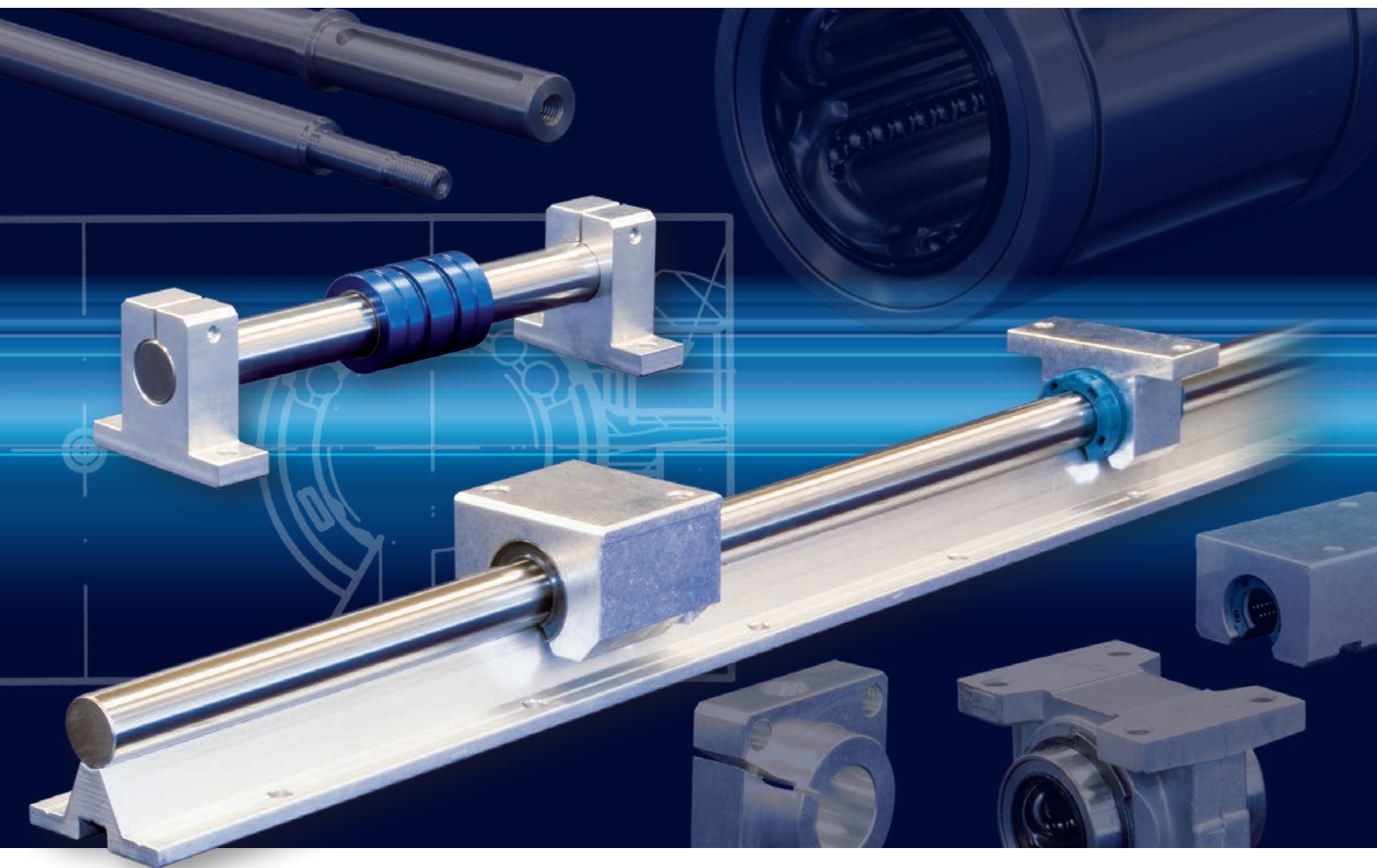




Linearkomponenten

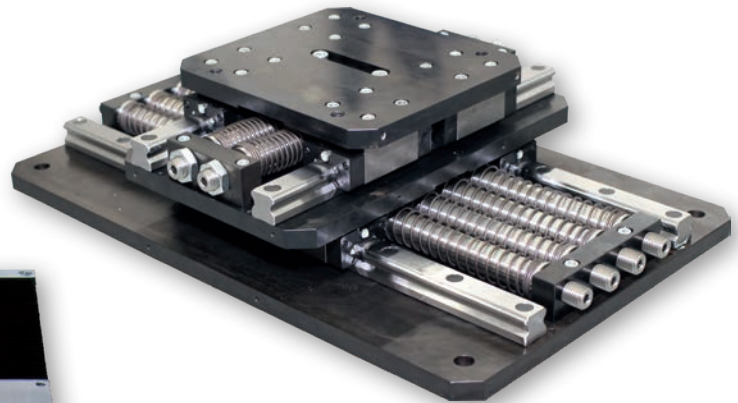
RODRIGUEZ[®]
Precision in Motion[®]

www.rodriquez.de

Hier einige Anwendungsbereiche der vielseitigen Linear-Rundführungen:

- Montage- und Zuführungsmaschinen
- Lebensmittelindustrie
- Grafische Maschinen
- Verpackungsmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Medizintechnik
- Optische Scanner
- Roboter
- Textilindustrie
- Halbleiterindustrie
- Sortiermaschinen
- Automobilindustrie

**Richtungsweisende
Linearkomponenten
gefertigt auf
hochmodernen
CNC-Maschinen.**



Linearführungen werden im Maschinen- und Anlagenbau zur Lösung von linearen Bewegungsaufgaben eingesetzt. Da sie einen wichtigen Beitrag zur effizienten wirtschaftlichen und technischen Auslegung von Anlagen leisten, nehmen Linearführungen in der heutigen Zeit einen immer wichtigeren Stellenwert ein.

Dieser Katalog stellt in fünf Teilbereichen leistungsstarke Komponenten aus dem Bereich der linearen Rundführungen vor. Hierzu gehören u.a. Präzisionsführungs- wellen, Linearkugellager, Lineargleitlager, Lineargehäuseeinheiten sowie Linearbau- elemente.

Neben den aufgeführten Standard- komponenten sind im Bedarfsfall auch Sonderbauteile verfügbar. Diese werden nach Kundenzeichnungen angefertigt oder es erfolgt basierend auf vorgegebe- nen technischen Rahmenparametern eine Auslegung und Auswahl des geeigneten Produktes. Gern stellen wir Ihnen jederzeit unser Know-How sowie unsere langjährige Erfahrung zur Verfügung.

Bitte fordern Sie uns.



