6 600	6 900	
M10	34,1	–	50,8	19,8	1/4 – 28 UNF	–	76,2	14 000	7 800	7 000	
M10	–	31	50,8	23,5	1/4 – 28 UNF	37,5	76,2	14 000	7 800	7 000	
M10	38,1	–	76,2	22,2	1/4 – 28 UNF	–	101	19 500	11 300	6 500	
M10	–	35,8	76,2	26,8	1/4 – 28 UNF	44	101	19 500	11 300	6 500	
M10	42,9	–	82,6	25,4	1/4 – 28 UNF	–	110	25 500	15 300	8 000	
M10	–	39	82,6	29,5	1/4 – 28 UNF	51	110	25 500	15 300	8 000	
M12	49,2	–	88,9	30,2	1/4 – 28 UNF	–	120	32 500	19 800	9 100	
M12	–	43,8	88,9	32,8	1/4 – 28 UNF	58	120	32 500	19 800	9 100	
M12	49,2	–	95,3	30,2	1/4 – 28 UNF	–	124	32 500	20 400	10 400	
M12	–	43,8	95,3	32,7	1/4 – 28 UNF	63	124	32 500	20 400	10 400	
M16	51,6	–	101,6	32,6	1/4 – 28 UNF	–	135	35 000	23 200	11 000	
M16	–	43,8	101,6	32,7	1/4 – 28 UNF	69	135	35 000	23 200	11 000	



Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Flanschlagereinheiten
Spannlager in VA-Ausführung
oder Corrotect®-beschichtet



RCJTY...TV-VA, PCJT...TV-FA125.5

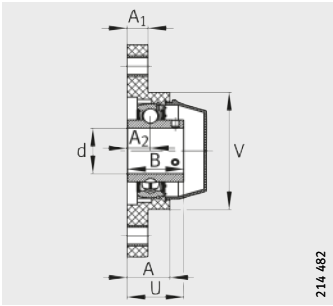
Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen			Masse m ≈kg	Abmessungen				
Einheit ¹⁾	Gehäuse	Spannlager		d	L	H	A ₁	N
RCJTY20-TV-VA	GEH.CJT04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,26	20	63,8	114	11,4	11
PCJT20-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,27	20	63,8	114	11,4	11
RCJTY25-TV-VA	GEH.CJT05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,33	25	70	130	13,5	11
PCJT25-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,33	25	70	130	13,5	11
RCJTY30-TV-VA	GEH.CJT06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,47	30	80	148	13,3	11
PCJT30-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,49	30	80	148	13,3	11
RCJTY35-TV-VA	GEH.CJT07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,68	35	90	163	16,1	13
PCJT35-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,69	35	90	163	16,1	13
RCJTY40-TV-VA	GEH.CJT08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	0,92	40	100	176	20	14
PCJT40-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	0,93	40	100	176	20	14
RCJTY45-TV-VA³⁾	GEH.CJT09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,05	45	108	188,5	21	17
PCJT45-TV-FA125.5²⁾³⁾	GEH.CJT09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,09	45	108	188,5	21	17
RCJTY50-TV-VA³⁾	GEH.CJT10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,23	50	115	197	21	17
PCJT50-TV-FA125.5²⁾³⁾	GEH.CJT10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,18	50	115	197	21	17

¹⁾ Lieferbare Schutzkappen siehe Seite 63.

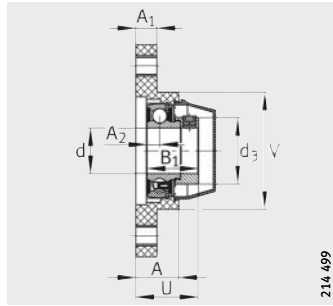
²⁾ Für diese Baureihen sind auch Back-Seal-Dichtungen lieferbar.

³⁾ Auf Anfrage lieferbar.



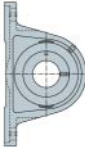
214 482

RCJTY..TV-VA



214 499

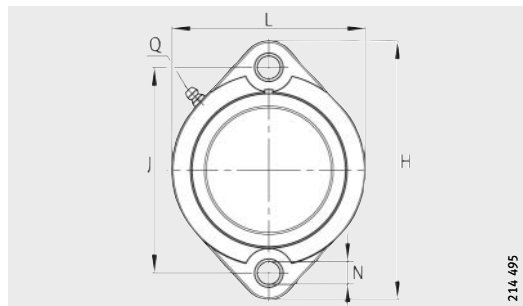
PCJT..TV-FA125.5



										Tragzahlen		Tragfähigkeit Gehäuse
B	B ₁	J	A ₂	Q	d ₃	A	U	V		dyn. C _r	stat. C _{0r}	C _{0rG}
					max.					N	N	N
31	–	90	15,4	1/4 – 28 UNF	–	26,5	33,7	63,8		12 800	6 600	8 500
–	31	90	15,4	1/4 – 28 UNF	33	26,5	38,9	63,8		12 800	6 600	8 500
34,1	–	99	17	1/4 – 28 UNF	–	29,1	36,8	70		14 000	7 800	11 100
–	31	99	17	1/4 – 28 UNF	37,5	29,1	40,5	70		14 000	7 800	11 100
38,1	–	117	19	1/4 – 28 UNF	–	30,6	41,2	80		19 500	11 300	14 200
–	35,8	117	19	1/4 – 28 UNF	44	30,6	45,8	80		19 500	11 300	14 200
42,9	–	130	18	1/4 – 28 UNF	–	32,8	43,4	90		25 500	15 300	14 900
–	39	130	18	1/4 – 28 UNF	51	32,8	47,5	90		25 500	15 300	14 900
49,2	–	144	21,5	1/4 – 28 UNF	–	36,5	51,7	100		32 500	19 800	14 900
–	43,8	144	21,5	1/4 – 28 UNF	58	36,5	54,3	100		32 500	19 800	14 900
49,2	–	148,5	24	1/4 – 28 UNF	–	41	54,2	108		32 500	20 400	15 100
–	43,8	148,5	24	1/4 – 28 UNF	63	41	56,8	108		32 500	20 400	15 100
51,6	–	157	25	1/4 – 28 UNF	–	43	57,6	115		35 000	23 200	15 600
–	43,8	157	25	1/4 – 28 UNF	69	43	57,8	115		35 000	23 200	15 600

Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Flanschlagereinheiten
Spannlager
Corrotect®-beschichtet

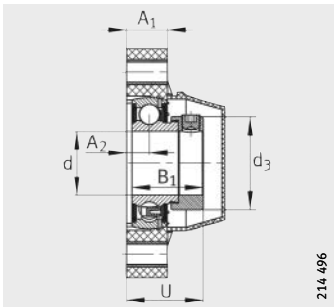


GLCTE...TV-FA125.5

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen			Masse m ≈kg	Abmessungen				
Einheit ¹⁾	Gehäuse	Spannlager		d	L	H	A ₁	N
GLCTE20-TV-FA125.5	GEH.GLCTE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,26	20	66,5	90,5	18,4	9
GLCTE25-TV-FA125.5	GEH.GLCTE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,29	25	71	97	18,4	9
GLCTE30-TV-FA125.5	GEH.GLCTE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,47	30	84	112,5	20,5	11
GLCTE35-TV-FA125.5	GEH.GLCTE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,66	35	94	126	22,5	11
GLCTE40-TV-FA125.5	GEH.GLCTE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	0,86	40	100	150	24	14

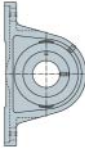
¹⁾ Lieferbare Schutzkappen siehe Seite 63.



214 496

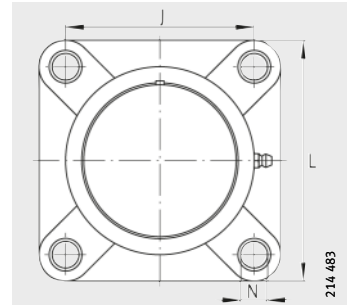
GLCTE..-TV-FA125.5

B ₁	J	A ₂	Q	d ₃ max.	U	Tragzahlen		Tragfähigkeit Gehäuse
						dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	C _{0r G} N
31	71,4	9,5	1/4 – 28 UNF	33	33	12 800	6 600	7 200
31	76,2	10	1/4 – 28 UNF	37,5	33,5	14 000	7 800	9 400
35,8	90,5	11,5	1/4 – 28 UNF	44	38,3	19 500	11 300	12 000
39	100	12,5	1/4 – 28 UNF	51	42	25 500	15 300	12 600
43,8	119	13,5	1/4 – 28 UNF	58	46,3	32 500	19 800	12 800



Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Flanschlagereinheiten
Spannlager in VA-Ausführung
oder Corrotect®-beschichtet



RCJY...-TV-VA, PCJ...-TV-FA125.5

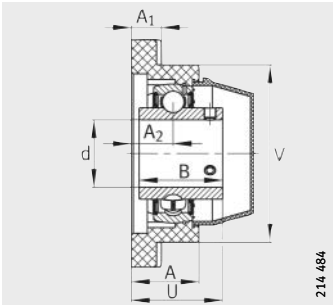
Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen			Masse m ≈ kg	Abmessungen				
Einheit ¹⁾	Gehäuse	Spannlager		d	L	A ₁	N	B
RCJY20-TV-VA	GEH.CJ04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,32	20	87	13,4	11	31
PCJ20-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,33	20	87	13,4	11	–
RCJY25-TV-VA	GEH.CJ05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,4	25	95	14,3	11	34,1
PCJ25-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,39	25	95	14,3	11	–
RCJY30-TV-VA	GEH.CJ06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,55	30	107	14,3	11	38,1
PCJ30-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,57	30	107	14,3	11	–
RCJY35-TV-VA	GEH.CJ07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,78	35	118	15,5	13	42,9
PCJ35-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,79	35	118	15,5	13	–
RCJY40-TV-VA	GEH.CJ08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	1,04	40	130	17	14	49,2
PCJ40-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	1,05	40	130	17	14	–
RCJY45-TV-VA³⁾	GEH.CJ09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,16	45	137	19	17	49,2
PCJ45-TV-FA125.5²⁾³⁾	GEH.CJ09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,2	45	137	19	17	–
RCJY50-TV-VA³⁾	GEH.CJ10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,36	50	143	21	17	51,6
PCJ50-TV-FA125.5²⁾³⁾	GEH.CJ10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,32	50	143	21	17	–

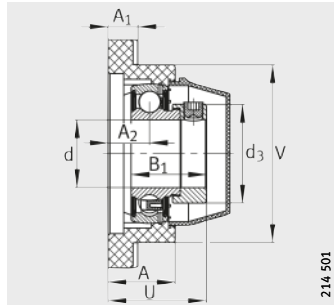
¹⁾ Lieferbare Schutzkappen siehe Seite 63.

²⁾ Für diese Baureihen sind auch Back-Seal-Dichtungen lieferbar.

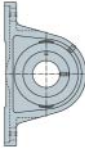
³⁾ Auf Anfrage lieferbar.



RCJY..-TV-VA



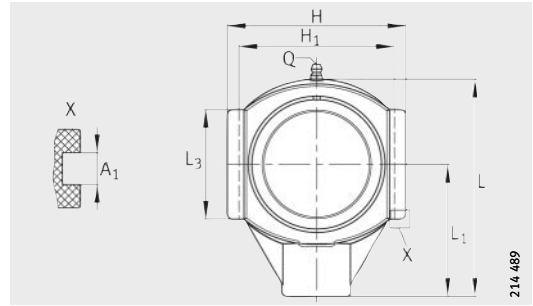
PCJ...-TV-FA125.5



								Tragzahlen		Tragfähigkeit Gehäuse
B ₁	J	A ₂	Q	d ₃ max.	A	U	V	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	C _{0r G} N
–	63,5	18	1/4 – 28 UNF	–	28	36,3	63,5	12 800	6 600	10 200
31	63,5	18	1/4 – 28 UNF	33	28	41,5	63,5	12 800	6 600	10 200
–	70	17	1/4 – 28 UNF	–	28	36,8	70	14 000	7 800	12 100
31	70	17	1/4 – 28 UNF	37,5	28	40,5	70	14 000	7 800	12 100
–	83	19,2	1/4 – 28 UNF	–	31,5	41,4	80	19 500	11 300	17 700
35,8	83	19,2	1/4 – 28 UNF	44	31,5	46	80	19 500	11 300	17 700
–	92	21,5	1/4 – 28 UNF	–	34,8	46,9	90	25 500	15 300	18 500
39	92	21,5	1/4 – 28 UNF	51	34,8	51	90	25 500	15 300	18 500
–	102	23	1/4 – 28 UNF	–	37,5	53,2	99	32 500	19 800	19 200
43,8	102	23	1/4 – 28 UNF	58	37,5	55,8	99	32 500	19 800	19 200
–	105	24	1/4 – 28 UNF	–	41	54,2	105	32 500	20 400	19 300
43,8	105	24	1/4 – 28 UNF	63	41	56,8	105	32 500	20 400	19 300
–	111	25	1/4 – 28 UNF	–	43	57,6	111	35 000	23 200	19 600
43,8	111	25	1/4 – 28 UNF	69	43	57,8	111	35 000	23 200	19 600

Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Spann-Gehäuseeinheiten
Spannlager in VA-Ausführung
oder Corroctect®-beschichtet



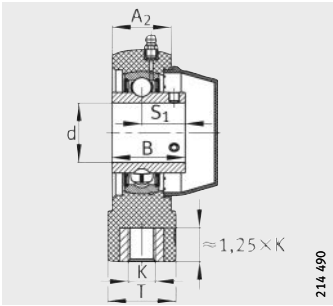
RTUEY..-TV-VA, PTUE..-TV-FA125.5

Maßtabelle · Abmessungen in mm

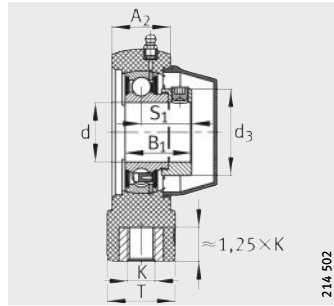
Kurzzeichen			Masse m ≈ kg	Abmessungen					
Einheit ¹⁾	Gehäuse	Spannlager		d	A ₂	A ₁	L	L ₁	K
RTUEY20-TV-VA	GEH.TUE04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,39	20	27,5	12	99	64	M16
PTUE20-TV-FA125.5	GEH.TUE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,4	20	27,5	12	99	64	M16
RTUEY25-TV-VA	GEH.TUE05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,42	25	27,5	12	99	64	M16
PTUE25-TV-FA125.5	GEH.TUE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,41	25	27,5	12	99	64	M16
RTUEY30-TV-VA	GEH.TUE06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,69	30	34,5	12	125	76	M16
PTUE30-TV-FA125.5	GEH.TUE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,71	30	34,5	12	125	76	M16
RTUEY35-TV-VA	GEH.TUE07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,81	35	34,5	12	125	76	M16
PTUE35-TV-FA125.5	GEH.TUE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,82	35	34,5	12	125	76	M16
RTUEY40-TV-VA	GEH.TUE08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	1,04	40	33,5	16	140	85	M16
PTUE40-TV-FA125.5	GEH.TUE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	1,05	40	33,5	16	140	85	M16
RTUEY45-TV-VA²⁾	GEH.TUE09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,16	45	40	16	149	90	M20
PTUE45-TV-FA125.5²⁾	GEH.TUE09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,19	45	40	16	149	90	M20
RTUEY50-TV-VA²⁾	GEH.TUE10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,32	50	40	16	149	90	M20
PTUE50-TV-FA125.5²⁾	GEH.TUE10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,28	50	40	16	149	90	M20

¹⁾ Lieferbare Schutzkappen siehe Seite 63.

²⁾ Auf Anfrage lieferbar.

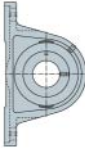


RTUEY..-TV-VA



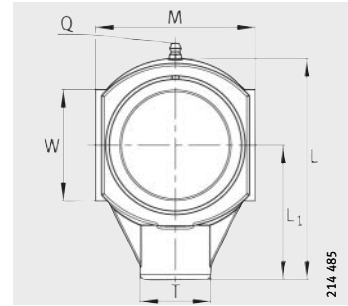
PTUE..-TV-FA125.5

										Tragzahlen		Tragfähigkeit Gehäuse
B	B ₁	H	H ₁	S ₁	Q	T	L ₃	d ₃		dyn. C _r	stat. C _{0r}	C _{0r G}
										N	N	N
								max.				
31	–	89	76	18,3	1/4 – 28 UNF	36	47	–		12 800	6 600	9 600
–	31	89	76	23,5	1/4 – 28 UNF	36	47	33		12 800	6 600	9 600
34,1	–	89	76	19,8	1/4 – 28 UNF	36	47	–		14 000	7 800	10 000
–	31	89	76	23,5	1/4 – 28 UNF	36	47	37,5		14 000	7 800	10 000
38,1	–	102,5	89	22,2	1/4 – 28 UNF	40	63	–		19 500	11 300	10 200
–	35,8	102,5	89	26,8	1/4 – 28 UNF	40	63	44		19 500	11 300	10 200
42,9	–	102,5	89	25,4	1/4 – 28 UNF	40	63	–		25 500	15 300	10 700
–	39	102,5	89	29,5	1/4 – 28 UNF	40	63	51		25 500	15 300	10 700
49,2	–	113	102	30,2	1/4 – 28 UNF	40	80	–		32 500	19 800	11 200
–	43,8	113	102	32,8	1/4 – 28 UNF	40	80	58		32 500	19 800	11 200
49,2	–	117	102	30,2	1/4 – 28 UNF	50	85	–		32 500	20 400	11 800
–	43,8	117	102	32,8	1/4 – 28 UNF	50	85	63		32 500	20 400	11 800
51,6	–	117	102	32,6	1/4 – 28 UNF	50	85	–		35 000	23 200	12 200
–	43,8	117	102	32,8	1/4 – 28 UNF	50	85	69		35 000	23 200	12 200



Gehäuseeinheiten mit Kunststoffgehäuse

Spann-Gehäuseeinheiten
Spannlager in VA-Ausführung
oder Corrotect®-beschichtet

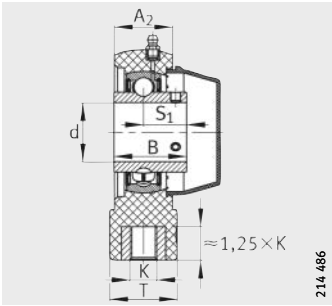


RHEY..-TV-VA, PHE..-TV-FA125.5

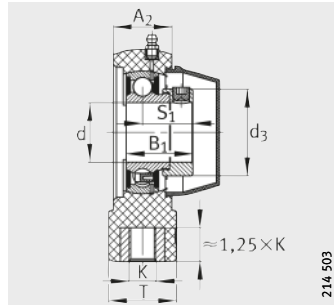
Maßtabelle · Abmessungen in mm								
Kurzzeichen			Masse m ≈ kg	Abmessungen				
Einheit ¹⁾	Gehäuse	Spannlager		d	L	A ₂	L ₁	K
RHEY20-TV-VA	GEH.HE04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,36	20	99	27,5	63,5	M16
PHE20-TV-FA125.5	GEH.HE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,37	20	99	27,5	63,5	M16
RHEY25-TV-VA	GEH.HE05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,4	25	99	27,5	63,5	M16
PHE25-TV-FA125.5	GEH.HE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,4	25	99	27,5	63,5	M16
RHEY30-TV-VA	GEH.HE06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,67	30	125	34,5	76	M16
PHE30-TV-FA125.5	GEH.HE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,69	30	125	34,5	76	M16
RHEY35-TV-VA	GEH.HE07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,78	35	125	34,5	76	M16
PHE35-TV-FA125.5	GEH.HE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,79	35	125	34,5	76	M16
RHEY40-TV-VA	GEH.HE08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	1,01	40	140	34,5	85	M16
PHE40-TV-FA125.5	GEH.HE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	1,02	40	140	34,5	85	M16
RHEY45-TV-VA²⁾	GEH.HE09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,13	45	149	40	90	M20
PHE45-TV-FA125.5²⁾	GEH.HE09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,16	45	149	40	90	M20
RHEY50-TV-VA²⁾	GEH.HE10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,28	50	149	40	90	M20
PHE50-TV-FA125.5²⁾	GEH.HE10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,24	50	149	40	90	M20

1) Lieferbare Schutzkappen siehe Seite 63.