Lineartechnik

Technische Übersicht	6 – 15
Montage	16 – 17
Bestellschlüssel	18

Kapitel 1 - Linearkugellager

	KH	Standard Linearkugelhülse	19
	LME	Standard Linearkugellager	20
	SDE	Standard Linearkugellager Vollstahl	21
	LMEF/K	Flansch-Linearkugellager	22
	LMEF/K-L	Flansch-Tandem-Linearkugellager	23
	SPM	Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich	24
	SSE	Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich, hohe Tragzahl	25
	FMT	Kompakt Lineargleitlager	26
	FM	Standard Lineargleitlager	27

Kapitel 2 - Lineargehäuse-Einheiten

	AGC	geschlossen kompakt	28
	TAGC	Tandemausführung geschlossen kompakt	29
	ALGS	Stehlager geschlossen	30
	ALGS-OP	Stehlager offen	31
	AG	Standard geschlossen	32
	AG-AJ	geschlossen, Radialluft einstellbar	33
	AG-OP	offen	34
	AG-OPAJ	offen, Radialluft einstellbar	35
	AGS	seitlich offen	36
	AGS-AJ	seitlich offen, Radialluft einstellbar	37
	TAG	Tandem geschlossen	38
	TAG-AJ	Tandem geschlossen, Radialluft einstellbar	39
	TAG-OP	Tandem offen	40
	TAG-OPAJ	Tandem offen, Radialluft einstellbar	41
	TAGI	Tandem geschlossen, vier Befestigungsanschlüsse	42
	TAGI-OP	Tandem offen, vier Befestigungsanschlüsse	43
	QAG	Quadro geschlossen	44
	QAG-OP	Quadro offen	45
	QAGC	Quadro geschlossen, Kompaktausführung	46
	TAGCD	Duo geschlossen, Kompaktausführung	47
	FAG	Flansch	48
	FTAG	Tandem - Flansch	49
	DLR	Dichtringe	50

Kapitel 3 - Lineargehäuse-Einheiten Kugelgraphitguss/Al-Druckguss

	GG	geschlossen	51
	GG-AJ	geschlossen, Radialluft einstellbar	52
	GG-OP	offen	53
	GG-OPAJ	offen, Radialluft einstellbar	54
	FGG	Flansch	55
	MAG	geschlossen	56
	MAG-AJ	geschlossen, Radialluft einstellbar	57
	MAG-OPAJ	offen, Radialluft	58

Kapitel 4 - Linearbauelemente Wellenunterstützungen/Wellenböcke

	WUF	flach	59
	WUFD	flach doppeltes Bohrbild	60
	WUN	niedrig	61
	WUM	mittel	62
	WUH	hoch	63
	TS	Tragschienen	64
	TAA	Traverse A	65
	TAB	Traverse B	66
	TAC	Traverse C	67
	WBC	Wellenbock kompakt	68
	WBA	Wellenbock	69
	WBAS	Standard - Wellenbock	70
	WBS	Stahl - Wellenbock	71
	FWBA	Flansch - Wellenbock	72
	FWBG	Flansch - Wellenbock Grauguss	73
	TT	Toleranztabellen	74

Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen

	PFWU	Welle unbearbeitet	76
	WV/WV1	Präzisionsführungswellen	77
	WR/WH	Präzisionsführungswellen	78
	PFWB	Welle bearbeitet	79
	OP	Standardbearbeitungen für Präzisionswellen	80
	R	Serie R Laufrollen	81
	Weiteres Lieferprogramm		82
	RODRIGUEZ® GMBH		83

Die Auslegungen und Anwendungsinformationen in diesem Katalog dienen nur Illustrationszwecken. Die Verantwortung für den Einsatz der Produkte aus diesem Katalog liegt ausschließlich beim Konstrukteur oder Anwender. Trotz aller Sorgfalt können Fehler nicht ausgeschlossen werden.

Temperatur und Reibung

Der Temperaturbereich in dem Linearkugellager eingesetzt werden können liegt zwischen -20 und +80°C. Für den Einsatz bei Temperaturen über +80°C empfehlen wir Vollstahl Linearkugellager mit Sonderschmierstoff.

Der Reibungskoeffizient ist abhängig von der Dichtungsqualität sowie von Andruck und Schmierung.

Die Linearkugellager haben einen Reibungskoeffizienten von 0,001 - 0,005.

Aufbau, Konstruktion und Werkstoffe

Lineargehäuse-Einheiten (AL-Strangpressprofil)

Lineargehäuse-Einheiten können mit allen in diesem Katalog aufgeführten Linearlagern ausgestattet werden. Die Aluminiumgehäuse sind aus Legierung EN AW-6060 oder EN AW-6082.

Lineargehäuse-Einheiten

(Kugelgraphitguss / Aluminium Druckguss)

Diese Lineargehäuse-Einheiten bestehen aus Standard- oder Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich, Gleitlager und Grauguss- bzw. Al-Druckguss-Gehäuse. Die Bohrung für die Aufnahme der Linearkugellager hat standardmäßig die Passung H7.

Weitere Toleranzen entnehmen Sie bitte diesem Katalog.

Einbauhinweise

Die im Katalog aufgeführten Linearkugellager sind für eine Bohrung mit Toleranz H7 ausgelegt.

Sie können mit Sicherungsringen oder -blechen gehalten werden. Die offenen Lager werden über Schrauben, Kerbstifte oder Schmiermittelschlitzschraube (Seite 11) in der Radial-Axial-Fixierbohrung gehalten. Standard Linearkugellager können mit Vorspannung auch in Passungen JS6 bis M6 gehalten werden.

Offene Linearkugellager sind für den Einsatz mit Wellenunterstützungen vorgesehen (Last von oben).

Wird eine spielarme Führung benötigt, empfehlen wir den Einsatz von Linearkugellagern mit einstellbarer Radialluft. Die Radialluft muss mit Hilfe einer Stellschraube so weit reduziert werden, bis sich beim Drehen der Welle ein geringer Widerstand zeigt. Die Einstellung sollte stufenweise erfolgen. Wird eine zu große Vorspannung erzeugt, kann es zu Schäden am Lager oder der Führungswelle kommen.

Bei außerstandardmäßigen Montagesituationen bitten wir um Rücksprache mit unserer technischen Abteilung, um die Eignung der Linearkugellager/ Lineargehäuseeinheiten zu prüfen.

Aus sicherheitstechnischen und ökonomischen Erwägungen empfehlen wir Ihnen jedoch auf unsere bereits vormontierten Gehäuseeinheiten zurückzugreifen.

Geschwindigkeit und Beschleunigung

Ausführung	Max. Beschleunigung	Max. Geschwindigkeit
KH	50 m/s ²	2 m/s
LME	50 m/s ²	3 m/s
SDE	N.A.	N.A.
SPM	150 m/s ²	3 m/s
SSE	150 m/s ²	3 m/s
FMT	N.A.	4 m/s (bei unterbrochener Bewegung)
FM	N.A.	4 m/s (bei unterbrochener Bewegung)

Weglebensdauer und Traglast für Linearkugellager

Traglast

Die in den Tabellen aufgeführten Lastverhältnisse gelten für die im Katalog aufgeführten Linearkugellager in Verbindung mit Präzisions-Stahlwellen.