2) Auf Anfrage lieferbar.

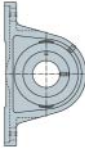


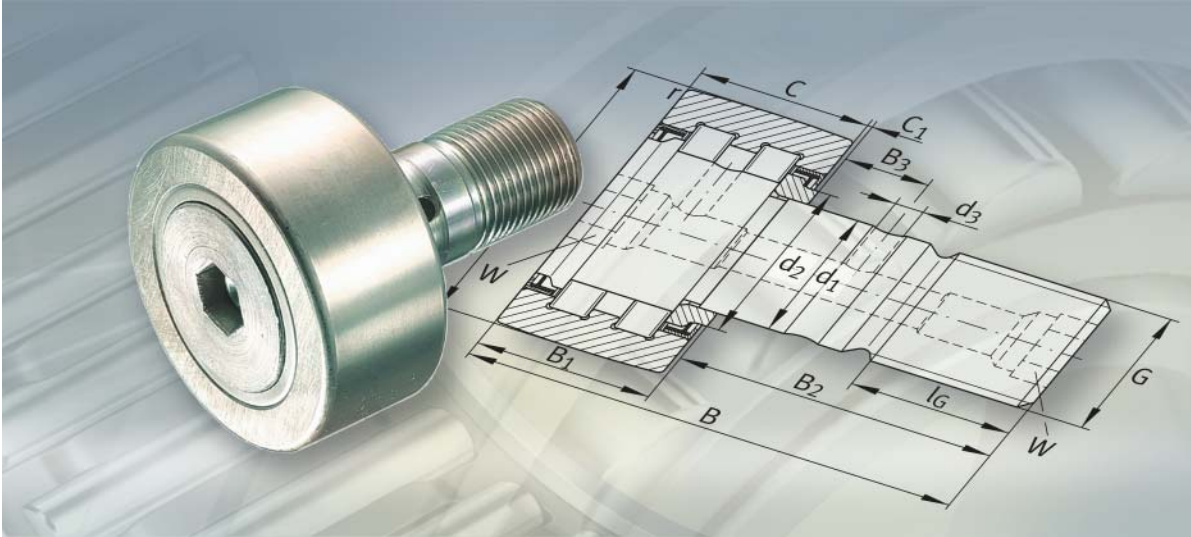
RHEY..-TV-VA



PHE..-TV-FA125.5

								Tragzahlen		Tragfähigkeit Gehäuse
B	B ₁	M	S ₁	Q	d ₃ max.	T	W	dyn. C _r N	stat. C _{0r} N	C _{0rG} N
31	–	65	18,3	1/4 – 28 UNF	–	36	47	12 800	6 600	9 600
–	31	65	23,5	1/4 – 28 UNF	33	36	47	12 800	6 600	9 600
34,1	–	74	19,8	1/4 – 28 UNF	–	36	47	14 000	7 800	10 000
–	31	74	23,5	1/4 – 28 UNF	37,5	36	47	14 000	7 800	10 000
38,1	–	90	22,2	1/4 – 28 UNF	–	40	63	19 500	11 300	10 200
–	35,8	90	26,8	1/4 – 28 UNF	44	40	63	19 500	11 300	10 200
42,9	–	90	25,4	1/4 – 28 UNF	–	40	63	25 500	15 300	10 700
–	39	90	29,5	1/4 – 28 UNF	51	40	63	25 500	15 300	10 700
49,2	–	100	30,2	1/4 – 28 UNF	–	40	80	32 500	19 800	11 200
–	43,8	100	32,8	1/4 – 28 UNF	58	40	80	32 500	19 800	11 200
49,2	–	110	30,2	1/4 – 28 UNF	–	50	85	32 500	20 400	11 800
–	43,8	110	32,8	1/4 – 28 UNF	63	50	85	32 500	20 400	11 800
51,6	–	110	32,6	1/4 – 28 UNF	–	50	85	35 000	23 200	12 200
–	43,8	110	32,8	1/4 – 28 UNF	69	50	85	35 000	23 200	12 200

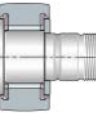




Stützrollen Kurvenrollen

Stützrollen Kurvenrollen

	Seite
Produktübersicht	Stützrollen, Kurvenrollen 82
Merkmale	Stützrollen 83
	Kurvenrollen..... 83
	Profil der Mantelfläche des Außenrings 83
	X-life 83
	Korrosionsschutz..... 83
	Radiale Lagerluft 84
	Abdichtung und Schmierung..... 84
	Betriebstemperatur 84
	Nachsetzzeichen 84
	Weitere Informationen 84
Maßtabellen	Stützrollen, Corrotect®-beschichtet, abgedichtet 85
	Kurvenrollen, Corrotect®-beschichtet, abgedichtet..... 86

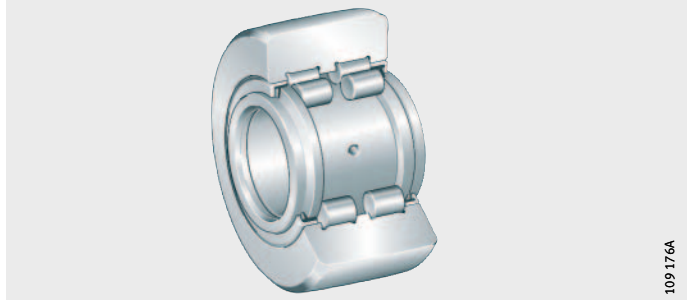


Produktübersicht **Stützrollen** **Kurvenrollen**

Stützrollen

vollrollig, mit Mittelbord
geschützte Lippendichtung

PWTR...-2RS-RR

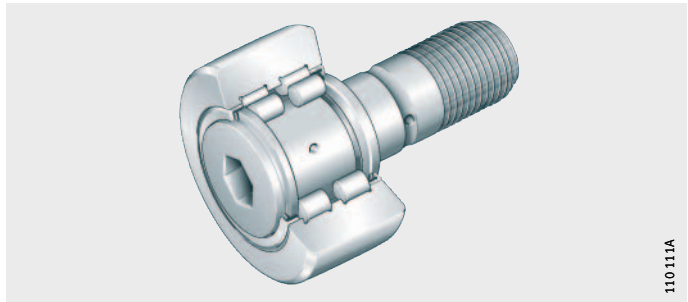


109 176A

Kurvenrollen

vollrollig, mit Mittelbord
geschützte Lippendichtung

PWKR...-2RS-RR



110 111A

Stützrollen

Kurvenrollen

Merkmale Stützrollen

Stützrollen der Baureihe PWTR sind zweireihige Baueinheiten, die auf Achsen montiert werden. Sie bestehen aus dickwandigen Außenringen mit profilierter Mantelfläche und vollrolligen Wälzkörpersätzen.

Lager ohne Käfig haben die höchstmögliche Anzahl an Wälzkörpern und sind dadurch besonders tragfähig. Sie nehmen hohe radiale Belastungen sowie Axiallasten aus geringen Fluchtungsfehlern und Schräglauf auf und sind für Kurvengetriebe, Führungsbahnen, Förderanlagen und Vergleichbarem geeignet.

Kurvenrollen

Kurvenrollen PWKR bestehen aus dickwandigen Außenringen mit profilierter Mantelfläche, massiven Rollenzapfen mit Befestigungsgewinde, Anlaufscheiben und vollrolligen, zweireihigen Wälzkörpersätzen.

Sie nehmen hohe radiale Belastungen sowie axiale Lasten aus geringeren Fluchtungsfehlern und Schräglauf auf.

Profil der Mantelfläche des Außenrings

Es werden vorwiegend Stütz- und Kurvenrollen mit balliger Mantelfläche eingesetzt, da meist Schiefstellungen gegenüber der Laufbahn auftreten und Kantenspannungen vermieden werden müssen.

Die Baureihen PWTR und PWKR haben auf der Mantelfläche das optimierte INA-Profil.

X-life

Die neuen X-life-Stütz- und Kurvenrollen PWTR und PWKR wurden in mehreren Details verbessert und sind dadurch nun noch leistungsfähiger.

Ein geänderter Werkstoff und die optimierte Laufbahngeometrie in den Außenringen steigern die nominelle Lebensdauer um bis zu 30%. Erhöht hat sich auch die statische und dynamische Tragfähigkeit. Zudem reduziert das optimierte Mantelprofil und deren verbesserte Oberflächenqualität am Außenring die Beanspruchung der Gegenlaufbahn.

Das Ergebnis ist eine sehr robuste Lagerung mit längerer Gebrauchsdauer.

Korrosionsschutz

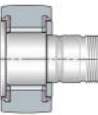
Grundsätzlich können für Stütz- und Kurvenrollen korrosionsbeständige Stähle verwendet werden. In vielen Anwendungen ist jedoch die Spezialbeschichtung Corrotect® wirtschaftlicher.

Diese Beschichtung wirkt bei Feuchtigkeit, Schmutzwasser, Salzsprühnebel, schwach alkalischen und schwach sauren Reinigungsmedien. Beschreibung der Corrotect®-Beschichtung siehe Seite 19.

Serienmäßig beschichtet

Stützrollen PWTR..-RR und Kurvenrollen PWKR..-RR sind serienmäßig mit der Chrom(VI)-freien Corrotect®-Beschichtung versehen. Alle weiteren lieferbaren Stütz- und Kurvenrollen mit Corrotect®-Beschichtung sind Sonderausführungen.

Bild 1 zeigt eine unbeschichtete Kurvenrolle nach einem Salzprühtest, *Bild 2* eine beschichtete nach dem Test, Seite 84.



Stützrollen Kurvenrollen

Einbau beschichteter Laufrollen



Um die Einpresskräfte zu verringern, Oberfläche der Teile leicht fetten – die Toleranzen sind um die Schichtdicke erhöht.

Vor dem Einbau Corrotect®-beschichteter Laufrollen grundsätzlich die Verträglichkeit mit den Medien prüfen!

Bild 1
NUKR52 ohne Beschichtung
nach Salzsprühtest



Bild 2
PWKR52-2RS-RR
Corrotect®-beschichtet
nach Salzsprühtest



Radiale Lagerluft

Die radiale Lagerluft entspricht annähernd der Klasse C2.

Abdichtung und Schmierung

Die Baureihen PWTR und PWKR sind beidseitig abgedichtet durch geschützte Lippendichtungen.

Sie sind befettet mit einem Lithiumkomplexseifenfett nach GA08 und über den Rollenzapfen schmierbar.

Zum Nachschmieren eignet sich Arcanol LOAD150.

Betriebstemperatur

Die Lager eignen sich für Temperaturen von -30 °C bis $+120\text{ °C}$.

Nachsetzzeichen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

Lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen	Beschreibung
RR	rostgeschützt durch Spezialbeschichtung Corrotect®
2RS	geschützte Lippendichtung auf beiden Seiten der Stützrolle

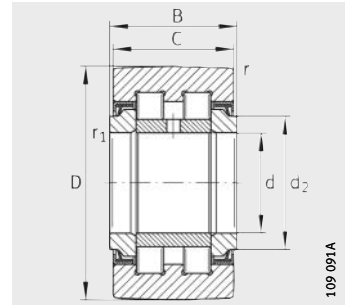
Weitere Informationen



Zur Tragfähigkeit und Lebensdauer, zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Lager unbedingt Angaben im Katalog HR 1, Wälzlager, beachten!

Stützrollen

Corrotect®-beschichtet
abgedichtet



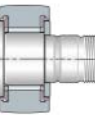
PWTR...2RS-RR
(optimiertes INA-Profil)

X-life

Maßtabelle · Abmessungen in mm

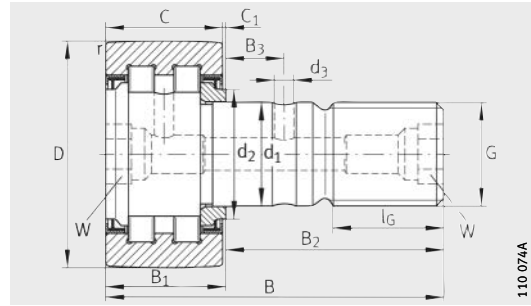
Kurzzeichen	Masse m ≈g	Abmessungen								Tragzahlen ¹⁾				Er- mü- dungs- grenz- belastung C _{urw} N	Dreh- zahl n _{DG} min ⁻¹
		D	d	B	C	d ₂	r	r ₁	dyn. C _{rw} N	stat. C _{0rw} N	dyn. F _{r per} N	stat. F _{0r per} N			
PWTR15-2RS-RR	XL 99	35	15	19	18	20	0,6	0,3	12 600	14 600	10 600	14 600	1 760	6 000	
PWTR17-2RS-RR	XL 147	40	17	21	20	22	1	0,5	14 300	18 000	16 400	18 000	2 160	5 000	
PWTR1542-2RS-RR	XL 158	42	15	19	18	20	0,6	0,3	14 700	16 200	16 200	16 200	2 140	6 000	
PWTR1747-2RS-RR	XL 220	47	17	21	20	22	1	0,5	15 900	18 400	18 400	18 400	2 440	5 000	
PWTR20-2RS-RR	XL 245	47	20	25	24	27	1	0,5	24 600	30 500	20 700	30 500	3 750	3 800	
PWTR2052-2RS-RR	XL 321	52	20	25	24	27	1	0,5	27 000	35 000	31 000	35 000	4 250	3 800	
PWTR25-2RS-RR	XL 281	52	25	25	24	31	1	0,5	25 500	33 000	21 800	33 000	4 100	3 800	
PWTR2562-2RS-RR	XL 450	62	25	25	24	31	1	0,5	30 000	42 500	42 500	42 500	5 200	3 800	
PWTR30-2RS-RR	XL 465	62	30	29	28	38	1	0,5	35 000	45 500	29 000	45 500	5 800	2 200	
PWTR3072-2RS-RR	XL 697	72	30	29	28	38	1	0,5	41 000	56 000	54 000	56 000	7 200	2 200	
PWTR35-2RS-RR	XL 630	72	35	29	28	44	1,1	0,6	38 500	54 000	39 000	54 000	7 000	1 800	
PWTR3580-2RS-RR	XL 836	80	35	29	28	44	1,1	0,6	43 500	64 000	59 000	64 000	8 100	1 800	
PWTR40-2RS-RR	XL 816	80	40	32	30	50,5	1,1	0,6	45 000	61 000	39 500	61 000	7 900	1 500	
PWTR45-2RS-RR	XL 883	85	45	32	30	55,2	1,1	0,6	45 500	63 000	41 000	63 000	8 200	1 300	
PWTR4090-2RS-RR	XL 1 129	90	40	32	30	50,5	1,1	0,6	52 000	75 000	67 000	75 000	9 700	1 500	
PWTR50-2RS-RR	XL 950	90	50	32	30	59,8	1,1	0,6	46 000	66 000	42 000	66 000	8 500	1 100	
PWTR45100-2RS-RR	XL 1 396	100	45	32	30	55,2	1,1	0,6	56 000	85 000	85 000	85 000	10 900	1 300	
PWTR50110-2RS-RR	XL 1 690	110	50	32	30	59,8	1,1	0,6	59 000	94 000	94 000	94 000	12 100	1 100	

1) Werte gelten nur für Lager mit X-life-Beschriftung!