1. Die Last wird auf 90° im Verhältnis zur waagerechten Ebene angewendet
2. Die Oberflächenhärte beträgt HRC 62±2.

Die folgende Formel gilt für andere als die angegebenen Konfigurationen:

$$WR = \frac{P}{K_\theta \times K_S \times K_L}$$

W_R = erforderliche dynamische Traglast (N)
 P = Ergebnis der außen angewendeten Lasten (N)
 K_S = Wellenfestigkeitsfaktor
 K_θ = Faktor für die Richtung der resultierenden Last
 K_L = Weglebensdauerfaktor

Lastrichtung

Der Lastkorrekturfaktor K ist für das jeweilige Linearkugellager oder Lineargehäuse nach Rücksprache zu erfahren.

Wellenfestigkeit

Bei Wellen, welche nicht den HRC 62±2 Wellenfestigkeitsdaten entsprechen, gilt ein Wellenfestigkeitsfaktor K_S .

Weglebensdauer

Der Korrekturfaktor für die Weglebensdauer K_L kann Abb. 2 entnommen werden.

Abbildung 1

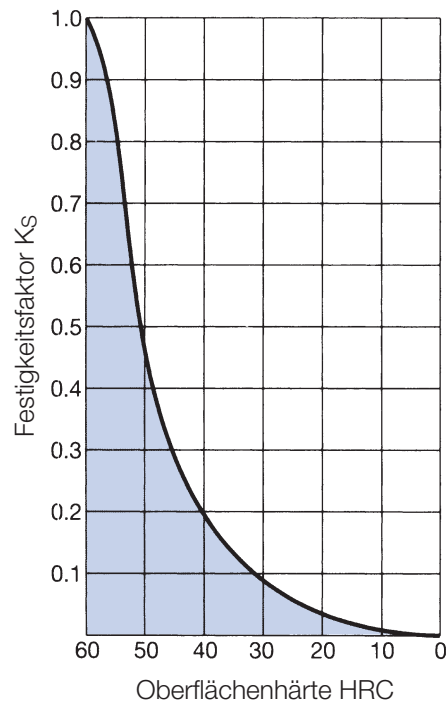
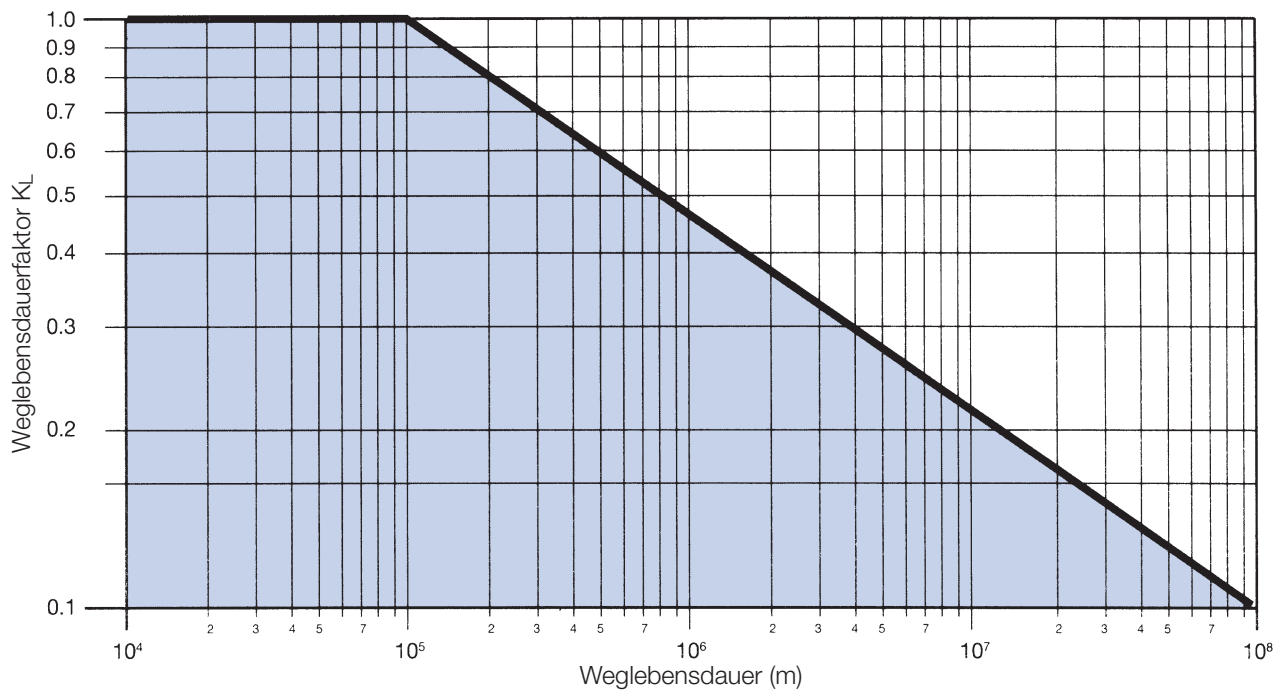


Abbildung 2



Lastgrenze

Die Lastgrenze ist die Maximallast, der ein Lager ausgesetzt werden darf. Die jeweilige Anwendung muss grundsätzlich analysiert werden, um sicherzustellen, dass die Höchst- und / oder Schocklasten nicht zu einer Überschreitung der Lastgrenze führen.

Dynamische Lastverhältnisse

Das dynamische Lastverhältnis bezieht sich auf die maximale Dauerlast, der ein Lager ausgesetzt werden kann, und zwar mit 90%iger Verlässlichkeit, dass bei regulären Betriebsbedingungen eine Lebensdauer von 100 km erzielt werden kann. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass extrem kurze Hübe und die Richtung der angewendeten Last wesentliche Faktoren sind. Die Weglebensdauer kann anhand der folgenden Formel ermittelt werden:

$$L_m = \left(\frac{W}{P} * K_\theta * K_S \right)^3 * 10^5 \text{ m}$$

wobei:

L_m = Weglebensdauer in m

W = dynamisches Lastverhältnis gemäß den Tabellen in N

P = Ergebnis der außen angewendeten Last in N

K_θ = Richtungsfaktor der resultierenden Last

K_S = Wellenfestigkeitsfaktor

Kalkulationsbeispiele

Ermittlung der richtigen Linearkugellagergröße für eine bestimmte Anwendung. In diesem Beispiel wird das Lager-/ Wellensystem einer rechtwinklig zur Wegrichtung angewendeten Last von 2300 N ausgesetzt. Die Last wird gleichmäßig auf die vier geschlossenen Super-Smart-Linearkugellager™ verteilt. Der Schlitten bewegt sich über einen 0,3 m langen Hub mit einer Frequenz von 100 vollständigen Zyklen pro Minute vor- und rückwärts. Die minimal erforderliche Lebensdauer beträgt 3500 Stunden. Zudem wird eine gehärtete Präzisionsstahl-Welle eingesetzt. Zunächst muss die auf jedes Super-Smart-Linearlager wirkende Durchschnittslast ermittelt werden.

$$P = \frac{2300}{4} = 575 \text{ N}$$

Danach wird die entsprechende Weglebensdauer in m ermittelt:

$$L_m = 2 * s * f * L_h * 60$$

wobei: s = Hub in m

$$L_m = 2 * 0,3 * 100 * 3500 * 60$$

wobei: f = Frequenz in Zyklen pro min

$$L_m = 1,26 * 10^7 \text{ m}$$

wobei: L_h = erforderliche Lebensdauer in Stunden

Von Abb. 1 ausgehend (Grafik) beträgt der Weglebensdauerfaktor (K_L) 0,2.

Von Abb. 2 ausgehend (Grafik) beträgt der Wellenfestigkeitsfaktor (K_S) 1.

Bei geschlossenen Super-Smart-Linearkugellagern™ beträgt der Minimalwert für K_θ 1, der für diese Kalkulation angenommene Wert.

Die erforderliche dynamische Traglast wird anhand der folgenden Formel ermittelt:

$$WR = \frac{P}{K_L * K_S * K_\theta} \quad WR = \frac{575}{0,2 * 1 * 1} = 2875 \text{ N}$$

Unter Verweis auf die jeweiligen Abschnitte in diesem Katalog über technische Produktdaten und Abmessungen lässt sich feststellen, dass das Linearlager mit der nächsthöheren Traglast das Super-Smart-Linearkugellager mit einer dynamischen Traglast von 3820 N ist.

Ermittlung der Weglebensdauer

Die vorausgesetzte Weglebensdauer des Super-Smart-Linearkugellagers™ unter den in dem Beispiel genannten Bedingungen ist wie folgt:

$W = 4000 \text{ N}$ ist die bemessene dynamische Traglast

$P = 575 \text{ N}$ ist das Ergebnis der Außenlast

$K_\theta = 1$ ist der Orientierungsfaktor

$K_S = 1$ ist der Wellenfestigkeitsfaktor

Die oben genannten Werte werden in die folgende Formel eingebracht:

$$L_m = \left(\frac{W}{P} * K_\theta * K_S \right)^3 * 10^5 \text{ m} = 2,93 * 10^7 \text{ m}$$

Das Ergebnis wird wie folgt in Stunden umgerechnet:

$$L_h = \left(\frac{L_m}{2 * 60 * s * f} \right) = 8139 \text{ Hours}$$

Lastberechnung

Bei der Auslegung eines linearen Bewegungssystems muss in Erwägung gezogen werden, wie die Betriebsvariablen die Leistung beeinflussen. Die folgenden Beispiele zeigen, wie die Stellung der Last und das Zentrum der Anzie-

hungskraft die Produktwahl beeinflussen können. Bei der Bewertung einer Anwendung muss jede auf das System einwirkende Kraft überprüft werden, um zur bestmöglichen Produktwahl zu gelangen.

$$F_{1z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0} - \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_1}$$

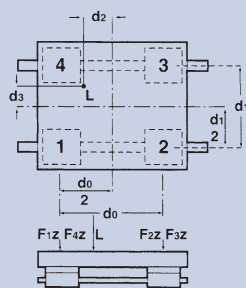
$$F_{2z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0} - \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_1}$$

$$F_{3z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0} - \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_1}$$

$$F_{4z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0} - \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_1}$$

Waagerechte Anwendung I

Zum Zeitpunkt der Bewegung mit gleichförmiger Geschwindigkeit bzw. zum Stoppzeitpunkt.



$$F_{1z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0} - \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_1}$$

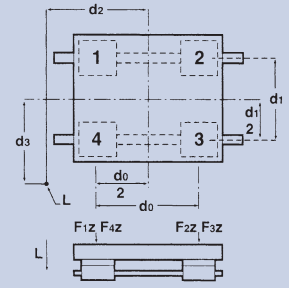
$$F_{2z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0} - \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_1}$$

$$F_{3z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0} - \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_1}$$

$$F_{4z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0} - \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_1}$$

Waagerechte Anwendung II

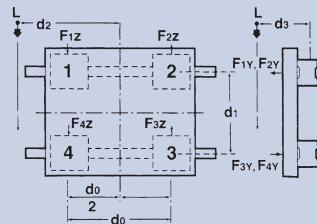
Zum Zeitpunkt der Bewegung mit gleichförmiger Geschwindigkeit bzw. zum Stoppzeitpunkt.



$$F_{1y} \sim F_{4y} = \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_1}$$

$$F_{1z} = F_{4z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0}$$

$$F_{2z} = F_{3z} = \frac{L}{4} + \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0}$$



Seitlich montierte Anwendung

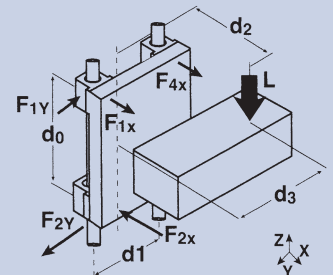
Zum Zeitpunkt der Bewegung mit gleichförmiger Geschwindigkeit bzw. zum Stoppzeitpunkt.

$$F_{1x} \sim F_{4x} = \frac{L \cdot d_2}{2 \cdot d_0}$$

$$F_{1y} \sim F_{4y} = \frac{L \cdot d_3}{2 \cdot d_0}$$

$$F_{1x} + F_{4x} \sim F_{2x} + F_{3x}$$

$$F_{1y} + F_{4y} \sim F_{2y} + F_{3y}$$



Senkrechte Anwendung

Zum Zeitpunkt der Bewegung mit gleichförmiger Geschwindigkeit bzw. zum Stoppzeitpunkt. Zum Start- bzw. Stoppzeitpunkt ändert sich die Last durch die Massenträgheit

Ausdrücke:

d_0 = Entfernung zwischen den Mittellinien der Lagergehäuse

d_1 = Entfernung zwischen den Mittellinien der Wellen

d_2 = Entfernung von der Mittellinie des Schlittens zum Schwerpunkt

d_3 = Entfernung von der Mittellinie des Schlittens zum Schwerpunkt

L = Last (N)

F_{Nx} = Kraft in der X-Achsenrichtung (N)

F_{Ny} = Kraft in der Y-Achsenrichtung (N)

F_{Nz} = Kraft in der Z-Achsenrichtung (N)

Wellendurchbiegung

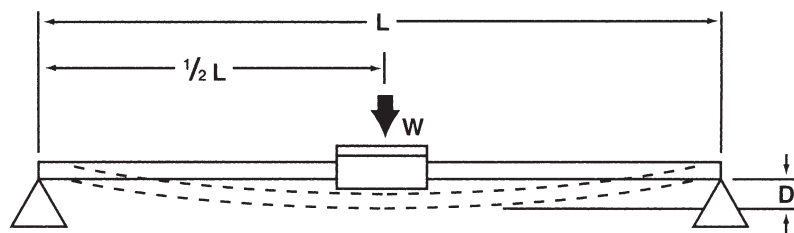
Beim Einsatz gehärteter Präzisionsstahlwellen in einer endgestützten Ausführung muss gewährleistet werden, dass sich die Wellendurchbiegung an den Lagerbereichen innerhalb der Leistungsgrenzen bewegt.