Kurvenrollen

Corrotect®-beschichtet
abgedichtet



PWKR..-2RS-RR
(optimiertes INA-Profil)

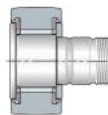
110 07/4A

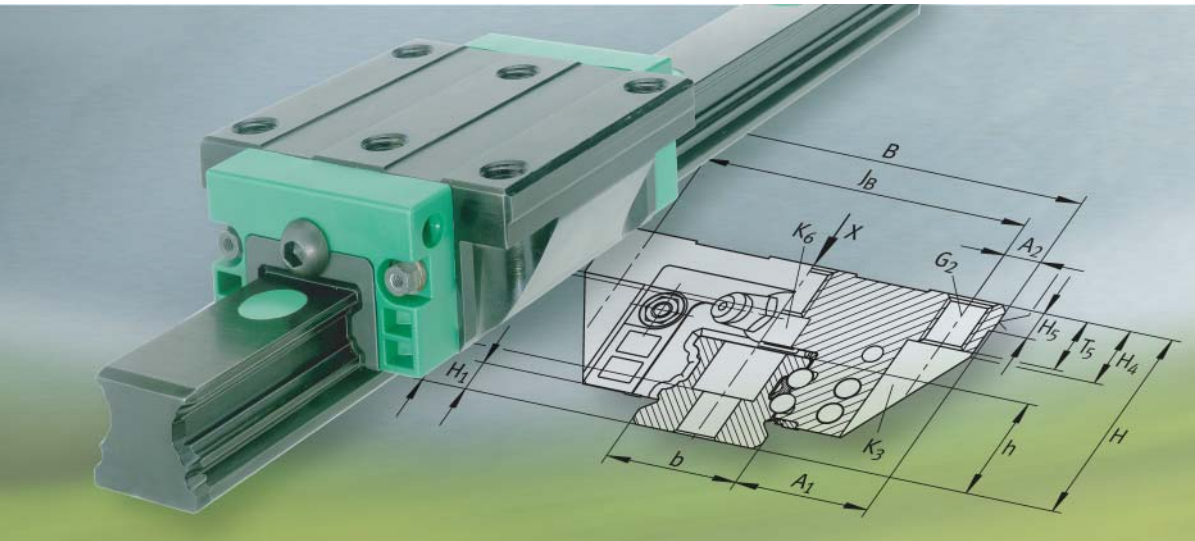
Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	x-life	Masse m ≈ g	Abmessungen										
			D	d ₁ h7	B	B ₁ max.	B ₂	B ₃	C	C ₁	r min.	d ₂	d ₃
PWKR35-2RS-RR	XL	164	35	16	52	19,6	32,5	7,8	18	0,8	0,6	20	3
PWKR40-2RS-RR	XL	242	40	18	58	21,6	36,5	8	20	0,8	1	22	3
PWKR47-2RS-RR	XL	380	47	20	66	25,6	40,5	9	24	0,8	1	27	4
PWKR52-2RS-RR	XL	450	52	20	66	25,6	40,5	9	24	0,8	1	31	4
PWKR62-2RS-RR	XL	795	62	24	80	30,6	49,5	11	28	1,3	1	38	4
PWKR72-2RS-RR	XL	1020	72	24	80	30,6	49,5	11	28	1,3	1,1	44	4
PWKR80-2RS-RR	XL	1600	80	30	100	37	63	15	35	1	1,1	47	4
PWKR90-2RS-RR	XL	1960	90	30	100	37	63	15	35	1	1,1	47	4

- 1) Einschlag-Schmiernippel werden lose mitgeliefert.
Nur diese Schmiernippel verwenden.
- 2) Nennmaß Innensechskant.
- 3) Werte gelten nur für Lager mit X-life-Beschriftung!

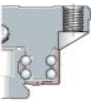
			Einschlag- Schmier- nippe ¹⁾	Mutter- anzieh- drehmoment	Tragzahlen ³⁾				Ermüdungs- grenz- belastung	Dreh- zahl
G	l _G	W ²⁾			M _A	dyn. C _{rw}	stat. C _{0rw}	dyn. F _{r per}		
				Nm	N	N	N	N	N	min ⁻¹
M16X1,5	17	8	NIPA2X7,5	58	12 600	14 600	10 600	14 600	1 760	6 000
M18X1,5	19	8	NIPA2X7,5	87	14 300	18 000	16 400	18 000	2 160	5 000
M20X1,5	21	10	NIPA2X7,5	120	24 600	30 500	20 700	30 500	3 750	3 800
M20X1,5	21	10	NIPA2X7,5	120	25 500	33 000	21 800	33 000	4 100	3 800
M24X1,5	25	14	NIPA3X9,5	220	35 000	45 500	29 000	45 500	5 800	2 200
M24X1,5	25	14	NIPA3X9,5	220	38 500	54 000	39 000	54 000	7 000	2 200
M30X1,5	32	14	NIPA3X9,5	450	56 000	79 000	60 000	79 000	10 600	1 800
M30X1,5	32	14	NIPA3X9,5	450	62 000	92 000	92 000	92 000	12 300	1 800





Linearführungen

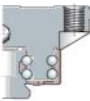
- Profilschienenführungen
- Laufrollenführungen
- Linear-Kugellager und Vollwellen
- Miniaturl Führungen
- Angetriebene Lineareinheiten
- Gewindespindeln



Linearführungen

		Seite
Produktübersicht	Profilschienenführungen.....	92
Merkmale	Rollenumlaufeinheiten.....	93
	Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten	93
	Vierstufige Kugelumlaufeinheiten	94
	Zweistufige Kugelumlaufeinheiten	94
	Zweistufige Kugelumlaufschuhe.....	95
	Korrosions- und Verschleißschutz durch Beschichtungen	95
	Weitere Informationen	95
Produktübersicht	Laufrollenführungen	96
Merkmale	Laufwagen	97
	Verbund-Tragschienen	97
	Profil-Laufrollen	97
	Korrosions- und Verschleißschutz	97
	Weitere Informationen	97
Produktübersicht	Linear-Kugellager und Vollwellen	98
Merkmale	Linear-Kugellager.....	99
	Korrosions- und Verschleißschutz	100
	Vollwellen	100
	Betriebstemperatur.....	101
	Nachsetzzeichen	101
	Weitere Informationen	101
Maßtabelle	Kompakt-Reihe, Linear-Kugellager, offen oder abgedichtet, korrosionsschutz	102
	Leichtbau-Reihe, Linear-Kugellager, abgedichtet, winkeleinstellbar	103
	Schwerlast-Reihe, Linear-Kugellager, Spaltdichtung oder schleifende Dichtung, winkeleinstellbar	104
	Massiv-Reihe, Linear-Kugellager, abgedichtet, korrosionsschutz	106
	Vollwellen	107

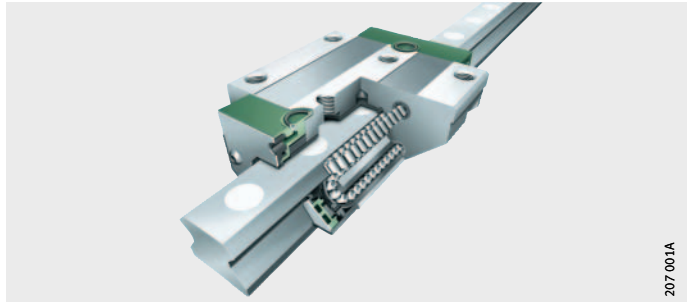
		Seite
Produktübersicht	Miniaturführungen.....	108
Merkmale	Miniaturn-Kugelumlaufeinheiten.....	109
	Weitere Informationen	110
	Miniaturn-Wageneinheiten	110
	Weitere Informationen	111
	Miniaturn-Linearführungsset.....	111
	Weitere Informationen	111
Produktübersicht	Angetriebene Lineareinheiten	112
Merkmale	Tragschiene.....	113
	Laufwagen.....	113
	Umlenkeinheiten	113
	Weitere Informationen	113
Produktübersicht	Gewindespindeln	114
Merkmale	Ausführung des Gewindetriebs	115



Produktübersicht Profilschienenführungen

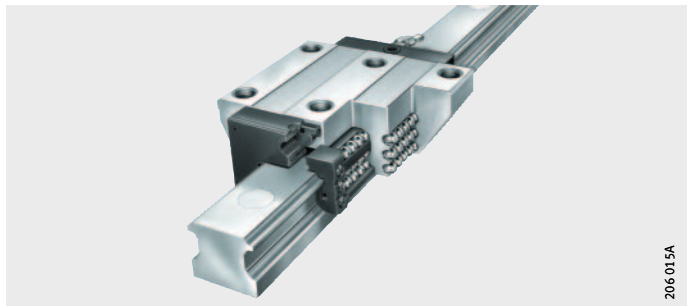
Rollenlaufeinheiten

RUE..-E



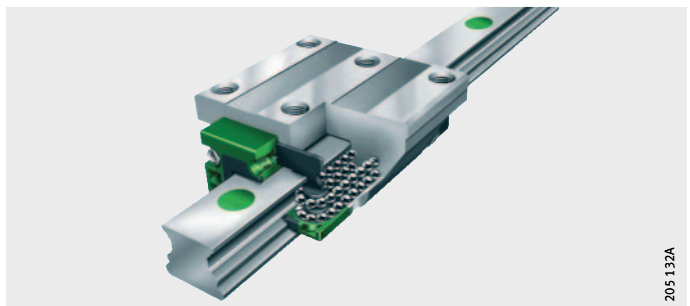
Sechsstufige Kugelumlaufeinheiten

KUSE



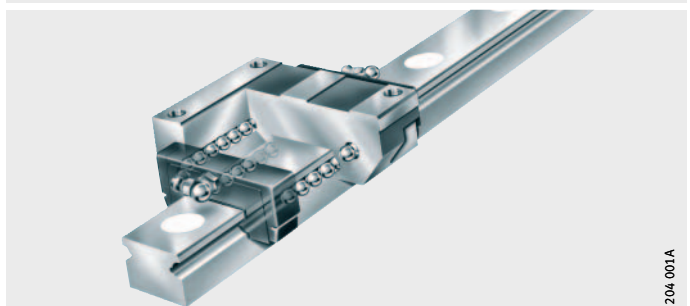
Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

KUVE...B



Zweireihige Kugelumlaufeinheiten

KUE



Profilschienenführungen

Merkmale Profilschienenführungen sind kompakte, rollen- oder kugelgelagerte Längsführungen mit hoher Steifigkeit und Tragfähigkeit. Diese Führungen nehmen Kräfte aus allen Richtungen – nicht in Bewegungsrichtung – und Momente um alle Achsen auf. Sie sind in unterschiedlichen Genauigkeiten und Vorspannungsklassen lieferbar und eignen sich dadurch auch für Anwendungen mit hohen Führungs- und Positionieranforderungen. Um Wartungsintervalle und Wartungskosten zu verringern, haben die Profilschienenführungen ein Schmierstoffreservoir. Eine Rundum-Abdichtung der Führungswagen schützt die Linearsysteme auch bei kritischen Umgebungsbedingungen vor Verschmutzung.

Rollenumlaufeinheiten Rollenumlaufeinheiten RUE...-E sind durch die vollrolligen Zylinderrollen die tragfähigsten und steifsten INA-Profilschienenführungen. Sie bestehen aus mindestens einem Führungswagen mit vollrolligem Laufsystem, einer Führungsschiene, integrierten elastischen Abstreifern an den Stirnseiten des Führungswagens, Längsdichtleisten an der Ober- und Unterseite des Wagens und Verschlusskappen zum Verschließen der Befestigungsbohrungen in der Schiene. Rollenumlaufeinheiten sind geeignet für Beschleunigungen bis 100 m/s^2 , Geschwindigkeiten bis 180 m/min und Betriebstemperaturen von -10 °C bis $+100 \text{ °C}$.

Führungen mit Rollenkette Hier sind die Wälzkörper nicht vollrollig angeordnet, sondern werden durch eine Wälzkörperkette geführt. Lösungen mit Wälzkörperkette laufen geräuschärmer als vollrollige Führungen. Bedingt durch die Wälzkörperkette sind weniger tragende Wälzkörper in der Lastzone. Durch Verwendung der langen Tragkörpervariante bei der Kettenversion werden ähnliche Tragzahlen und Steifigkeitswerte erreicht wie bei der vollrolligen Standardversion. Führungen mit integrierter Wälzkörperkette gibt es in den Baureihen RUE...-E-KT-L und RUE...-E-KT-HL.

Sechsreihige Kugelumlaufeinheiten Sechsreihige Kugelumlaufeinheiten KUSE sind die tragfähigsten und steifsten Führungen auf Kugelbasis. Sie bestehen aus mindestens einem Führungswagen mit vollkugeligem Laufsystem, einer Führungsschiene, integrierten elastischen Abstreifer an den Stirnseiten des Führungswagens, Längsdichtleisten an der Unterseite des Wagens und Verschlusskappen aus Kunststoff. Kugelumlaufeinheiten KUSE sind geeignet für Beschleunigungen bis 150 m/s^2 , Geschwindigkeit bis 300 m/min und Betriebstemperaturen von -10 °C bis $+100 \text{ °C}$. Sie werden eingesetzt in Anwendungen mit langen, unbegrenzten Hübten, hohen und sehr hohen Belastungen sowie hoher bis sehr hoher Steifigkeit.



Profilschienenführungen

Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

Vierreihige vollkugelige Kugelumlaufeinheiten KUVE..-B sind das am vielfältigsten und umfangreichsten ausgearbeitete Profilschienen-Programm von Schaeffler, *Bild 1*. Diese Einheiten bestehen aus mindestens einem Führungswagen mit vollkugeligem Laufsystem, einer Führungsschiene, integrierten elastischen Abstreifern an den Stirnseiten des Führungswagens, Längsdichtleisten an der Ober- und Unterseite des Wagens und Verschlusskappen aus Kunststoff.

Kugelumlaufeinheiten KUVE sind geeignet für Beschleunigungen bis 150 m/s^2 , Geschwindigkeiten bis 360 m/min und Betriebstemperaturen von -10 °C bis $+100 \text{ °C}$.

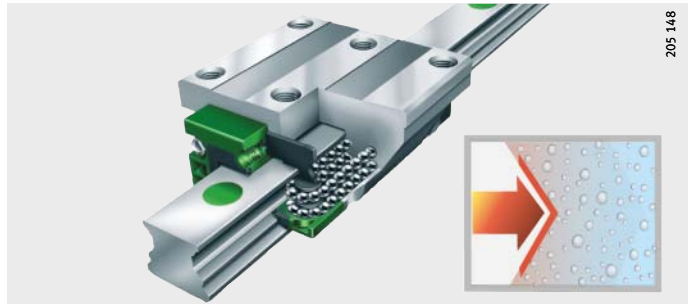


Bild 1
KUVE..-B-RB,
rostbeständiger Stahl

Geräuscharme Führung durch Quad-Spacer

Laufgeräusche können bei Linearführungen auf unterschiedliche Arten reduziert werden. Schaeffler hat sich für Kunststoff-Distanzwagen – sogenannte Quad-Spacer – entschieden. Da sich die Kugeln nicht berühren, gibt es keine Kollisionsgeräusche.

Dadurch verringern sich die Geräusche im Umlaufsystem und die Führungen laufen deutlich leiser.

Bei hochdynamischen Betriebsbedingungen oder bei Eintritt von Schmutzpartikeln in das Führungssystem ist mit diesem Konstruktionsprinzip die Bruchgefahr gebannt.

Die KUVE..-B-KT eignet sich besonders wenn hohe Dynamik und Geräuscharmheit im Vordergrund stehen.

Die beiden neuen Wagenversionen sind auf den bisherigen Schienen verwendbar.

Zweireihige Kugelumlaufeinheiten

Zweireihige Kugelumlaufeinheiten KUE sind die wirtschaftliche Alternative, wenn es um Führungen mit mittleren Ansprüchen an die Belastung geht. Die Einheiten bestehen aus mindestens einem Führungswagen mit vollkugeligem Laufsystem, einer Führungsschiene, integrierten elastischen Abstreifern an den Stirnseiten des Führungswagens, Längsdichtleisten an der Unterseite des Wagens und Verschlusskappen aus Kunststoff.

Kugelumlaufeinheiten KUE sind geeignet für Beschleunigungen bis 150 m/s^2 , Geschwindigkeit bis 180 m/min und Betriebstemperaturen von -10 °C bis $+100 \text{ °C}$. Sie werden eingesetzt bei langen, unbegrenzten Hüben, mittleren Belastungen, mittlerer Steifigkeit und niedriger Reibung.

Zweireihige Kugelumlaufschuhe

Diese vollkugeligen, hoch tragfähigen Längsführungen bestehen aus einer Führungsschiene und einem oder mehreren Kugelumlaufschuhen oder Führungswagen, in die Kugelumlaufschuhe KUVS geschraubt sind, *Bild 2*.

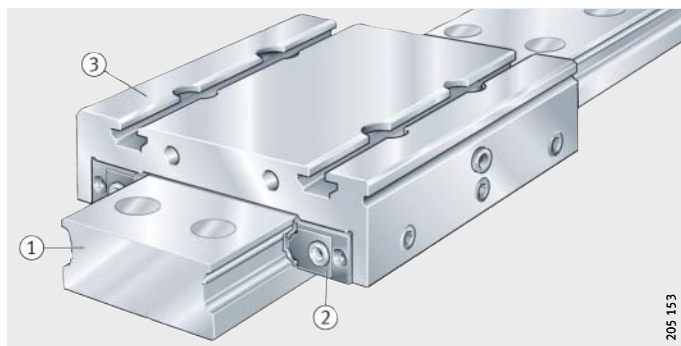
Die Führungen sind spieleinstellbar und erlauben weite Stützabstände.

Zur Befestigung im Führungswagen haben die Kugelumlaufschuhe durchgehende Gewindebohrungen. Abstreifer an den Stirn- und Längsseiten bilden zusammen mit der Führungsschiene Spaltdichtungen, die die Schuhe allseitig abdichten.

Der Führungswagen hat einen Tragkörper aus eloxiertem Aluminium und nimmt standardmäßig zwei Umlaufschuhe auf. Zur einfachen Befestigung an der Anschlusskonstruktion dienen T-Nuten für handelsübliche Sechskantmutter und Nutensteine.

- ① Führungsschiene
- ② Kugelumlaufschuh
- ③ Führungswagen

Bild 2
Linearführung mit Kugelumlaufschuhen, Führungswagen und Führungsschiene



Korrosions- und Verschleißschutz durch Beschichtungen

Beschichtungen erhöhen die Korrosionsbeständigkeit und/oder die Verschleißbeständigkeit der Oberfläche.

Die korrosionsgefährdeten Bauteile werden geschützt durch:

- die Spezialbeschichtung Corrotect®
- die Dünnschichtverchromung Protect A (Durotect® CK)
- die Dünnschichtverchromung Protect B (Durotect® CK+).

Ausführungen zu den Beschichtungen siehe Seite 18.



Nachsetzzeichen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

Lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen	Beschreibung
RRF	Führungswagen und Führungsschiene Corrotect®-beschichtet
RRFT	nur Führungsschiene Corrotect®-beschichtet
KD ¹⁾	Protect A (Durotect® CK), hoher Verschleißschutz, mäßiger Korrosionsschutz
KDC ¹⁾	Protect B (Durotect® CK+), hoher Verschleiß- und Korrosionsschutz
RB ²⁾	rostbeständiger Stahl

¹⁾ Nur für KUVS...-B und RUE...-E.

²⁾ Nur für KUVS...-B.