Die nachfolgenden Gleichungen geben die Durchbiegung in der Mitte einer endgestützten Welle an. Systeme mit Tragschienen werden nicht denselben Durchbiegungsarten ausgesetzt.

EI-Werte für gehärtete und geschliffene Präzisionsstahlwellen

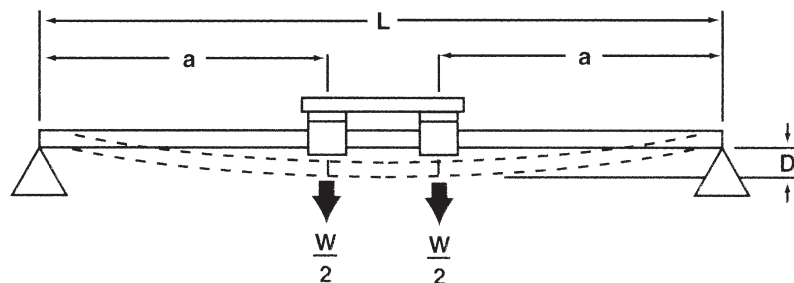
Wellen Ø (mm)	EI (Nm²)
5	5,838
8	38,26
10	93,41
12	193,7
16	612,2
20	1.495
25	3.649
30	7.566
40	$2,391 \cdot 10^4$
50	$5,838 \cdot 10^4$
60	$1,211 \cdot 10^5$
80	$3,826 \cdot 10^5$

Einfach abgestützte Welle mit Tandem-Linearlager-Einheit



Durchbiegung in der Mitte (D) $D = \frac{WL^3}{48EI}$

Einfach abgestützte Welle mit zwei Einzel-Linearlager-Einheiten



Durchbiegung in der Mitte (D) $D = \frac{Wa(3L^3 - 4a^2)}{48EI}$

D = mm

W = N

L = mm

a = mm

Schmierung

Alle Linearführungen müssen geschmiert werden, um einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Der Umfang und die Art der Schmierung sind vom jeweiligen Produkt abhängig. Die Definition der Nachschmiermengen und Nachschmierzyklen ist anwendungsabhängig und kann durch unsere technische Abteilung berechnet werden. Die unten angegebenen Daten zur Fett- und Ölschmierung beziehen sich auf normale industrielle Anwendungen und sind nicht als generell verbindlich zu verstehen. Insbesondere in Sonderfällen, bspw. Lebensmittelindustrie, Hochtemperatur- oder Hochgeschwindigkeitsanwendungen oder Kurzhubanwendungen ist eine anwendungsspezifische Betrachtung erforderlich.

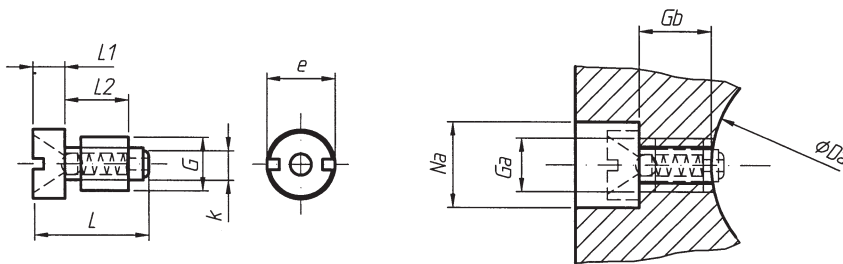
Auslieferungszustand: Alle Linearkugellager sind werksseitig mit einem Korrosionsschutzmittel ausgestattet, dass vor Korrosion und sonstigen äußeren Einflüssen während Transport und Lagerung schützt. Vor Inbetriebnahme ist eine Erstbefettung vorzunehmen.

Fettschmierung: Üblich. Durch den Trend zu Minimalmengen und Verlängerung der Schmierintervalle, bietet sich Fettschmierung für Linearführungen an. Unsere Empfehlung ist Klüber Isoflex NCA15.

Ölschmierung: Möglich. Bietet sich an, wenn bereits eine Zentralschmieranlage mit Schmieröl vorhanden ist. Unsere Empfehlung ist Klüberoil GEM 1-68 N.

Sonstiges: Bei der Erstbefettung ist der Schmierstoff bei montierter Welle einzuführen bis er austritt. Der Nachschmierzyklus sollte maximal 12 Monate bzw. 100km betragen, je nachdem was zuerst eintritt, kann aber anwendungsbedingt kürzer sein. Nachschmieren von Linearkugellagern ohne Schmierbohrung und Dichtungen ist über die Welle möglich. Wichtig ist jedoch sicherzustellen, dass alle Wälzelemente erreicht werden.