Weitere Informationen

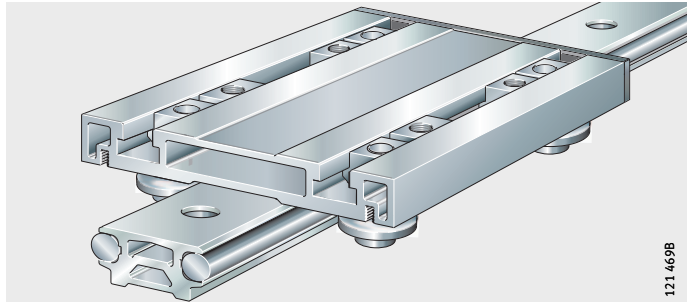


Zur Tragfähigkeit und Lebensdauer, zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Führungen unbedingt Angaben in der Publikation PF 1 beachten!

Produktübersicht Laufrollenführungen

mit Hohlkammer-Laufwagen
spielfrei

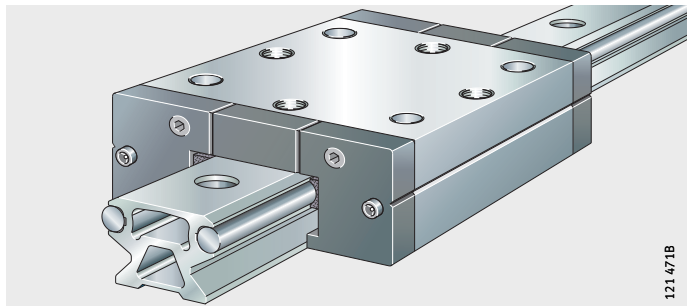
LFCL



121 469B

mit Kompakt-Laufwagen
spielfrei

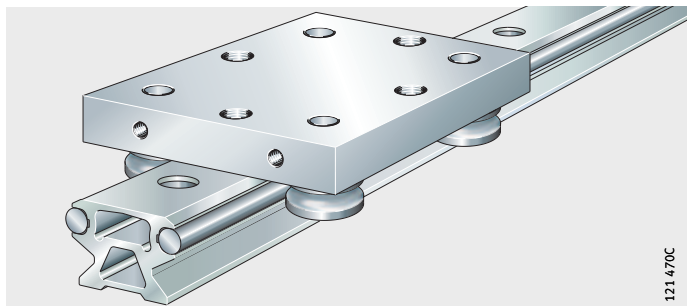
LFKL...-SF



121 471B

mit offenem Laufwagen
spielfrei

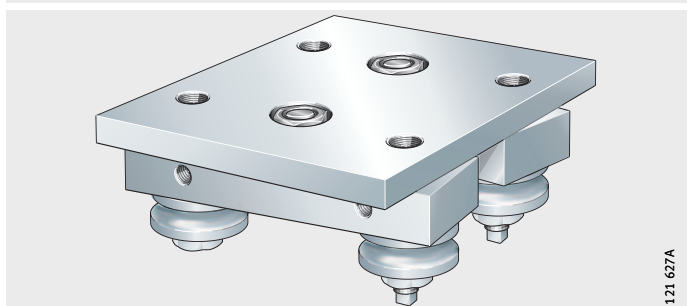
LFL...-SF



121 470C

mit Drehschemel-Laufwagen
spieleinstellbar

LFDL...-B



121 627A

Laufrollenführungen

Merkmale Laufrollenführungen LF werden durch ihre Leichtbauweise bevorzugt für Aufgaben in Handlingsystemen eingesetzt, wenn dort geräuscharmer Lauf, hohe Geschwindigkeiten und lange Verschiebewege bei gleichbleibendem, niedrigem Verschiebewiderstand gefordert sind.

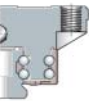
Um dabei ein weites Anforderungsprofil mit Standard-Bauteilen abzudecken, sind die Führungen nach einem Baukastensystem aufgebaut. Mit den kombinierbaren Systemelementen Laufwagen, Verbund-Tragschiene, Laufrollen und einem exakt passenden Zubehör lassen sich so genau auf die Anwendung abgestimmte Konstruktionen realisieren. Solche direkt an den konkreten Bedarf angepasste Führungen unterstützen damit sehr erfolgreich die immer stärker werdende Forderung nach optimal konfigurierten Einzelkomponenten.

Laufwagen Laufwagen LF werden geliefert als:

- kostengünstige, gewichtsarme Hohlkammer-Laufwagen
- robuste offene Laufwagen für leistungsstarke Führungen mit einfachem Aufbau
- geschlossene Kompakt-Laufwagen, wenn Führungen in verschmutzter Umgebung arbeiten
- Loslager-Laufwagen für Fest- und Loslager-Anwendungen mit zwei parallel laufenden Schienenführungen
- Drehschemel-Laufwagen für Kurven- oder geschlossene Oval- und Kreisführungen.

Verbund-Tragschienen Verbund-Tragschienen gibt es als Voll- und Hohlkammer-Tragschiene, mit biegesteifem Trägerprofil, als Halbschiene, als Bogenelement sowie als flache Ausführung.

Profil-Laufrollen Zur Führung der Laufwagen und zur Aufnahme der Kräfte werden Profil-Laufrollen ohne Füllnut eingesetzt. Diese zweireihigen Schrägkugellager haben einen mit gotischer Laufrille profilierten Außenring, sind beidseitig abgedichtet und auf Gebrauchsdauer be fettet. Sie nehmen beidseitig axiale Lasten und durch den verstärkten Außenring hohe radiale Kräfte auf.



Korrosions- und Verschleißschutz Aluminiumteile sind eloxiert, Wellen, Laufrollen, Zapfen aus korrosionsbeständigem Stahl, Werkstoff-Nummer 1.4125 und haben das Nachsetzzeichen VA.

Weitere Informationen

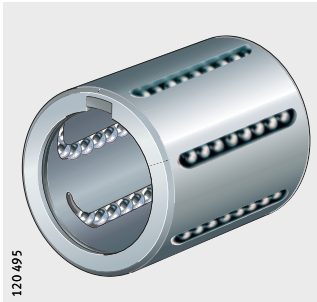


Zur Tragfähigkeit und Lebensdauer, zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Führungen unbedingt Angaben im Katalog LF 1, Laufrollenführungen, beachten!

Produktübersicht Linear-Kugellager und Vollwellen

Kompakt-Reihe
beidseitig Spalt- oder
Lippendichtung

KH



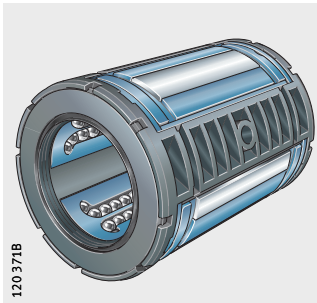
Leichtbau-Reihe
beidseitig Lippendichtung

KN...-B

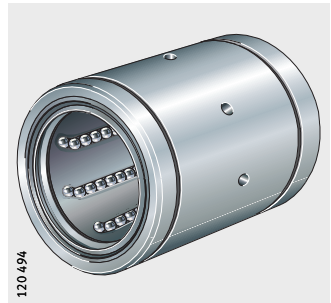


**Schwerlast- und
Massiv-Reihe**
beidseitig Lippendichtung

KS

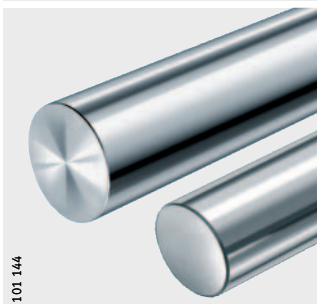


KB



Vollwellen
korrosionsbeständig

W



Linear-Kugellager und Vollwellen

Merkmale Linear-Kugellager

Rostgeschützte Linear-Kugellager gibt es als Kompakt- und Massiv-Reihe. Die Baureihen sind korrosionsgeschützt beschichtet, geschlossen und für den Einsatz auf Wellen ausgelegt.

Sie nehmen hohe Belastungen bei relativ niedrigem Gewicht auf und ermöglichen Linearführungen mit unbegrenzten Verfahrwegen.

Zur einfachen Befestigung an der Anschlusskonstruktion werden die Lager auch als komplette Linearlager-Einheiten geliefert.

Hier sind die Linear-Kugellager in einem hochfesten, steifen Aluminium- oder Druckguss-Gehäuse integriert.

Durch ihre niedrige Gesamtmasse eignen sich diese Einheiten besonders gut für gewichtsreduzierte Konstruktionen mit hohen Belastungen sowie bei höheren Beschleunigungen und Verfahrgeschwindigkeiten. Die Bohrungen in den Gehäusen ermöglichen ein leichtes Verschrauben der Einheiten mit der Anschlusskonstruktion.

Kompakt-Reihe

Linear-Kugellager der Kompakt-Reihe sind radial bauraumklein und besonders preisgünstig. Ihre niedrige Bauhöhe favorisiert sie damit automatisch für Anwendungen, bei denen nur ein geringer radialer Bauraum zur Verfügung steht.

Für wirtschaftliche Umgebungsstrukturen werden die Lager nur in die Aufnahmebohrung gepresst. Eine zusätzliche axiale Fixierung ist nicht mehr nötig.

Leichtbau-Reihe

Die Linear-Kugellager bestehen aus einem gehärteten und geschliffenen Außenring, in den ein Kunststoffkäfig mit eingelegten Laufbahnplatten integriert ist. Die Platten stützen sich über einen Haltering in der Gehäusebohrung ab. Durch den Haltering können die Platten „wippen“ und somit statische Fluchtungsfehler ausgleichen.

Im entsprechenden Gehäuse sind die Lager spieleeinstellbar. Um Fluchtungsfehler auszugleichen, die durch Fertigungstoleranzen, Montagefehler und Wellendurchbiegungen entstehen, sind die Linearlager winkeleinstellbar bis $\pm 30'$.

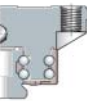
Ihre robuste Konstruktion erlaubt den Betrieb auch unter rauen Einsatzbedingungen.

Schwerlast-Reihe

Diese Linear-Kugellager bestehen aus einem Kunststoffkäfig mit lose gehaltenen Segmenten. Die zweireihigen Segmente mit balligen Laufbahnplatten können sich in alle Richtungen einstellen, und somit Fluchtungsfehler ausgleichen. Da sich das komplette Segment einstellt, ist eine Störung im Kugelumlauf ausgeschlossen. Das ergibt einen gleichmäßigen und niedrigen Verschiebewiderstand.

Linear-Kugellager der Schwerlastreihe sowie die dazugehörigen Kugellager-Einheiten sind besonders tragfähig. Ihr Laufverhalten ist sehr gut.

Im entsprechenden Gehäuse sind die Lager spieleeinstellbar. Um Fluchtungsfehler auszugleichen, die durch Fertigungstoleranzen, Montagefehler und Wellendurchbiegungen entstehen, sind die Linearlager winkeleinstellbar bis $\pm 40'$.



Linear-Kugellager und Vollwellen

Massiv-Reihe	<p>Lager der Massiv-Reihe sind hochpräzise und besonders steif. Ihr Laufverhalten ist hervorragend. Die Kugeln werden im gesamten Umlenkbereich durch einen speziellen Federring hochpräzise geführt. Dadurch bleibt der Verschiebewiderstand selbst bei schwierigen Betriebsbedingungen und unabhängig von der Einbaulage stets niedrig und gleichmäßig.</p> <p>Zur axialen Fixierung der Lager eignen sich Sicherungsringe nach DIN 471.</p>
Abdichtung und Schmierung	<p>Linear-Kugellager gibt es offen und beidseitig mit schleifenden Dichtungen (Nachsetzzeichen PP).</p> <p>Durch die Erstbefettung mit einem hochwertigen Schmierfett und das integrierte Schmierstoff-Reservoir sind die Linearlager für viele Anwendungen wartungsfrei. Bei Bedarf kann die Baureihe KB...PP-RR-AS auch über Durchbrüche im Außenring oder radiale Bohrungen in der Lagermitte nachgeschmiert werden.</p>
Korrosions- und Verschleißschutz	<p>Die Linearkugellager der Kompakt- und Massiv-Reihe werden Corrotect[®]-beschichtet geliefert. Bei der Leichtbau- und Schwerlast-Reihe können auf Anfrage die Tragplatten beschichtet werden.</p> <p>Auf Anfrage gibt es die Linearkugellager jedoch auch mit dem Korrosions- und Verschleißschutz Protect A (Durotect[®] CK) oder Protect B (Durotect[®] CK+).</p> <p>Beschreibung der Beschichtung siehe Seite 18.</p>
Vollwellen	<p>Vollwellen sind Präzisionswellen aus korrosionsbeständigen Stählen und mit metrischen Abmessungen. Als Stähle werden beispielsweise X46Cr13, Werkstoff-Nummer 1.4034 oder X90CrMoV18, Werkstoff-Nummer 1.4112 verwendet.</p> <p>Die Härte der Oberfläche ist 550 HV + 70 HV (54 HRC + 4 HRC). Zur Befestigung können die Wellen auch mit radialen und axialen Gewindebohrungen versehen oder auf Anfrage komplett nach Kundenzeichnung gefertigt werden.</p>
Geeignet als Präzisionslaufbahn	<p>Die Werkstoffqualität garantiert eine große Maß- und Formgenauigkeit (Rundheit, Parallelität). Durch ihre hohe Oberflächengüte eignen sich die Wellen sehr gut als Präzisionslaufbahn für die Linear-Kugellager. In Verbindung mit den Linearlagern, mit Stütz-, Kurven-, Lauf- und Profillaufrollen entstehen tragfähige, steife, genaue, montagefertige und wirtschaftliche Linear-Führungen mit einer langen Gebrauchsdauer.</p> <p> Auf Grund des Härteverlaufs ist die Korrosionsbeständigkeit bei Wellen der Werkstoffe X46Cr13 und X90CrMoV18 an den Stirnseiten nur eingeschränkt vorhanden. Dies gilt auch für eventuell weichgeglühte Bereiche.</p>

Beschichtungen für Wellen

Neben den Wellen aus korrosionsbeständigen Stählen können alle Präzisionswellen aus Vergütungsstahl hartverchromt, Corrotect[®]-, Protect A- und Protect B-beschichtet werden. Corrotect[®] sorgt für einen guten Korrosionsschutz, Protect A (Durotect[®] CK) und Protect B (Durotect[®] CK+) für hohen bis sehr hohen Korrosions- und Verschleißschutz. Die Hartverchromung eignet sich für Anwendungen, bei denen ein hoher Verschleißschutz notwendig ist. Gleichzeitig bietet die Chromschicht eine gute Korrosionsbeständigkeit. Die Dicke der Chromschicht beträgt mindestens 5 µm, die Härte 800 HV bis 1050 HV. Verchromte Wellen haben die Toleranz h7. Ausführungen zu den Beschichtungen siehe Seite 18.

Betriebstemperatur

Linear-Kugellager sind für Betriebstemperaturen von –30 °C bis +80 °C geeignet.

Nachsetzzeichen

Nachsetzzeichen der lieferbaren Ausführungen siehe Tabelle.

Lieferbare Ausführungen

Nachsetzzeichen	Beschreibung
AS	nachschmierbar
KD	Protect A (Durotect [®] CK), hoher Verschleiß- und mäßiger Korrosionsschutz, auf Anfrage
KDC	Protect B (Durotect [®] CK+), hoher Korrosions- und Verschleißschutz, auf Anfrage
PP	beidseitig Lippendichtung
RR	Corrotect [®] -beschichtet
X46	korrosionsbeständiger Stahl X46Cr13, Werkstoff-Nummer 1.4034
X90	korrosionsbeständiger Stahl X90CrMoV18, Werkstoff-Nummer 1.4112

Weitere Informationen



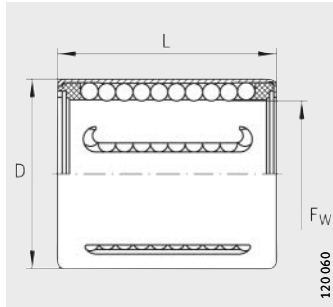
Zur Tragfähigkeit und Lebensdauer, zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Lager und Wellen unbedingt Angaben im Katalog WF 1, Wellenführungen, beachten!



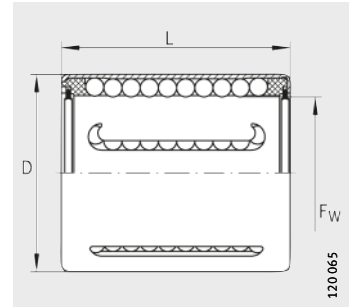
Kompakt-Reihe

Linear-Kugellager

offen oder abgedichtet
korrosionsgeschützt



KH..-RR
offen



KH..-PP-RR
abgedichtet

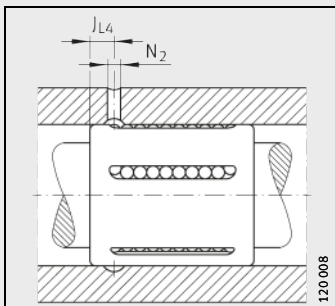
Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen 1)	2)	Masse m ≈g	Abmessungen					Tragzahlen ³⁾			
			F _w	D	L	J _{L4}	N ₂	dyn. C _{min} N	stat. C _{0 min} N	dyn. C _{max} N	stat. C _{0 max} N
KH06-RR	KH06-PP-RR	7	6	12	22	4	2	340	240	390	340
KH08-RR	KH08-PP-RR	12	8	15	24	6	2	410	280	475	400
KH10-RR	KH10-PP-RR	14,5	10	17	26	6	2,5	510	370	590	520
KH12-RR	KH12-PP-RR	18,5	12	19	28	6	2,5	670	510	800	740
KH14-RR	KH14-PP-RR	20,5	14	21	28	6	2,5	690	520	830	760
KH16-RR	KH16-PP-RR	27,5	16	24	30	7	2,5	890	620	1060	910
KH20-RR	KH20-PP-RR	32,5	20	28	30	7	2,5	1110	790	1170	1010
KH25-RR	KH25-PP-RR	66	25	35	40	8	2,5	2280	1670	2420	2130
KH30-RR	KH30-PP-RR	95	30	40	50	8	2,5	3300	2700	3300	3100
KH40-RR	KH40-PP-RR	182	40	52	60	9	2,5	5300	4450	5300	4950
KH50-RR	KH50-PP-RR	252	50	62	70	9	2,5	6800	6300	6800	7000

1) Konserviert.