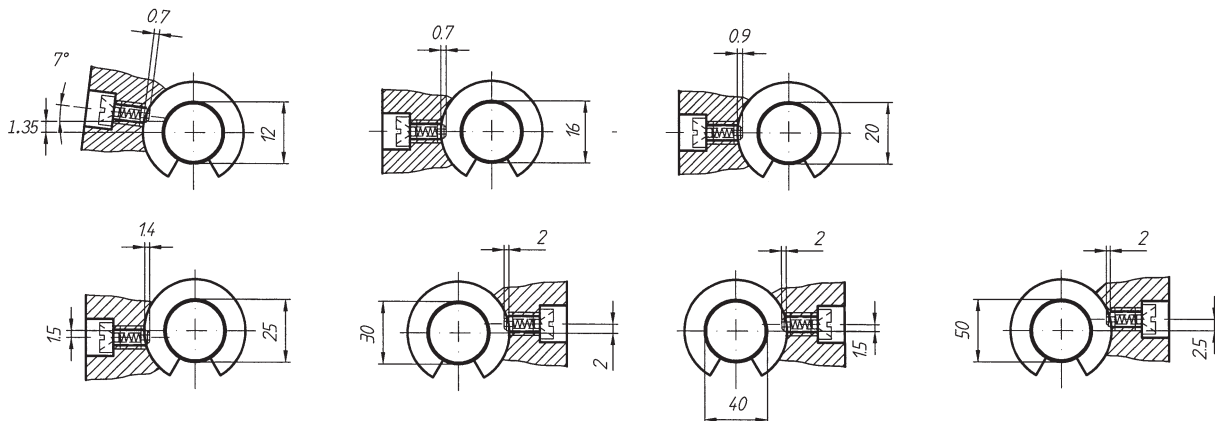
Schmiernippel-Schlitzschraube



Abmessungen in mm

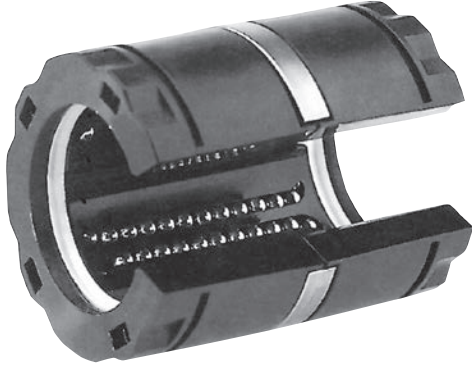
Wellen-Ø	G	L	L1	L2	k	Ø e	Ø Da	Ga	Gb ^{±0,2}	Ø Na ^{±0,4}
12	M5	10,9	3	6	3	6,45	22	M5	7,2	8
16	M5	10,9	3	6	3	6,45	26	M5	7,2	8
20	M5	10,9	3	6	3	6,45	32	M5	7	8
25	M5	10,9	3	6	3	6,45	40	M5	6,5	8
30	M5	10,9	3	6	3	6,45	47	M5	6,2	8
40	M5	10,9	3	6	3	6,45	62	M5	6,2	8
50	M5	10,9	3	6	3	6,45	75	M5	6,2	8

Position der Radial - Axialfixierung



Super-Smart-Linearkugellager™

Super-Smart-Linearkugellager™ stellen weltweit einen bedeutenden Fortschritt in der Linearführungstechnologie dar. Die Super-Smart-Linearkugellager™ bieten im Vergleich zu Standard-Linearkugellagern im Industriestandard



Technologisch fortschrittliche Konstruktion

Beim Super-Smart-Linearkugellager™ nehmen vier gehärtete Stahlelemente die Lagerkräfte auf, siehe Abb. 1 und 2.

Das erste Element ist der Stahl-Außenring, der die Durchmesserstabilität des Lagers auch bei leicht unrunder Gehäusen gewährleistet. Die einzigartige Konstruktion dieses Ringes ermöglicht auch die Einstellung des Lagers und den Ausgleich des Durchmesserspiegels.

Das zweite Element ist die hochpräzise verarbeitete doppelreihige Lagerplatte, die die doppelte Tragfähigkeit aufweist und selbsteinstellend wirkt.

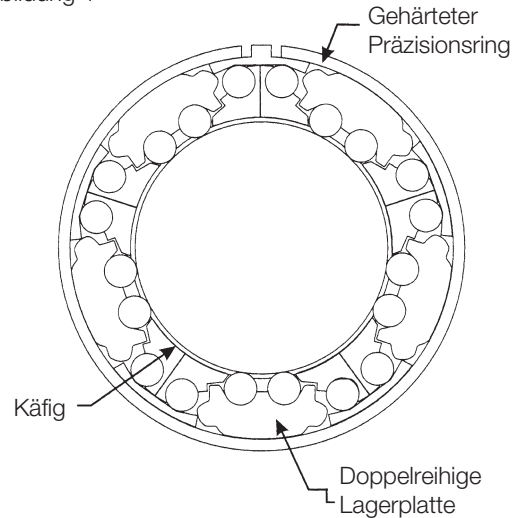
Das dritte Element sind die Wälzkörper. Alle Super-Smart-Linearkugellager™ arbeiten mit präzisionsgeschliffenen Lagerkugeln, deren Rundheit und sphärische Gestalt den höchsten Qualitätsstandards genügen. Das Ergebnis sind maximale Tragfähigkeit, Weglebensdauer und Leistung.

Der Montage-Vorteil

Der PowerRail-Vorteil ist die Fähigkeit eines Super-Smart-Linearkugellagers™, Torsions-Fluchtfehler aufgrund von Trägerunebenheiten, Bearbeitungsfehlern oder Verziehen der Maschine auszugleichen, ohne die Lager zusätzlich stark zu beanspruchen. Montagezeit und -kosten werden auf ein Minimum reduziert, während die Lagerleistung maximiert wird.

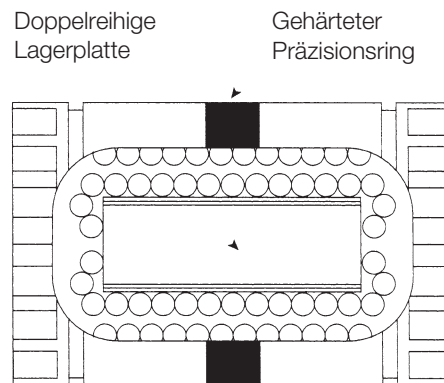
die doppelte Tragfähigkeit oder die achtfache Weglebensdauer. Die Super-Smart-Linearkugellager™ besitzen die dreifache Tragfähigkeit oder die 27-fache Weglebensdauer konventioneller Linearführungen.

Abbildung 1



Schnitt durch ein Super-Smart-Linearkugellager™

Abbildung 2



Montagehinweis: Beim Aufführen des Linearkugellagers auf die Führungswelle, darf kein Verkanten der Führungswelle auftreten. Zudem sind unsachgemäße Krafteinwirkungen zu vermeiden. Die mitgelieferte Montagehülse darf erst während der Montage entfernt werden.

Universelle Selbsteinstellung

Die Lagerplatte des Super-Smart-Linearkugellagers™ weist viele einzigartige und technologisch fortschrittliche Eigenschaften auf. Die universelle Selbsteinstellung sorgt dafür, daß die Super-Smart-Linearkugellager™ hinsichtlich Tragfähigkeit, Weglebensdauer, gleichmäßigem Betrieb und Reibungskoeffizient optimale Leistungen erreichen. Die universelle Selbsteinstellung besteht aus drei Teilbewegungen: kippen, rollen und rotieren.

Kippen

Die Lagerplatte ist so konstruiert, daß sie mit einem Winkel von $0,5^\circ$ im gehärteten Außenring kippen kann, siehe Abb. 3 und 4. Durch diese Selbsteinstellung kann ein Super-Smart-Linearkugellager™ Fluchtungsfehler von Gehäusebohrungen oder Wellendurchbiegung ausgleichen. Diese Kippfunktion ermöglicht den glatten Ein- und Austritt der Präzisionslagerkugeln in und aus der Lastzone und sorgt dadurch für einen konstant niedrigen Reibungskoeffizienten. Beim Ausgleichen von Fluchtungsfehlern wird jede lasttragende Kugel in der Lastzone gleichmäßig stark belastet, wodurch eine maximale Tragfähigkeit erreicht wird.