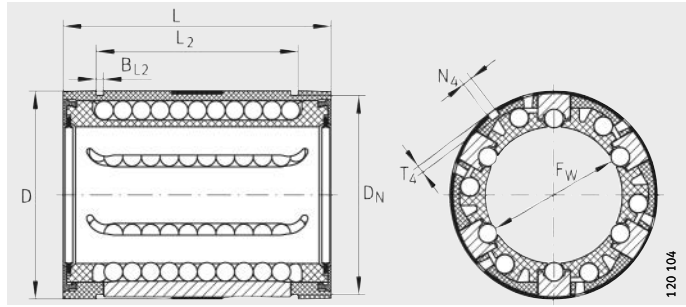
2) Erstbefettet, beidseitig abgedichtet.

3) Die Tragzahlen gelten nur bei gehärteten (670 HV + 170 HV) und geschliffenen Wellenlaufbahnen.



Leichtbau-Reihe

Linear-Kugellager
abgedichtet
winkeleinstellbar



KN..-B

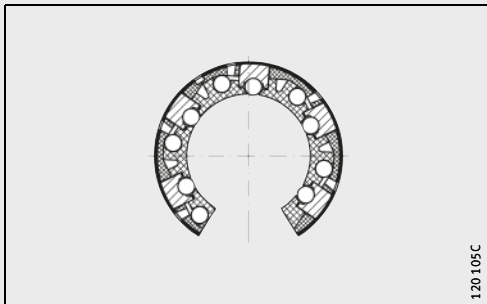
Maßtable - Abmessungen in mm

Kurzzeichen ³⁾	Masse m ≈ g	Abmessungen								Kugelreihen		Tragzahlen ¹⁾			
		FW	D	L	L ₂	B _{L2}	DN	T ₄	N ₄ ²⁾	b _{1 max}	Anzahl	dyn. C _{min} N	stat. C _{0 min} N	dyn. C _{max} N	stat. C _{0 max} N
KN16-B	30	16	26	36	24,6	1,3	25	0,7	3	1,5	5	870	620	1 040	910
KN20-B	60	20	32	45	31,2	1,6	30,7	0,9	3	2,5	6	1 730	1 230	1 830	1 570
KN25-B	130	25	40	58	43,7	1,85	38,5	1,4	3	2,5	6	3 100	2 220	3 250	2 850
KN30-B	190	30	47	68	51,7	1,85	44,7	2,2	3	2,5	6	3 750	2 850	3 950	3 650
KN40-B	350	40	62	80	60,3	2,15	59,4	2,2	3	3	6	6 300	4 350	6 700	5 600
KN50-B	670	50	75	100	77,3	2,65	71,4	2,3	3	3	6	9 300	6 500	9 800	8 300

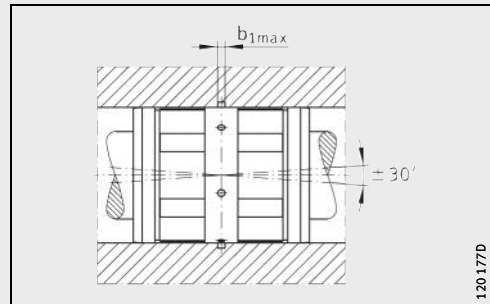
1) Die Tragzahlen gelten nur bei gehärteten (670 HV + 170 HV) und geschliffenen Wellenlaufbahnen.

2) Bohrungslage symmetrisch zu Lagerbreite C.

3) Auch mit Segment-Ausschnitt lieferbar.



KNO..-B
mit Segment-Ausschnitt³⁾

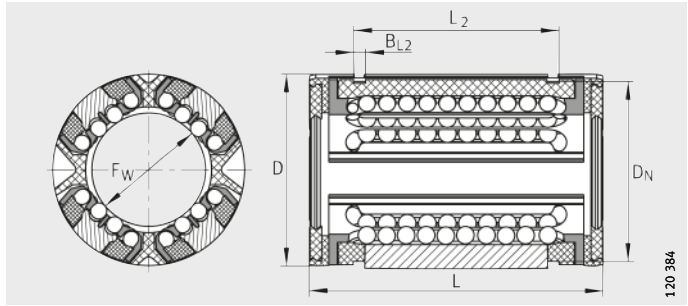


Winkeleinstellbar bis ±30'

Schwerlast-Reihe

Linear-Kugellager

Spaltdichtung
oder schleifende Dichtung
winkeleinstellbar



KS

Maßtabelle · Abmessungen in mm

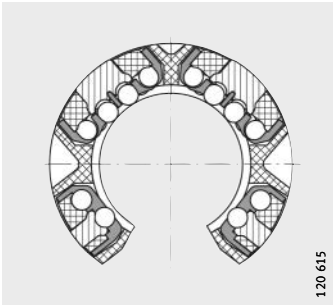
Kurzzeichen ⁴⁾	Masse m ≈g	Abmessungen					
		F _w	D	L	L ₂ H13	B _{L2}	D _N
KS12	18	12	22	32	22,6	1,3	21
KS16	28	16	26	36	24,6	1,3	25
KS20	51	20	32	45	31,2	1,6	30,7
KS25	102	25	40	58	43,7	1,85	38
KS30	172	30	47	68	51,7	1,85	44,7
KS40	335	40	62	80	60,3	2,15	59,4
KS50	589	50	75	100	77,3	2,65	71,4

1) Die Tragzahlen gelten nur bei gehärteten (670 HV + 170 HV) und geschliffenen Wellenlaufbahnen.

2) Bohrungslage symmetrisch zur Lagerbreite L.

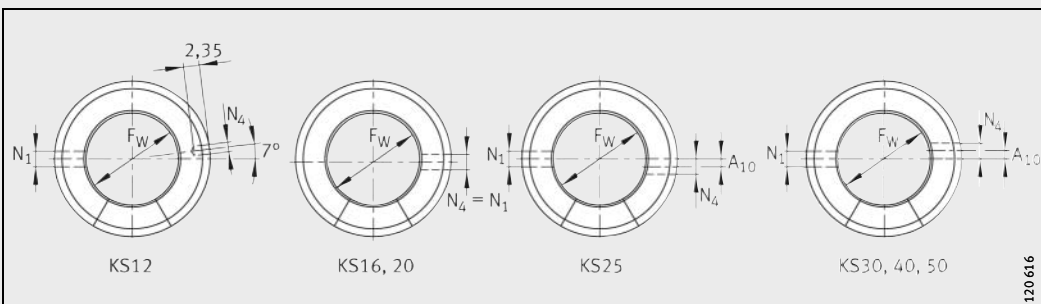
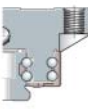
3) Nur jeweils eine Schmier- und Fixierbohrung bei Größe 16 und 20.

4) Auch mit Segment-Ausschnitt lieferbar.



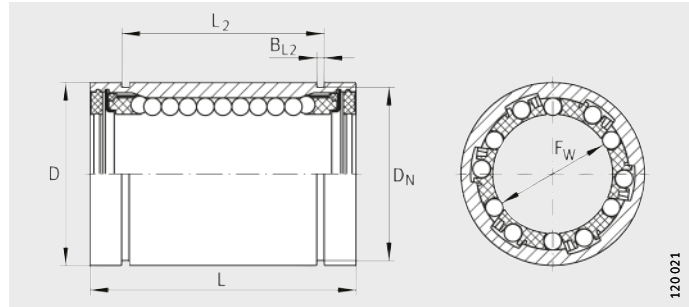
KSO
mit Segment-Ausschnitt⁴⁾

A ₁₀	N ₁ ²⁾	N ₄ ²⁾	Kugel- reihen Anzahl	Tragzahlen ¹⁾			
				dyn. C _{min} N	stat. C _{0 min} N	dyn. C _{max} N	stat. C _{0 max} N
–	–	3	8	630	600	900	1 100
–	3 ³⁾	3 ³⁾	8	1 060	950	1 430	1 550
–	3 ³⁾	3 ³⁾	8	1 780	1 600	2 200	2 310
1,5	3,5	3	8	2 700	2 430	3 950	4 300
2	3,5	3	8	4 650	3 970	5 900	6 000
1,5	3,5	3	8	8 800	7 200	10 200	9 600
2,5	4,5	5	8	12 300	9 700	15 100	13 900



Massiv-Reihe

Linear-Kugellager
 abgedichtet
 korrosionsgeschützt



KB
 geschlossen, abgedichtet

Maßtabelle · Abmessungen in mm

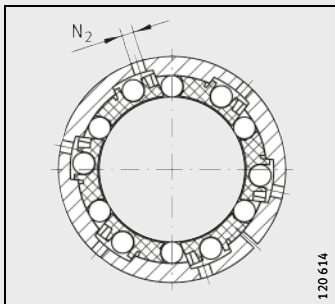
Kurzzeichen ¹⁾⁴⁾	Masse m ≈g	Abmessungen							Kugel- reihen Anzahl	Tragzahlen ³⁾			
		F_W	D	L	L_2	$B_{L_2}^{2)}$	$D_N^{2)}$	N_2		dyn. C_{min} N	stat. $C_{0 min}$ N	dyn. C_{max} N	stat. $C_{0 max}$ N
KB12-PP-RR-AS	40	$12^{+0,008}_0$	22	32	22,6	1,3	21	1,5	5	540	385	640	570
KB16-PP-RR-AS	50	$16^{+0,009}_{-0,001}$	26	36	24,6	1,3	24,9	2	5	710	530	840	780
KB20-PP-RR-AS	90	$20^{+0,009}_{-0,001}$	32	45	31,2	1,6	30,3	2	6	1 570	1 230	1 660	1 570
KB25-PP-RR-AS	190	$25^{+0,011}_{-0,001}$	40	58	43,7	1,85	37,5	2,5	6	2 800	2 220	2 950	2 850
KB30-PP-RR-AS	300	$30^{+0,011}_{-0,001}$	47	68	51,7	1,85	44,5	2,5	6	3 600	2 850	3 800	3 600
KB40-PP-RR-AS	600	$40^{+0,013}_{-0,002}$	62	80	60,3	2,15	59	3	6	6 000	4 400	6 400	5 600
KB50-PP-RR-AS	1 000	$50^{+0,013}_{-0,002}$	75	100	77,3	2,65	72	4	6	8 700	6 300	9 200	8 000

1) Erstbefettet, beidseitig abgedichtet, nachschmierbar.

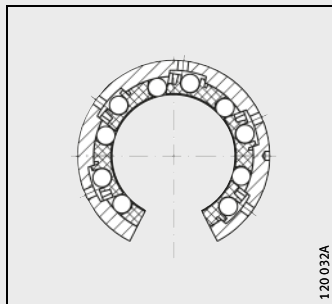
2) Nutmaße passend zu Sicherungsringen nach DIN 471.

3) Die Tragzahlen gelten nur bei gehärteten (670 HV + 170 HV) und geschliffenen Wellenlaufbahnen.

4) Auch geschlitzt und mit Segment-Ausschnitt lieferbar.

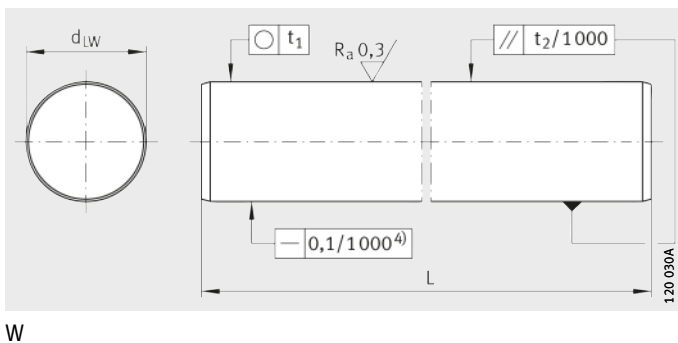


KBS
 geschlitzt⁴⁾



KBO
 mit Segment-Ausschnitt⁴⁾

Vollwellen



Maßtabelle - Abmessungen in mm

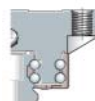
Kurzzeichen	Masse m ≈kg/m	Abmessungen		Toleranz			Rundheit t ₁ μm	Parallelität t ₂ ²⁾ μm	Randhärte tiefe Rht ³⁾ min.
		d _{LW}	L	h6 μm	Sondertoleranz ¹⁾				
					j5 μm	f7 μm			
W04	0,1	4	2 500	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -8 \end{smallmatrix}$	-	-	4	5	0,4
W05	0,15	5	3 600	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -8 \end{smallmatrix}$	-	-	4	5	0,4
W06	0,22	6	4 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -8 \end{smallmatrix}$	-	-	4	5	0,4
W08	0,39	8	4 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -9 \end{smallmatrix}$	-	-	4	6	0,4
W10	0,62	10	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -9 \end{smallmatrix}$	-	-	4	6	0,4
W12	0,89	12	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -11 \end{smallmatrix}$	-	-	5	8	0,6
W14	1,21	14	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -11 \end{smallmatrix}$	-	-	5	8	0,6
W15	1,39	15	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -11 \end{smallmatrix}$	-	$\begin{smallmatrix} -16 \\ -34 \end{smallmatrix}$	5	8	0,6
W16	1,58	16	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -11 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +5 \\ -3 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} -16 \\ -34 \end{smallmatrix}$	5	8	0,6
W18	2	18	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -11 \end{smallmatrix}$	-	$\begin{smallmatrix} -16 \\ -34 \end{smallmatrix}$	5	8	0,6
W20	2,47	20	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +5 \\ -4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} -20 \\ -41 \end{smallmatrix}$	6	9	0,9
W24	3,55	24	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$	-	-	6	9	0,9
W25	3,85	25	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +5 \\ -4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} -20 \\ -41 \end{smallmatrix}$	6	9	0,9
W30	5,55	30	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +5 \\ -4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} -20 \\ -41 \end{smallmatrix}$	6	9	0,9
W32	6,31	32	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -16 \end{smallmatrix}$	+6,5	$\begin{smallmatrix} -25 \\ -50 \end{smallmatrix}$	7	11	1,5
W40	9,87	40	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -16 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +6 \\ -5 \end{smallmatrix}$	-	7	11	1,5
W50	15,41	50	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -16 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +6 \\ -5 \end{smallmatrix}$	-	7	11	1,5
W60	22,2	60	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -19 \end{smallmatrix}$	-	-	8	13	2,2
W80	39,45	80	6 000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -19 \end{smallmatrix}$	-	-	8	13	2,2

1) Nur für Wellen aus Vergütungsstahl.

2) Durchmesser differenzmessung.

3) Nach DIN ISO 13 012.

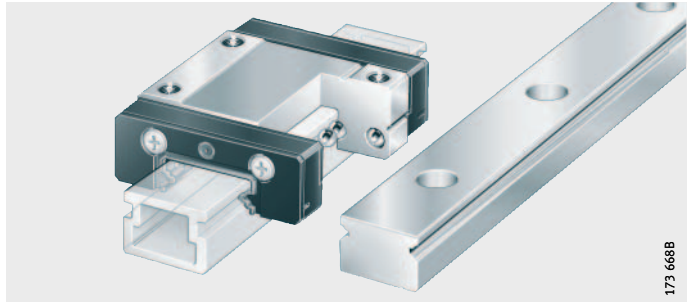
4) Bei Wellenlänge < 400 mm max. Geradheitstoleranz von 0,04 mm.



Produktübersicht Miniaturführungen

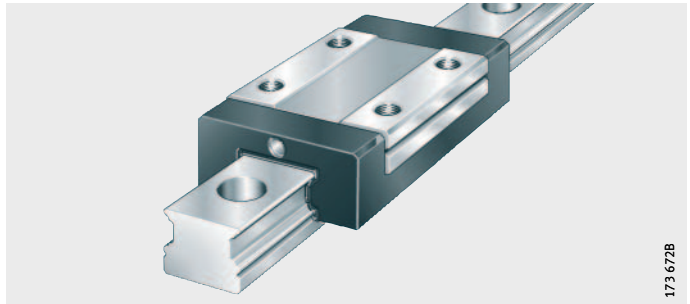
**Miniatur-
Kugelumlaufeinheiten**
zweireihig

KWEM, TKDM



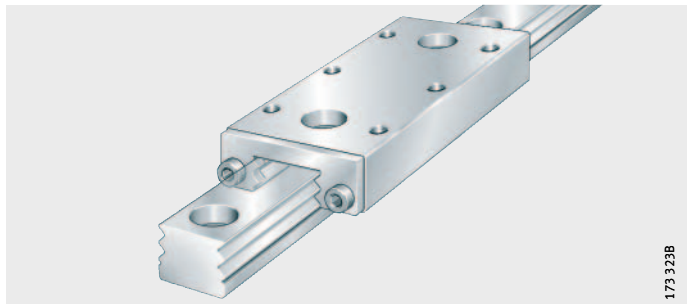
vierreihig

KUME...-C



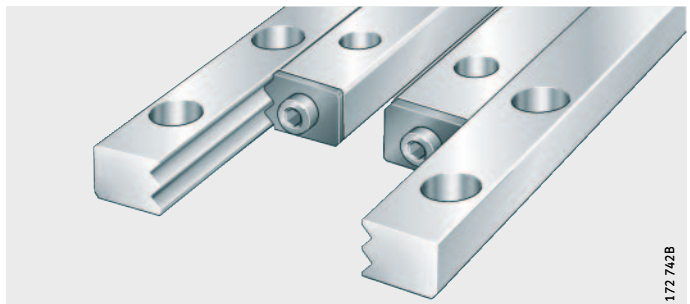
**Miniatur-
Wageneinheiten**

RMWE



**Miniatur-
Linearführungsset**

RWS



Miniaturführungen

Merkmale Miniatur- Kugelumlaufeinheiten

Miniatur-Kugelumlaufeinheiten gibt es zwei- und vierreihig. Durch die verwendeten Stähle für die Tragkörper und Schienen sind die Einheiten rostfrei. Für Anwendungen mit höchsten Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit ist die Eignung der Lager jedoch im Einzelfall zu prüfen!

Die Längsführungen sind vorgespannt und werden als lineare Festlager eingesetzt. Sie nehmen Kräfte aus allen Richtungen – nicht in Bewegungsrichtung – und Momente um alle Achsen auf.

Zweireihige Kugelumlaufeinheiten

Diese Einheiten haben eine mittlere Tragfähigkeit, die Momentenbelastbarkeit ist mittel bis hoch.