Rollen

Das zweite entscheidende Konstruktionsmerkmal der Super-Smart-Linearkugellager™ ist die Fähigkeit, zu rollen. Die Käfigbahn ist so konstruiert, daß ihr Außenradius etwas kleiner ist als der Innenradius des Präzisions-Außenrings, siehe Abb. 5. Dadurch kann die Käfigbahn Torsions- Fluchtungsfehler ausgleichen und die Last gleichmäßig auf ihre beiden Bahnen verteilen. Die Rollfunktion sorgt für maximale Tragfähigkeit und lange Weglebensdauer.

Rotieren

Durch die Fähigkeit zum Kippen und Rollen können sich die Käfigbahnen des Super-Smart-Linearkugellagers™ auch um ihre Mittelachse drehen (gieren), siehe Abb. 6. Dadurch kann das Super-Smart-Linearkugellager™ Schief lagen durch Fluchtungsfehler ausgleichen. Das Ergebnis ist ein konstant niedriger Reibungskoeffizient und eine maximale Tragfähigkeit.

Abbildung 3

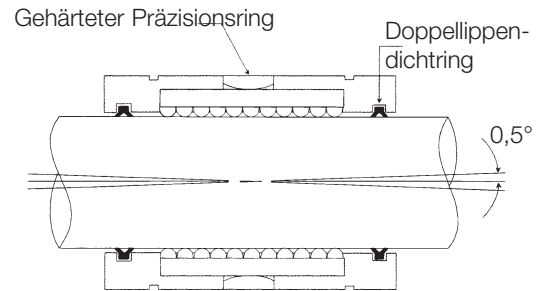
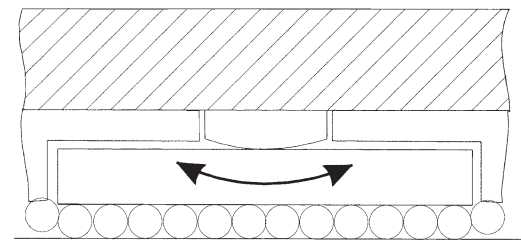
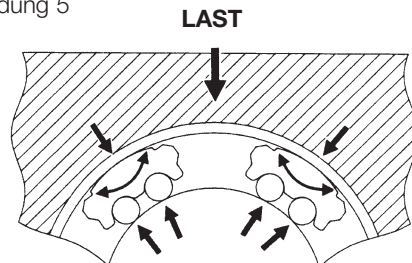


Abbildung 4



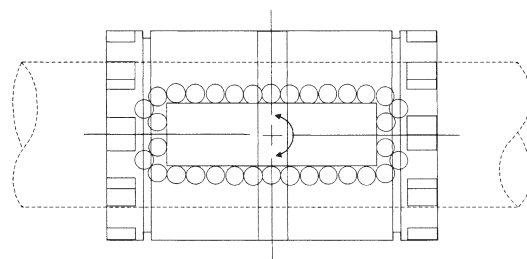
Detailansicht des gehärteten Präzisionsrings.
Die Abbildung zeigt, wie sich die Lagerplatte durch Kippen um die gewölbte Ringfläche selbst einstellt

Abbildung 5



Detailansicht der doppelreihigen Lagerplatten, die durch die Rolleigenschaft den Winkelfehlerausgleich ermöglichen, so dass eine gleichmäßige Lastverteilung erreicht wird.

Abbildung 6



Die doppelreihige Lagerplatte dreht um ihre Mittelachse (rotiert), um eine Schief lage relativ zur Präzisionsführungs- welle auszugleichen.

Präzisionsgleitlager aus Werkstoff Frelon

Frelon® ist ein Verbundmaterial aus Teflon® und Füllstoffen, das für eine verbesserte Leistung gegenüber anderen Lagern entwickelt wurde. Es bietet geringen Verschleiß, geringe Reibung, Selbstschmierung und hohe Festigkeit.

Chemische Beständigkeit

Der Frelon®-Lagerwerkstoff ist chemisch beinahe vollkommen inaktiv. Nur geschmolzenes Natrium und Fluor bei höheren Temperaturen und Drücken greifen das Material an.

Aluminium, Standardeloxierung und Hartschichteloxierung

Präzisionsgleitlager werden aus der Aluminiumlegierung AlMg1 SiCu gefertigt. Die Schwefelbadeloxierung und Nickelazetatbeschichtung gewährleisten die beste Korrosionsbeständigkeit, die für eloxierte Beschichtungen erzielbar ist. Wenn die Beschichtung intakt ist, ist sie in den meisten Flüssigkeiten mit einem pH-Wert von 5 bis 8 chemisch inaktiv. Hartschichteloxierung bietet die gleiche chemische Beständigkeit, wird jedoch in einer Dicke von 50 µm aufgetragen, wodurch die Oberflächenhaltbarkeit noch erhöht wird.

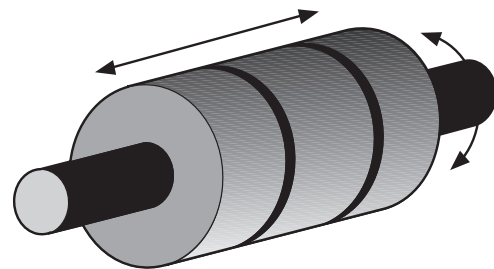
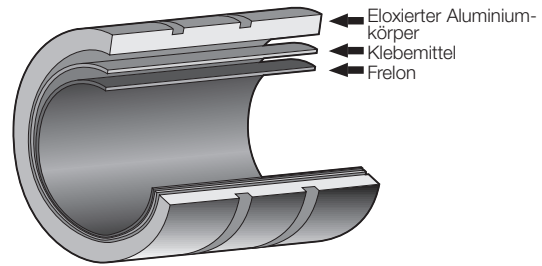
Temperatur

Präzisionsgleitlager können in einem großen Temperaturbereich arbeiten: -240°C bis +260 °C

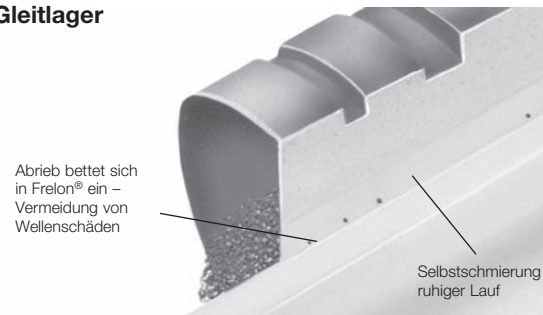
- Die Leistungsmerkmale bleiben unverändert
- Der dünne Frelonwerkstoff ermöglicht eine gute Wärmeableitung durch den Lagerkörper
- Die standardmäßig lieferbaren Lagerinnendurchmesser sind so konzipiert, dass sie in den meisten industriellen Anwendungsfällen eingesetzt werden können
- Für Temperaturen unter -18 °C wird der Standarddurchmesser empfohlen (FM-Serie)
- Für extrem hohe Temperaturen werden aufgrund des höheren Laufspiels die Lager mit ausgleichendem Innendurchmesser (FMC) empfohlen

Achtung: Um das richtige Laufspiel sicherzustellen, wird empfohlen, die tatsächlichen Maße bei extremen Temperaturen zu überprüfen.