Tragkörper und Führungsschienen sind rostfrei. Zum Schutz des Wälzsystems vor Verschmutzung haben die Stirnseiten der Wagen Dichtungen. Die Führungswagen sind be fettet und nachschmierbar.

Die Einheiten sind geeignet für Beschleunigungen bis 50 m/s^2 und Geschwindigkeiten bis 180 m/min .

Zweireihige Einheiten gibt es in den Genauigkeitsklassen G1 und G2.

Vierreihige Kugelumlaufeinheiten

Vierreihige Miniatur-Kugelumlaufeinheiten sind einbaufertige Führungen für unbegrenzte Hübe. Sie haben eine hohe Tragfähigkeit und Steifigkeit. Durch das Schmierstoffreservoir im Führungswagen sind sie nach der Erstbefettung für viele Anwendungen wartungsfrei.

Die Einheiten eignen sich für Beschleunigungen bis 40 m/s^2 und Geschwindigkeiten bis 180 m/min .

Vierreihige Einheiten haben die Genauigkeitsklasse G2.

Austauschbarkeit

Führungsschienen und Führungswagen sind innerhalb einer Genauigkeits- und Austauschbarkeitsklasse beliebig kombinierbar. Das vereinfacht den Einbau der Führungen, erleichtert die Ersatzteilbeschaffung und ergibt sehr wirtschaftliche Bevorratungen.

Vorspannung

Miniatur-Kugelumlaufeinheiten gibt es in den Vorspannklassen nach Tabelle. TKDM5 ist nur in V0 verfügbar.

Vorspannung

Vorspannungsklasse	Vorspannungseinstellung
V0	(Standard) keine bis leichte Vorspannung
V1	Vorspannung



Miniaturführungen

Abdichtung und Schmierung

Zweireihige Einheiten haben Dichtungen an den Stirnseiten der Führungswagen zur Abdichtung des Laufsystems. Bei den vierreihigen Einheiten dichten Spaltdichtungen an den Stirnseiten der Führungswagen das Laufsystem ab.

Die zweireihige Ausführung ist be fettet, sie kann aber auch unbefettet geliefert werden.

Vierreihige Baureihen sind nicht be fettet.

Schmieren ist mit handelsüblichen Spitzmundstücken möglich.

Betriebstemperatur

Zweireihige Einheiten können bei Temperaturen von -40 °C bis $+100\text{ °C}$, vierreihige von -40 °C bis $+80\text{ °C}$ eingesetzt werden.

Weitere Informationen



Zur Tragfähigkeit und Lebensdauer, zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Einheiten unbedingt Angaben in der Technischen Produktinformation TPI 163, Miniatur-Kugelumlaufeinheiten, beachten!

Miniatur-Wageneinheiten

Miniatur-Wageneinheiten mit Zylinderrollen-Flachkäfigen sind rostfreie, einbaufertige Käfigführungen für begrenzte Hübe. Der Tragkörper der Führungswagen, die Führungsschienen, das Käfigband und die Endstücke sind aus rostfreiem Stahl gefertigt. Für Anwendungen mit höchsten Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit ist jedoch die Eignung der Lager im Einzelfall zu prüfen!

Die Einheiten werden in vielen Wagen- und Schienenlängen produziert und ergeben sehr wirtschaftliche Konstruktionen. Sie haben eine hohe Tragfähigkeit, Steifigkeit und Genauigkeit bei kleinstem notwendigem Bauraum. Durch ihre kompakte Bauweise ersetzen sie häufig Führungen, die deutlich mehr Bauraum benötigen.

Als lineare Festlager mit mindestens einem Führungswagen nehmen sie Kräfte aus allen Richtungen – ausgenommen die Bewegungsrichtung – und Momente um alle Achsen auf. Sie sind steifer als Kugelumlauf-Führungen und haben eine hohe Laufruhe und Ablauf-Genauigkeit. Die Standard-Genauigkeitsklasse ist G2.

Die Wageneinheiten eignen sich besonders für kurze Hübe, reibungsarme und oszillierende Bewegungen sowie für hohe Belastungen bei gleichzeitig hoher Steifigkeit.

Abdichtung

Um die Führungen vor Beschädigungen zu schützen, sind die Laufbahnen ständig sauber zu halten. Reichen die serienmäßigen Endstücke nicht aus, sind zusätzliche Abdichtungen in der Anschlusskonstruktion vorzusehen.

Vorspannung

Miniatur-Wageneinheiten haben die Vorspannungsklasse V1 nach Tabelle.

Vorspannungsklasse

Klasse	Vorspannung	Anwendung
V1	$0,005 \cdot C$ bis $0,02 \cdot C$	kleine bis mittlere Belastung; mittlere bis hohe Steifigkeit; Momentenbelastung

Weitere Informationen



Zur Tragfähigkeit und Lebensdauer, zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Wageneinheiten unbedingt Angaben in der Technischen Produktinformation TPI 160, Miniatur-Wageneinheiten, beachten!

Miniatur-Linearführungsset

Miniatur-Linearführungssets mit Zylinderrollen-Flachkäfigen sind rostfreie Festlager für begrenzte Hübe, die beim Einbau vorgespannt werden.

Sie nehmen Kräfte aus allen Richtungen – ausgenommen in Bewegungsrichtung – sowie Momente um alle Achsen auf und sind tragfähiger und genauer als Umlaufführungen.

Die Standard-Genauigkeit ist G1.

Durch ihren konstruktiven Aufbau eignen sie sich besonders für kurze Hübe, reibungsarme und oszillierende Bewegungen und hohe Belastungen bei gleichzeitig höchster Steifigkeit und nur minimal notwendigem Bauraum.

Die Sets werden in vielen Standardlängen geliefert und ergeben besonders wirtschaftliche Konstruktionen.

Durch die variable Gestaltung des Führungsabstandes sind sie einfach an vorgegebene Anschlusskonstruktionen anpassbar.

Die Führungen können von der Anschlusskonstruktion oder von den Schienen aus befestigt werden.

Abdichtung

Um die Führungen vor Beschädigungen zu schützen, müssen die Laufbahnen ständig sauber gehalten werden. Reichen die serienmäßigen Endstücke als Abdeckung nicht aus, sind zusätzliche Abdichtungen in der Anschlusskonstruktion vorzusehen.

Vorspannung

Die Führungen müssen nach Tabelle vorgespannt werden.

Vorspannungsklasse

Klasse	Vorspannung	Anwendung
V1	$0,005 \cdot C$ bis $0,02 \cdot C$	kleine bis mittlere Belastung; mittlere bis hohe Steifigkeit; Momentenbelastung

Weitere Informationen



Zur Tragfähigkeit und Lebensdauer, zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Sets unbedingt die Technische Produktinformation TPI 162, Miniatur-Linearführungssets, beachten!

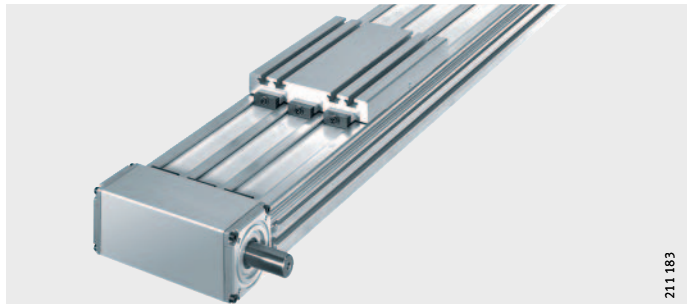


Produktübersicht Angetriebene Lineareinheiten

Angetriebene Lineareinheiten

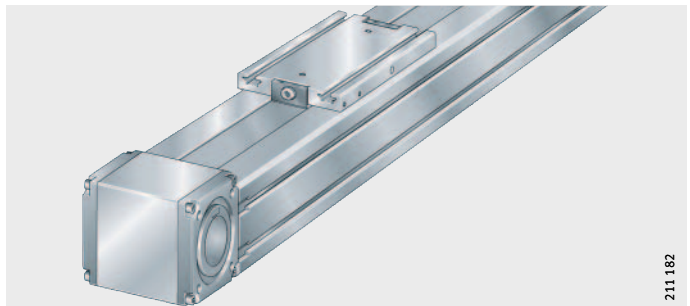
mit vierreihigen
Kugelumlauf Führungen KUVE
und 3fach-Zahnriemenantrieb

MDKUVE..-3ZR-VA



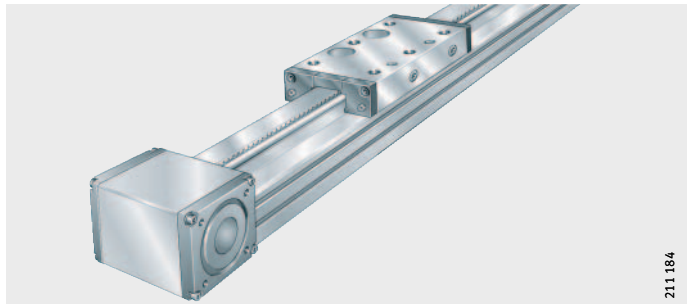
mit sechsreihigen
Kugelumlauf Führungen KUSE
und Zahnriemenantrieb

MKUSE..-ZR-VA



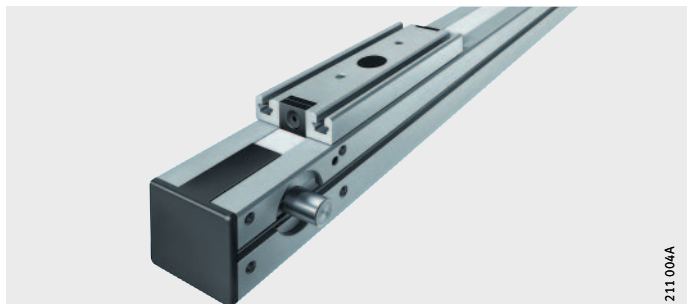
mit außenliegender
Laufrollenführung LF
und Zahnriemenantrieb

MLF..-VA



mit innenliegender
Laufrollenführung LF
und Zahnriemenantrieb

MLFI..-VA



Angetriebene Lineareinheiten

Merkmale Bei Automatisierungs- und Handlinganwendungen müssen die Verfah- und Positioniersysteme kleine und große Massen mit unterschiedlichen Hüben schnell, sicher und punktgenau bewegen. Für diese Aufgaben gibt es die bewährten Linearmodule mit Kugelumlauf- oder Laufrollenführungen und Zahnriemenantrieb. Linearmodule in korrosionsbeständiger Ausführung bestehen aus Tragschiene, Führung, Laufwagen, Zahnriemenantrieb, Umlenkeinheiten und Faltenbälgen (bei den Kugelumlaufführungen). Außer den Wälzkörpern sind hier alle Stahlteile aus korrosionsarmem oder korrosionsgeschütztem Stahl (Nachsetzzeichen VA).

Tragschiene Tragschienen sind Verbundschienen mit einem Trägerprofil aus eloxiertem Aluminium. Bei den Kugelumlaufführungen laufen die Kugelumlaufeinheiten KUVE und KUSE auf Führungsschienen. Bei den Laufrollenführungen sind für die Laufrollen LF gehärtete und geschliffene Laufwellen in die Schiene eingearbeitet.

Laufwagen Der Tragkörper der Laufwagen besteht aus einer eloxierten Aluminiumplatte. Er wird spielfrei geführt durch die Kugelumlauf-führungen oder anstellbare Laufrollen. Die Zahnriemenspanner sind beidseitig im Laufwagen integriert. Zur Aufnahme höherer Momentenbelastungen gibt es die Laufwagen mit unterschiedlichen Längen. Angetrieben wird der Laufwagen durch wartungsfreie Zahnriemen. Schmier- und Abstreifeinheiten dichten den Laufwagen bei den Laufrollenführungen ab. Die Laufbahnen der Tragschienen sind über stirnseitig am Wagen angeordnete Schmiernippel nachschmierbar. Zur Befestigung an der Anschlusskonstruktion haben die Laufwagen Gewindebohrungen oder T-Nuten.

Umlenkeinheiten Die Umlenkeinheiten haben ein Gehäuse aus eloxiertem Aluminiumprofil, zwei Deckel und eine Welleneinheit. Beidseitig angeordnete Kegelrollenlager übernehmen die Lagerung der Wellen. Die Lager sind auf Lebensdauer geschmiert. Auf der Welle sorgt ein Zahnradsatz für die Umlenkung des Zahnriemens.



Weitere Informationen

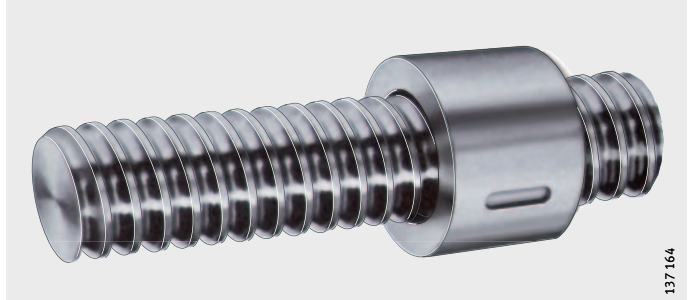


Zur Tragfähigkeit und Lebensdauer, zur Auslegung der Lagerung, zur Schmierung, zum Einbau und Betrieb der Linearmodule unbedingt Angaben im Katalog AL 1 (ALE), Angetriebene Lineareinheiten, beachten!

Produktübersicht Gewindespindeln

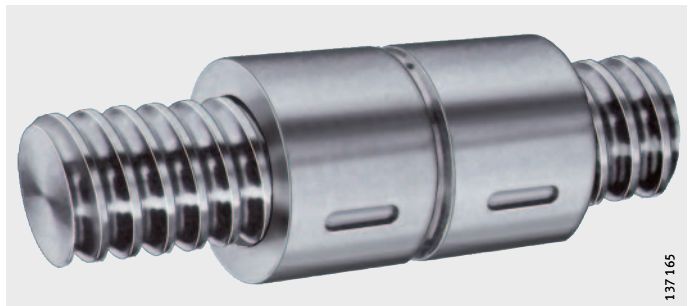
**Gewindespindeln
mit Einfachmutter**

KGT..-VA



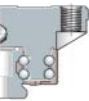
mit Doppelmutter

KGT..-VA



Gewindespindel

Merkmale	Gewindetribe setzen Drehbewegungen in Längsbewegungen und umgekehrt um.
Ausführung des Gewindetriebes	Ein Gewindetrieb besteht aus Spindel, Spindelmutter mit Kugelrückführung und Kugeln. Durch die Kugeln, die sich zwischen Spindelwelle und Mutter abwälzen, ergibt sich gegenüber Trapezgewindetrieben ein Wirkungsgrad bis 90%.
Spindel	Die Kugellaufbahnen der Spindel sind induktionsgehärtet; die Einhärtungstiefe ist abhängig von der Steigung und der Kugelgröße.
Mutter	Muttern mit axialem Spiel können auf der Spindel vormontiert oder separat auf Hülsen geliefert werden. Muttern mit leichter oder mittlerer Vorspannung sind auf den Spindeln vormontiert. Die Lager für die Fest- und Loslagerseite können separat oder vormontiert auf bearbeiteten Spindelsitzen geliefert werden.
Korrosionsschutz	Korrosionsbeständige Gewindespindeln liefern wir auf Anfrage.





Wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager

Buchsen
Bundbuchsen
Anlaufscheiben
Streifen

Wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager

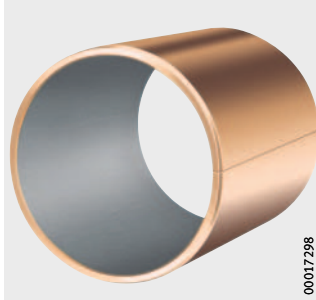
	Seite
Produktübersicht	
Wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager.....	118
Merkmale	
Wartungsfreies Gleitlager-Material E40-B	119
Weitere Informationen	120
Maßtabellen	
Buchsen, wartungsfrei, Bronzerücken	121
Bundbuchsen, wartungsfrei, Bronzerücken	123
Anlaufscheiben, wartungsfrei, Bronzerücken.....	124



Produktübersicht **Wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager**

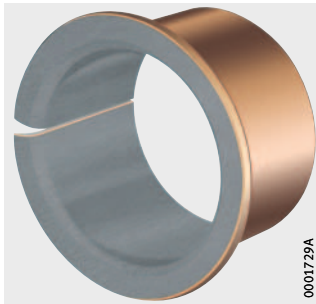
Buchsen

EGB..-E40-B



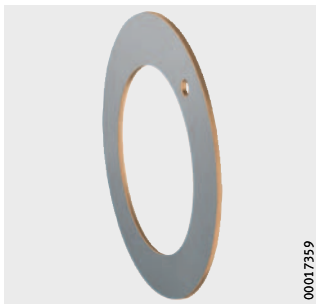
Bundbuchsen

EGF..-E40-B



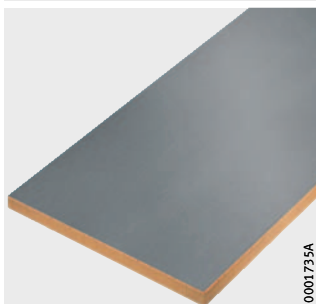
Anlaufscheiben

EGW..-E40-B



Streifen Auf Anfrage

EGS..-E40-B



Wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager

Merkmale

Diese Gleitlager sind Lager für kleinste radiale oder axiale Bauräume. Diese Produkte gibt es als Buchsen, Bundbuchsen, Anlaufscheiben und auf Anfrage als Streifen. Die Buchsen sind in metrischen Abmessungen erhältlich.

Die Gleitlager werden mit Bronzerücken geliefert und sind weitgehend korrosionsbeständig, sehr gut wärmeleitfähig und antimagnetisch.

Der wartungsfreie Werkstoff E40-B entspricht den Vorschriften für bleifreie Gleitlager. Er entspricht damit der Richtlinie 2000/53/EG (Altautoverordnung) sowie der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS-II) zur Beschränkung gefährlicher Stoffe.



Sollen die Gleitlager im Bereich Medizin, Aerospace oder in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt werden, bitte beim Ingenieurdienst von Schaeffler rückfragen!

Wartungsfreies Gleitlager- Material E40-B

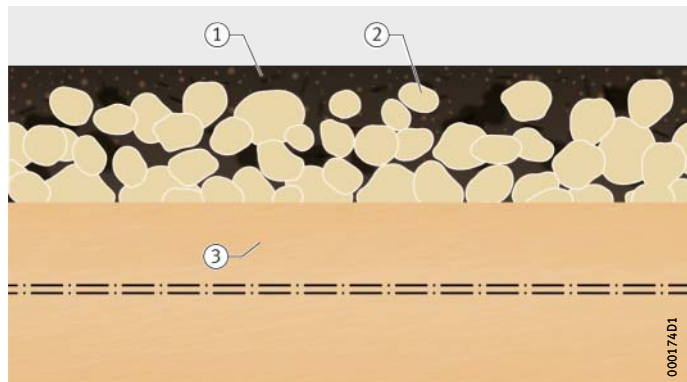
Für korrosionsbeständige und wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager von Schaeffler wird das Gleitmaterial E40-B verwendet. Basis des Trockenschmierstoffs ist Polytetrafluorethylen PTFE, in das chemisch nicht reaktionsfähige Zusatzstoffe eingebettet sind. Diese Lager sind für den Trockenlauf vorgesehen und eignen sich damit besonders, wenn die Lagerstelle wartungsfrei sein muss, die Gefahr einer Mangelschmierung besteht oder Schmierstoff nicht zulässig oder nicht erwünscht ist. Das Material E40-B kann neben drehenden und oszillierenden Bewegungen auch für kurzhubige Linearbewegungen eingesetzt werden. Typische Einsatzgebiete sind zum Beispiel in der Fluidtechnik, in Sportgeräten, in der Medizin- oder Elektrotechnik sowie im Automobil.

Material E40-B, Aufbau

Bei dem dreischichtigen Werkstoff ist auf dem Bronzerücken eine poröse Zinn-Bronze-Gleichschicht aufgesintert, deren Poren von der darüber liegenden Einlaufschicht gefüllt sind, *Bild 1*. Die Einlaufschicht ist ein Kunststoff-Verbundstoff aus PTFE und Zusatzstoffen.

- ① Einlaufschicht
- ② Gleitschicht
- ③ Bronzerücken

Bild 1
Wartungsfreies
Gleitlagermaterial E40-B



Wartungsfreie Metall-Polymer-Verbundgleitlager

Technische Daten

Die Gleitschicht E40-B ist wartungsfrei. Sie kann für drehende und oszillierende Bewegungen und für kurzhubige Linearbewegungen eingesetzt werden.

Der verschleißarme Werkstoff hat gute Gleiteigenschaften (kein Stick-Slip-Effekt), einen niedrigen Reibungskoeffizienten und ist chemisch weitgehend beständig. Er nimmt kein Wasser auf (ist weitgehend quellbeständig), neigt nicht zum Verschweißen mit Metall und eignet sich auch für den hydrodynamischen Betrieb.

Das Gleitlagermaterial hat die folgenden mechanischen und physikalischen Eigenschaften, siehe Tabelle.

Eigenschaften von E40-B

Eigenschaft	Belastung		
Maximaler pv-Wert bei Trockenlauf	Dauerbetrieb	pv	1,8 N/mm ² · m/s
	kurzzeitig		3,6 N/mm ² · m/s
Zulässige spezifische Lagerbelastung	statisch	p _{max}	250 N/mm ²
	rotierend, oszillierend		140 N/mm ²
Zulässige Gleitgeschwindigkeit	Trockenlauf	v _{max}	2,5 m/s
	hydrodynamischer Betrieb		>2,5 m/s
Zulässige Betriebstemperatur		ϑ	-200 °C bis +280 °C
Wärmeausdehnungskoeffizient	Bronzerücken	α _{Bz}	17 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Wärmeleitfähigkeit	Bronzerücken	λ _{Bz}	>70 Wm ⁻¹ K ⁻¹
Bezogener elektrischer Widerstand nach dem Einlaufvorgang		R _{bez min}	>1 Ω · cm ²

Lieferbare Ausführungen

Die lieferbaren Standard-Abmessungsbereiche der Buchsen und Scheiben aus E40-B, siehe Tabelle.

Produkt und Abmessungsbereich

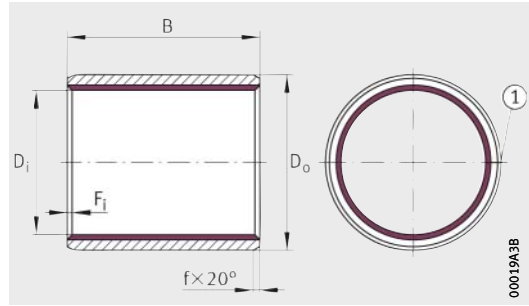
Gleitlager aus Material E40-B	Kurzzeichen	Für Wellen mit folgenden Abmessungen
Buchsen	EGB...E40-B	4 mm bis 100 mm
Bundbuchsen	EGF...E40-B	6 mm bis 40 mm
Anlaufscheiben	EGW...E40-B	10 mm bis 62 mm

Weitere Informationen

Das komplette Standard-Programm der Metall-Polymer-Verbundgleitlager ist im Katalog HG 1, Gleitlager, ausführlich beschrieben.

Buchsen

wartungsfrei
ISO 3547
mit Bronzerücken



EGB
① Stoßfuge

Maßtabelle - Abmessungen in mm

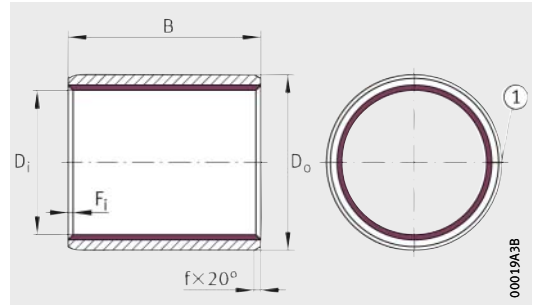
Kurzzeichen	Masse m ≈g	Abmessungen						Tragzahlen	
		Di	Do	B ±0,25	f	Fi		dyn. Cr N	stat. Cor N
						min.	max.		
EGB0406-E40-B-6	0,7	4	6	6	0,6±0,4	0,1	0,6	3 360	6 000
EGB0505-E40-B	0,7	5	7	5	0,6±0,4	0,1	0,6	3 500	6 250
EGB0606-E40-B	1	6	8	6	0,6±0,4	0,1	0,6	5 040	9 000
EGB0610-E40-B	1,6	6	8	10	0,6±0,4	0,1	0,6	8 400	15 000
EGB0808-E40-B	1,7	8	10	8	0,6±0,4	0,1	0,6	8 960	16 000
EGB0810-E40-B	2,1	8	10	10	0,6±0,4	0,1	0,6	11 200	20 000
EGB0812-E40-B	2,6	8	10	12	0,6±0,4	0,1	0,6	13 400	24 000
EGB1005-E40-B	1,3	10	12	5	0,6±0,4	0,1	0,6	7 000	12 500
EGB1010-E40-B	2,6	10	12	10	0,6±0,4	0,1	0,6	14 000	25 000
EGB1015-E40-B	4	10	12	15	0,6±0,4	0,1	0,6	21 000	37 500
EGB1020-E40-B	5,3	10	12	20	0,6±0,4	0,1	0,6	28 000	50 000
EGB1210-E40-B	3,1	12	14	10	0,6±0,4	0,1	0,6	16 800	30 000
EGB1212-E40-B	3,7	12	14	12	0,6±0,4	0,1	0,6	20 200	36 000
EGB1215-E40-B	4,7	12	14	15	0,6±0,4	0,1	0,6	25 200	45 000
EGB1220-E40-B	6,3	12	14	20	0,6±0,4	0,1	0,6	33 600	60 000
EGB1225-E40-B	7,9	12	14	25	0,6±0,4	0,1	0,6	42 000	75 000
EGB1415-E40-B	5,4	14	16	15	0,6±0,4	0,1	0,6	29 400	52 500
EGB1515-E40-B	5,8	15	17	15	0,6±0,4	0,1	0,6	31 500	56 300
EGB1525-E40-B	9,7	15	17	25	0,6±0,4	0,1	0,6	52 500	93 800
EGB1615-E40-B	6,2	16	18	15	0,6±0,4	0,1	0,6	33 600	60 000
EGB1625-E40-B	10,3	16	18	25	0,6±0,4	0,1	0,6	56 000	100 000
EGB1815-E40-B	6,9	18	20	15	0,6±0,4	0,1	0,6	37 800	67 500
EGB1825-E40-B	11,6	18	20	25	0,6±0,4	0,1	0,6	63 000	113 000
EGB2015-E40-B	12,2	20	23	15	0,6±0,4	0,1	0,7	42 000	75 000
EGB2020-E40-B	16,3	20	23	20	0,6±0,4	0,1	0,7	56 000	100 000
EGB2025-E40-B	20,4	20	23	25	0,6±0,4	0,1	0,7	70 000	125 000
EGB2030-E40-B	24,5	20	23	30	0,6±0,4	0,1	0,7	84 000	150 000
EGB2215-E40-B	13,3	22	25	15	0,6±0,4	0,1	0,7	46 200	82 500
EGB2220-E40-B	17,8	22	25	20	0,6±0,4	0,1	0,7	61 600	110 000
EGB2225-E40-B	22,3	22	25	25	0,6±0,4	0,1	0,7	77 000	138 000

Empfohlene Einbautoleranzen siehe Katalog HG 1, Gleitlager.



Buchsen

wartungsfrei
ISO 3547
mit Bronzerücken



EGB
① Stoßfuge

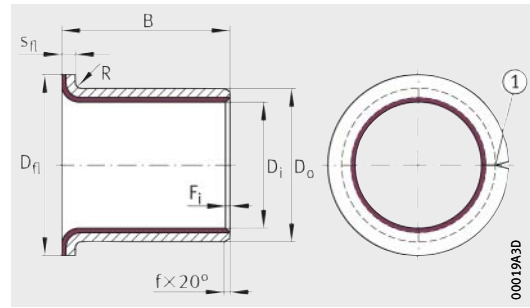
Maßtabelle (Fortsetzung) · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈g	Abmessungen						Tragzahlen	
		Di	Do	B	f	Fi		dyn. Cr N	stat. Cor N
						min.	max.		
EGB2430-E40-B	29,1	24	27	30	0,6±0,4	0,1	0,7	101 000	180 000
EGB2525-E40-B	25,2	25	28	25	0,6±0,4	0,1	0,7	87 500	156 000
EGB2530-E40-B	30,2	25	28	30	0,6±0,4	0,1	0,7	105 000	188 000
EGB2830-E40-B	46,1	28	32	30	1,2±0,4	0,1	0,7	118 000	210 000
EGB3020-E40-B	32,6	30	34	20	1,2±0,4	0,1	0,7	84 000	150 000
EGB3030-E40-B	49,2	30	34	30	1,2±0,4	0,1	0,7	126 000	225 000
EGB3040-E40-B	65,8	30	34	40	1,2±0,4	0,1	0,7	168 000	300 000
EGB3520-E40-B	37,7	35	39	20	1,2±0,4	0,1	0,7	98 000	175 000
EGB3530-E40-B	56,9	35	39	30	1,2±0,4	0,1	0,7	147 000	263 000
EGB4050-E40-B	108	40	44	50	1,2±0,4	0,1	0,7	280 000	500 000
EGB4550-E40-B	154	45	50	50	1,8±0,6	0,2	1	315 000	563 000
EGB5030-E40-B	101	50	55	30	1,8±0,6	0,2	1	210 000	375 000
EGB5040-E40-B	136	50	55	40	1,8±0,6	0,2	1	280 000	500 000
EGB5060-E40-B	204	50	55	60	1,8±0,6	0,2	1	420 000	750 000
EGB5540-E40-B	149	55	60	40	1,8±0,6	0,2	1	308 000	550 000
EGB6040-E40-B	161	60	65	40	1,8±0,6	0,2	1	336 000	600 000
EGB6050-E40-B	202	60	65	50	1,8±0,6	0,2	1	420 000	750 000
EGB6060-E40-B	243	60	65	60	1,8±0,6	0,2	1	504 000	900 000
EGB6070-E40-B	284	60	65	70	1,8±0,6	0,2	1	588 000	1 050 000
EGB7050-E40-B	235	70	75	50	1,8±0,6	0,2	1	490 000	875 000
EGB7070-E40-B	329	70	75	70	1,8±0,6	0,2	1	686 000	1 230 000
EGB8060-E40-B	321	80	85	60	1,8±0,6	0,2	1	672 000	1 200 000
EGB80100-E40-B	537	80	85	100	1,8±0,6	0,2	1	1 120 000	2 000 000
EGB9060-E40-B	360	90	95	60	1,8±0,6	0,2	1	756 000	1 350 000
EGB90100-E40-B	602	90	95	100	1,8±0,6	0,2	1	1 260 000	2 250 000
EGB9560-E40-B	379	95	100	60	1,8±0,6	0,2	1	798 000	1 430 000
EGB10060-E40-B	399	100	105	60	1,8±0,6	0,2	1	840 000	1 500 000
EGB100115-E40-B	767	100	105	115	1,8±0,6	0,2	1	1 610 000	2 880 000

Empfohlene Einbautoleranzen siehe Katalog HG 1, Gleitlager.

Bundbuchsen

wartungsfrei
ISO 3547
mit Bronzerücken



EGF
① Stoßfuge

Maßtabelle - Abmessungen in mm

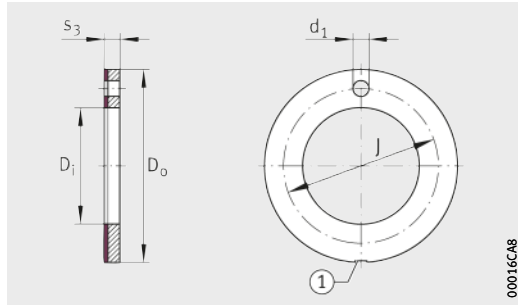
Kurzzeichen	Masse m ≈g	Abmessungen									Tragzahlen			
		Di	Do	Dfi	B	Sfl	R	f	Fi		radial		axial	
									min.	max.	dyn. Cr	stat. C0r	dyn. Ca	stat. C0a
EGF06080-E40-B	1,7	6	8	12	8	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	5 040	9 000	4 840	8 640
EGF08055-E40-B	1,8	8	10	15	5,5	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	3 920	7 000	8 910	15 900
EGF08095-E40-B	2,7	8	10	15	9,5	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	8 400	15 000	8 910	15 900
EGF10070-E40-B	2,8	10	12	18	7	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	7 000	12 500	14 100	25 100
EGF10120-E40-B	4,1	10	12	18	12	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	14 000	25 000	14 100	25 100
EGF10170-E40-B	5,5	10	12	18	17	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	21 000	37 500	14 100	25 100
EGF12070-E40-B	3,2	12	14	20	7	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	8 400	15 000	15 800	28 300
EGF12090-E40-B	3,9	12	14	20	9	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	11 800	21 000	15 800	28 300
EGF12120-E40-B	4,8	12	14	20	12	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	16 800	30 000	15 800	28 300
EGF15120-E40-B	5,9	15	17	23	12	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	21 000	37 500	18 500	33 000
EGF15170-E40-B	7,8	15	17	23	17	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	31 500	56 300	18 500	33 000
EGF16120-E40-B	6,2	16	18	24	12	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	22 400	40 000	19 400	34 600
EGF18100-E40-B	6	18	20	26	10	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	20 200	36 000	21 100	37 700
EGF18220-E40-B	11,6	18	20	26	22	1	1	0,6±0,4	0,1	0,6	50 400	90 000	21 100	37 700
EGF20115-E40-B	12,1	20	23	30	11,5	1,5	1,5	0,6±0,4	0,1	0,7	23 800	42 500	24 600	44 000
EGF20165-E40-B	16,2	20	23	30	16,5	1,5	1,5	0,6±0,4	0,1	0,7	37 800	67 500	24 600	44 000
EGF25215-E40-B	24,9	25	28	35	21,5	1,5	1,5	0,6±0,4	0,1	0,7	64 800	115 600	29 000	51 800
EGF30160-E40-B	32	30	34	42	16	2	2	1,2±0,4	0,1	0,7	50 400	90 000	35 200	62 800
EGF30260-E40-B	48,6	30	34	42	26	2	2	1,2±0,4	0,1	0,7	92 400	165 000	35 200	62 800
EGF35260-E40-B	56	35	39	47	26	2	2	1,2±0,4	0,1	0,7	108 000	193 000	39 600	70 700
EGF40260-E40-B	64,8	40	44	53	26	2	2	1,2±0,4	0,1	0,7	123 000	220 000	55 500	99 200

Empfohlene Einbautoleranzen siehe Katalog HG 1, Gleitlager.

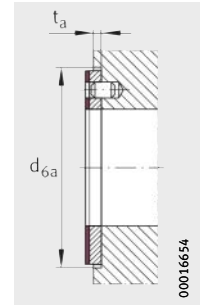


Anlaufscheiben

wartungsfrei
Werkstoff nach
ISO 3547-4
mit Bronzerücken



EGW
① Freischnitt¹⁾



Anschlussmaße

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen	Masse m ≈g	Abmessungen					Anschlussmaße		Tragzahlen	
		Di	Do	s3	J	d1	ta	d6a	dyn. Ca	stat. C0a
		+0,25	-0,25	-0,05	±0,12	+0,4 +0,1	±0,2	+0,12	N	N
EGW10-E40-B²⁾	2,8	10	20	1,5	—	—	1	20	33 000	58 900
EGW12-E40-B	4,1	12	24	1,5	18	1,5	1	24	47 500	84 800
EGW14-E40-B	4,5	14	26	1,5	20	2	1	26	52 800	94 200
EGW16-E40-B	6,1	16	30	1,5	22	2	1	30	70 800	126 000
EGW18-E40-B	6,6	18	32	1,5	25	2	1	32	77 000	137 000
EGW20-E40-B	8,4	20	36	1,5	28	3	1	36	98 500	176 000
EGW22-E40-B	9,1	22	38	1,5	30	3	1	38	106 000	188 000
EGW26-E40-B	11,9	26	44	1,5	35	3	1	44	139 000	247 000
EGW28-E40-B	14,4	28	48	1,5	38	4	1	48	167 000	298 000
EGW32-E40-B	17,9	32	54	1,5	43	4	1	54	208 000	371 000
EGW38-E40-B	22,8	38	62	1,5	50	4	1	62	264 000	471 000
EGW42-E40-B	24,7	42	66	1,5	54	4	1	66	285 000	509 000
EGW48-E40-B	41	48	74	2	61	4	1,5	74	349 000	623 000
EGW52-E40-B	43,7	52	78	2	65	4	1,5	78	372 000	664 000
EGW62-E40-B	55,1	62	90	2	76	4	1,5	90	468 000	836 000

Anlaufscheiben in Sonderabmessungen auf Anfrage.

- 1) Freischnitte am Innen- oder Außendurchmesser zulässig, Anzahl und Lage beliebig.
- 2) Keine Fixierbohrung.



Wartungsfreie ELGES NIRO-Gelenkköpfe



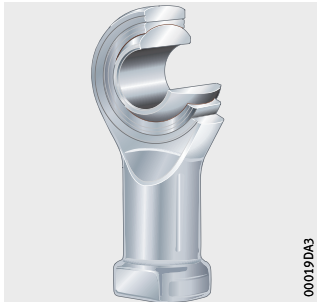
Wartungsfreie ELGES NIRO-Gelenkköpfe

	Seite
Produktübersicht	Wartungsfreie ELGES NIRO- Gelenkköpfe 127
Merkmale	Korrosionsbeständigkeit 128
	Anwendungen..... 128
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	Dimensionierung 129
	Statische Tragzahl 130
	Dynamische Tragzahl 130
Genauigkeit 131
Maßtabellen	NIRO-Gelenkköpfe, mit Innengewinde, wartungsfrei, DIN ISO 12240-4, Maßreihe K, Form F, korrosionsbeständig, offen 132
	NIRO-Gelenkköpfe, mit Außengewinde, wartungsfrei, DIN ISO 12240-4, Maßreihe K, Form M, korrosionsbeständig, offen 134

Produktübersicht Wartungsfreie ELGES NIRO-Gelenkköpfe

NIRO-Gelenkköpfe
Gleitpaarung
NIRO-Stahl/PTFE-Folie
Rechts- oder Linksgewinde
offen
mit Innengewinde

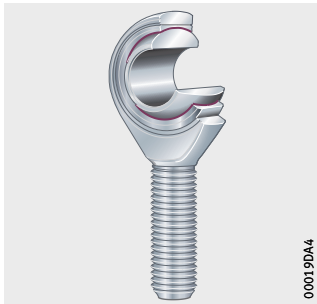
GIKSR..-PS, GIKPSR..-PS,
GIKSL..-PS



00019DA3

mit Außengewinde

GAKSR..-PS, GAKSL..-PS



00019DA4



Wartungsfreie ELGES NIRO-Gelenkköpfe

Merkmale

Wartungsfreie Gelenkköpfe aus Edelstahl bestehen aus einem Stangenkopf und einem wartungsfreien Gelenklager, *Bild 1*. Der Stangenkopf hat ein Gewinde nach DIN 13, der Durchmesserbereich umfasst 5 mm bis 30 mm. Die Bohrungstoleranz der Gelenklager ist H7.

Die Gelenkköpfe nach DIN ISO 12 240-4, Maßreihe K, haben Radial-Gelenklager GE..-PS und ein rechts- oder linksgängiges Innen- oder Außengewinde. Die Gleitpaarung besteht aus korrosionsbeständigem Stahl und korrosionsbeständiger PTFE-Folie, die in der Außenringkugelfläche fixiert ist. Durch diese Gleitpaarung sind sie absolut wartungsfrei.

Alle Gelenkköpfe mit Innengewinde sind auch mit CETOP-Anschlussmaßen nach ISO 8139 für Pneumatikzylinder lieferbar.



Bild 1
Gelenkköpfe,
korrosionsbeständig,
Maßreihe K

Korrosionsbeständigkeit

NIRO-Gelenkköpfe haben einen Innenring aus rostfreiem Stahl wie X105CrMo17. Der Außenring und das Gehäuse bestehen aus X8CrNiS18-9. Alternative Werkstoffe sind zulässig.

Anwendungen

Diese Werkstoffe haben in vielen Medien eine den Marktanforderungen entsprechende Korrosionsbeständigkeit.

Bevorzugte Einsatzbereiche sind beispielsweise Maschinen der Getränke- und Lebensmittelindustrie, Fleischereimaschinen, in der chemischen Industrie und in der Medizintechnik.

Auch im Flugzeug- und Schiffbau, für Anwendungen in Bussen und Schienenfahrzeugen haben sich die Produkte bewährt.

Gelenkköpfe mit CETOP-Anschlussmaßen werden gerne in der Steuerungs- und Automatisierungstechnik verwendet.

Temperaturbereich

Die Gelenkköpfe können ohne Einschränkungen im Temperaturbereich von -10 °C bis $+80\text{ °C}$ eingesetzt werden.

Bei Betriebstemperaturen über $+80\text{ °C}$ verringert sich die Tragfähigkeit der Lager und entsprechend die Gebrauchsdauer.

Konstruktions- und Sicherheitshinweise

In den Technischen Grundlagen sind die wesentlichen Hinweise zu Reibung, Lebensdauer und Umgebungsstruktur zusammengefasst, siehe Katalog HG 1, Gleitlager, Kapitel Technische Grundlagen.

Dimensionierung

Bei Gelenkköpfen muss stets die zulässige statische Belastung des Stangenkopfes geprüft werden. Für die Berechnung der Lebensdauer des Gelenkkopfes ist die Lebensdauer des verbauten Gelenklagers im Kopf entscheidend, siehe Katalog HG 1, Gleitlager.

Belastungsrichtung und Belastungsart bestimmen die Bauform des Gelenkkopfes und die Gleitpaarung des Gelenklagers.

Zulässige Belastung der Gelenkköpfe

Die zulässige Belastung hängt von der Art der Belastung ab. Schwell- oder Wechsellasten beanspruchen das Material der Gelenkköpfe höher als ruhende Belastungen. Zur Berechnung muss für diese Betriebsbedingungen der Belastungsfaktor f_b berücksichtigt werden, siehe Tabelle, Seite 130.



Die maximale äquivalente Lagerbelastung P darf die zulässige Belastung des Gelenkkopfes P_{per} nicht überschreiten, siehe Gleichung!

Belastung Gelenkkopf

Es gilt:

$$P_{per} \geq P$$

Die zulässige Belastung des Gelenkkopfes P_{per} wird berechnet:



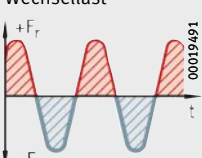
$$P_{per} = \frac{C_{0r}}{f_b}$$

P	N
Maximale äquivalente Lagerbelastung	
P_{per}	N
Zulässige Belastung des Gelenkkopfes	
C_{0r}	N
Statisch radiale Tragzahl des Gelenkkopfes	
f_b	-
Belastungsfaktor, siehe Tabelle, Seite 130.	



Wartungsfreie ELGES NIRO-Gelenkköpfe

Belastungsfaktoren

Belastungsart	Baureihe	Belastungsfaktor f_b
Einseitige Last 	alle Baureihen	1
Schwelllast 	GIKSR...PS GIKPSR...PS GAKSR...PS	2,25 2,25 3
Wechsellast 		

Statische Tragzahl

Die statische Tragzahl C_{0r} gibt die Tragfähigkeit des Stangenkopfes bei ruhender Belastung in Zugrichtung an, siehe Maßtabelle. Sie beinhaltet bei Raumtemperatur mindestens eine 1,2-fache Sicherheit gegenüber der Streckgrenze des Stangenkopfwerkstoffes. Die Tragzahl beschreibt die maximal zulässige, ruhende Zugbelastung bei einer Ausnutzung von 83% der Materialstreckgrenze im höchstbeanspruchten Querschnittsbereich.



Die statische Tragzahl C_{0r} der Gelenkköpfe bezieht sich nur auf die Belastbarkeit des Gelenkkopfgehäuses, siehe Maßtabelle! Sie basiert auf Zug- und Druckbelastungen, die über beziehungsweise in Richtung des Gelenkkopfes liegen!

Soll die statische Tragzahl C_{0r} voll genutzt werden, sind hochfeste Werkstoffe für die Welle und das Gehäuse zu verwenden!

Dynamische Tragzahl

Die dynamische Tragzahl C_r bezieht sich auf das eingebaute Gelenklager und ist der Kennwert zur Berechnung der Lagerlebensdauer, siehe Maßtabelle.

Sie hängt von der Gleitpaarung ab und beeinflusst die Lebensdauer der Gelenkköpfe wesentlich mit.



Äquivalente Lagerbelastung und zusätzliche Biegespannungen im Schaftbereich müssen berücksichtigt werden, wenn außer der Radialbelastung in Zug- und Druckrichtung weitere Querkräfte in axialer Richtung zum Gelenkschaft wirken!

Genauigkeit

Die Genauigkeit der metrischen ISO-Gewinde entspricht DIN 13.
Für die Aufnahmebohrung sind Toleranzen nach Tabelle geeignet.

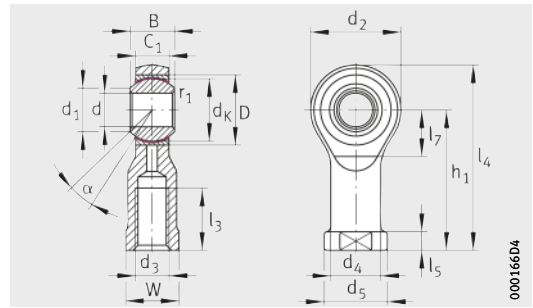
Wellentoleranz

Radial-Gelenklager	Wellentoleranz (Empfehlung)
GE..-PS	m6



NIRO-Gelenkköpfe

mit Innengewinde, wartungsfrei
 DIN ISO 12240-4, Maßreihe K, Form F
 korrosionsbeständig
 offen



GIKSR...-PS, GIKPSR...-PS
 PTFE-Folie

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen ¹⁾²⁾	Masse m ≈kg	Abmessungen								
		d H7	D	B	d _K	d ₁	d ₂ max.	d ₃	d ₄	h ₁
GIKSR5-PS	0,017	5^{+0,012}	13	8 _{-0,12}	11,1	7,7	19	M5	9	27
GIKPSR5-PS								M4		
GIKSR6-PS	0,025	6^{+0,012}	16	9 _{-0,12}	12,7	9	21	M6	10	30
GIKSR8-PS	0,043	8^{+0,015}	19	12 _{-0,12}	15,8	10,4	25	M8	12,5	36
GIKSR10-PS	0,072	10^{+0,015}	22	14 _{-0,12}	19	12,9	29	M10	15	43
GIKPSR10-PS								M10×1,25		
GIKSR12-PS	0,11	12^{+0,018}	26	16 _{-0,12}	22,2	15,4	33	M12	17,5	50
GIKPSR12-PS								M12×1,25		
GIKSR14-PS	0,16	14^{+0,018}	28 ⁵⁾	19 _{-0,12}	25,4	16,8	37	M14	20	57
GIKSR16-PS	0,21	16^{+0,018}	32	21 _{-0,12}	28,5	19,4	43	M16	22	64
GIKPSR16-PS								M16×1,5		
GIKSR18-PS	0,3	18^{+0,018}	35	23 _{-0,12}	31,7	21,9	47	M18×1,5	25	71
GIKSR20-PS	0,38	20^{+0,021}	40	25 _{-0,12}	34,9	24,4	51	M20×1,5	27,5	77
GIKSR22-PS	0,49	22^{+0,021}	42	28 _{-0,12}	38,1	25,8	55	M22×1,5	30	84
GIKSR25-PS	0,65	25^{+0,021}	47	31 _{-0,12}	42,8	29,6	61	M24×2	33,5	94
GIKSR30-PS	1,15	30^{+0,021}	55	37 _{-0,12}	50,8	34,8	71	M30×2	40	110
GIKPSR30-PS								M27×2		

1) Bei Linksgewinde wird im Kurzzeichen das R durch ein L ersetzt, zum Beispiel GIKSL5-PS.

2) Typenreihe GIKPSR...-PS verfügt über Feingewindeanschluss für Norm-Pneumatikzylinder nach DIN 24335 (nur Rechtsgewinde).

3) Die Werte zum Kippwinkel α sind toleranzbehaftet.

4) Kopftragzahl.

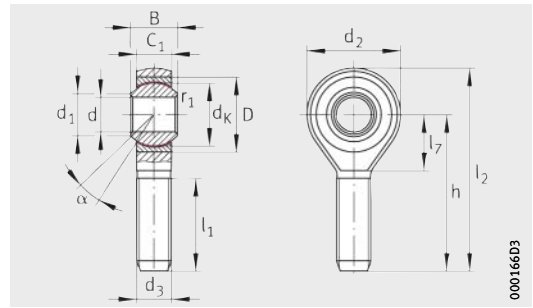
5) Abweichend von DIN ISO 12240-4, Maßreihe K.

C ₁	α ³⁾ °	l ₃ min.	l ₄	l ₅ ≈	l ₇ min.	d ₅	W	Kanten- abstand r ₁ min.	Tragzahlen		Radiale Lagerluft ⁵⁾
									dyn. C _r N	stat. C _{0r} ⁴⁾ N	
6	13	8	36,5	4	9	11	9	0,3	6 000	3 800	0,003 – 0,035
6,75	13	9	40,5	5	10	13	11	0,3	7 650	3 400	0,003 – 0,035
9	13	12	48,5	5	12	16	14	0,3	12 900	5 700	0,005 – 0,040
10,5	13	15	57,5	6,5	14	19	17	0,3	18 000	8 000	0,005 – 0,040
12	13	18	66,5	6,5	16	22	19	0,3	24 000	9 100	0,005 – 0,045
13,5	15	21	75,5	8	18	25	22	0,3	31 000	13 700	0,005 – 0,045
15	15	24	85,5	8	21	27	22	0,3	39 000	19 000	0,005 – 0,045
16,5	15	27	94,5	10	23	31	27	0,3	47 500	23 000	0,005 – 0,045
18	15	30	102,5	10	25	34	30	0,3	57 000	22 800	0,010 – 0,055
20	15	33	111,5	12	27	37	32	0,3	68 000	30 400	0,010 – 0,055
22	15	36	124,5	12	30	42	36	0,3	85 000	36 200	0,010 – 0,055
25	15	45	145,5	15	35	50	41	0,3	114 000	47 500	0,010 – 0,055



NIRO-Gelenkköpfe

mit Außengewinde, wartungsfrei
 DIN ISO 12240-4, Maßreihe K, Form M
 korrosionsbeständig
 offen



GAKSR..-PS
 PTFE-Folie

Maßtabelle · Abmessungen in mm

Kurzzeichen ¹⁾	Masse m ≈ kg	Abmessungen							
		d H7	D	B	dk	d1	d2 max.	d3	h
GAKSR5-PS	0,01	5^{+0,012}	13	8 _{-0,12}	11,1	7,7	19	M5	33
GAKSR6-PS	0,02	6^{+0,012}	16	9 _{-0,12}	12,7	9	21	M6	36
GAKSR8-PS	0,03	8^{+0,015}	19	12 _{-0,12}	15,8	10,4	25	M8	42
GAKSR10-PS	0,05	10^{+0,015}	22	14 _{-0,12}	19	12,9	29	M10	48
GAKSR12-PS	0,09	12^{+0,018}	26	16 _{-0,12}	22,2	15,4	33	M12	54
GAKSR14-PS	0,13	14^{+0,018}	28 ⁴⁾	19 _{-0,12}	25,4	16,9	37	M14	60
GAKSR16-PS	0,19	16^{+0,018}	32	21 _{-0,12}	28,5	19,4	43	M16	66
GAKSR18-PS	0,26	18^{+0,018}	35	23 _{-0,12}	31,7	21,9	47	M18×1,5	72
GAKSR20-PS	0,34	20^{+0,021}	40	25 _{-0,12}	34,9	24,4	51	M20×1,5	78
GAKSR22-PS	0,44	22^{+0,021}	42	28 _{-0,12}	38,1	25,8	55	M22×1,5	84
GAKSR25-PS	0,59	25^{+0,021}	47	31 _{-0,12}	42,8	29,6	61	M24×2	94
GAKSR30-PS	1,06	30^{+0,021}	55	37 _{-0,12}	50,8	34,8	71	M30×2	110

1) Bei Linksgewinde wird im Kurzzeichen das R durch ein L ersetzt, zum Beispiel GAKSL5-PS.

2) Die Werte zum Kippwinkel α sind toleranzbehaftet.

3) Kopftragzahl.

4) Abweichend von DIN ISO 12240-4, Maßreihe K.

C ₁	α ²⁾ °	l ₁	l ₂	l ₇	Kanten- abstand	Tragzahlen		Radiale Lagerluft ⁴⁾
					r ₁ min.	dyn. C _r N	stat. C _{0r} ³⁾ N	
6	13	19	42,5	9	0,3	6 000	1 800	0,003 – 0,035
6,75	13	21	46,5	10	0,3	7 650	2 500	0,003 – 0,035
9	13	25	54,5	12	0,3	12 900	4 600	0,005 – 0,040
10,5	13	28	62,5	14	0,3	18 000	7 300	0,005 – 0,040
12	13	32	70,5	16	0,3	24 000	9 100	0,005 – 0,045
13,5	15	36	78,5	18	0,3	31 000	13 700	0,005 – 0,045
15	15	37	87,5	21	0,3	39 000	19 000	0,005 – 0,045
16,5	15	41	95,5	23	0,3	47 500	23 000	0,005 – 0,045
18	15	45	104	25	0,3	57 000	22 800	0,010 – 0,055
20	15	48	112	27	0,3	68 000	30 400	0,010 – 0,055
22	15	55	125	30	0,3	85 000	36 200	0,010 – 0,055
25	15	66	146	35	0,3	114 000	47 500	0,010 – 0,055



Notizen



**Schaeffler Technologies
GmbH & Co. KG**

Industriestraße 1 – 3
91074 Herzogenaurach
Internet www.ina.de
E-Mail info.de@schaeffler.com

In Deutschland:
Telefon 0180 5003872
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:
Telefon +49 9132 82-0
Telefax +49 9132 82-4950



**Schaeffler Technologies
GmbH & Co. KG**

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Internet www.fag.de
E-Mail faginfo@schaeffler.com

In Deutschland:
Telefon 0180 5003872
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:
Telefon +49 9721 91-0
Telefax +49 9721 91-3435



Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt und überprüft. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten können wir jedoch keine Haftung übernehmen. Technische Änderungen behalten wir uns vor.

Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG
Ausgabe: 2014, November

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.