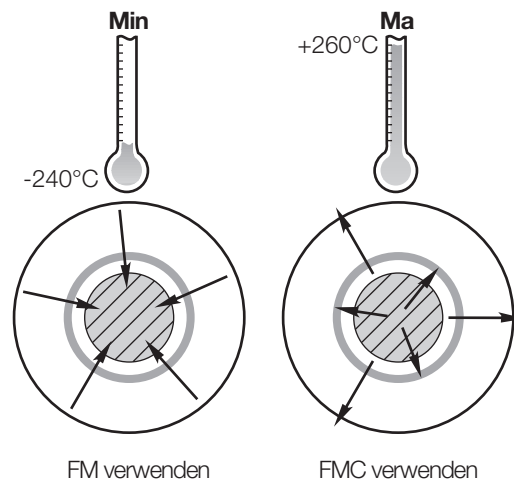
Teflon® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dupont Corporation



Gleitlager



Temperaturbereiche



Belastung

Offene Lager

Präzisionsgleitlager können in jeder Lage arbeiten.

- Die Tragfähigkeit variiert bei offenen Lagern je nach Lage

Anwendungshinweise

Freitragende Lasten

- Max. Hebelarm Verhältnis 2:1. Der Abstand zwischen Welle und Last darf maximal 2mal so groß sein, wie der Mittenabstand der Lager.

Achtung: Ein Überschreiten des Verhältnisses 2:1 führt zum Klemmen !

- Dieses Prinzip ist nicht lastabhängig! Es ist nicht bedingt durch Kantenbelastung. Es ist auch nicht abhängig von der eingesetzten Antriebskraft! Die Lager klemmen bei manuellem und mechanischem Antrieb

$P = \text{Last}$

$L = \text{Abstand Welle zur Last}$

$s = \text{Abstand Mitte zu Mitte der Lager}$

$f = \text{Kraft auf die Lager}$

$F = \text{Reibkraft für jedes Lager}$

$\mu = \text{Reibungskoeffizient (ca. 0,25 bei Stillstand)}$

Gleichgewicht der Momente:

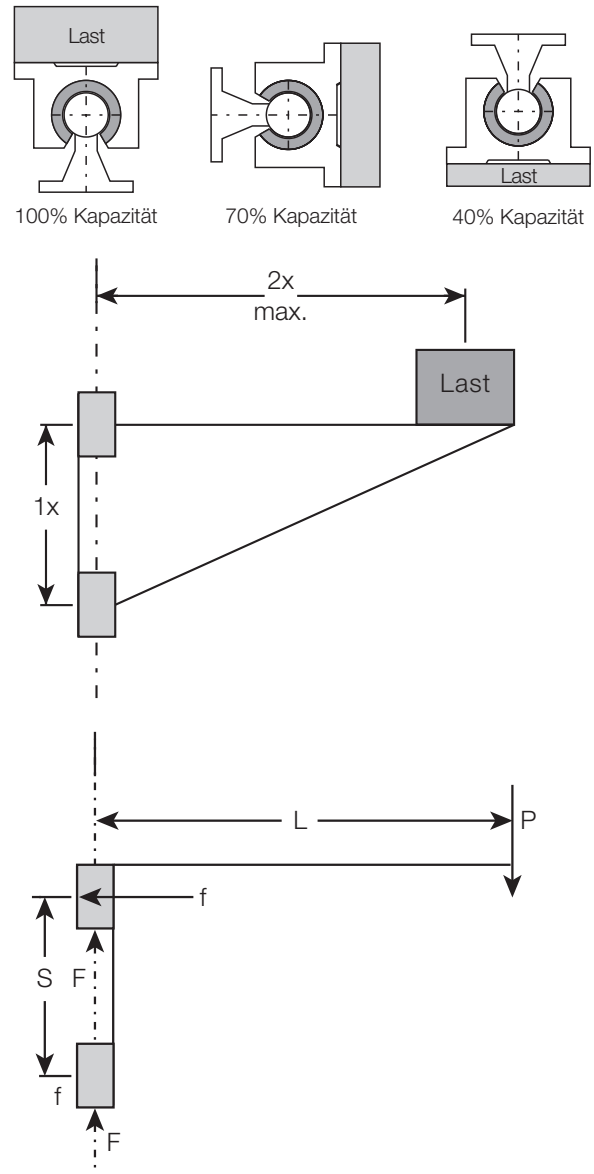
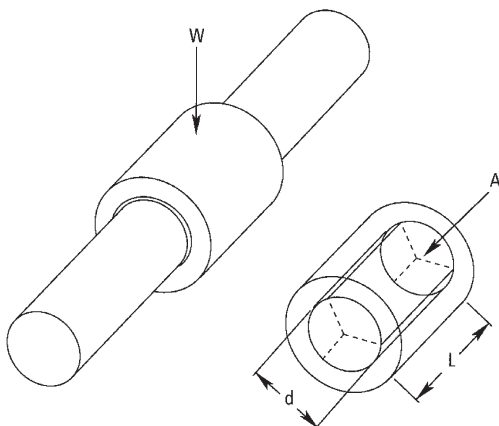
$$f \cdot s = L \cdot P \quad L/s = f/P$$

Berechnung der Reibkraft: $F = f \cdot \mu$

Anmerkung: Gesamte ausgeübte Reibkraft ist $2 F$.

Um das Gleitlager zu blockieren, muss die gesamte Reibkraft gleich (oder größer als) P sein.

$$P = 2 F = 2 f \cdot \mu$$



PV-Werte

Bewertung eines Gleitlagers

Die Leistungsfähigkeit eines Gleitlagers wird als „PV“-Wert angegeben

„P“ = Druck

„V“ = Geschwindigkeit oder Umfangsgeschwindigkeit

„PV“ = Wert für Druck x Geschwindigkeit

Max. Parameter für Lineargleitlager

„P“ = 1034 N/cm²

„V“ = 43 m/min (trocken)

„PV“ = 2150 N/cm² x m/min

Damit das Lager ordnungsgemäß funktioniert, dürfen alle drei Parameter nicht überschritten werden.

Formeln

$$A = L \times d \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$P = WA \text{ (N/cm}^2\text{)}$$

$$PV = P \times V \text{ (N/cm}^2 \times \text{m/min)}$$

Die Linearkugellager werden mit extrem geringen Toleranzen hergestellt und gewährleisten gleichmäßige und fast reibungslose Bewegungen. Diese ausgezeichnete Leistung lässt sich aber nur dann erzielen, wenn die Lager sorgfältig montiert worden sind.

Dabei sind die Lagereinstellung und die Parallelität der Welle die beiden wichtigsten Faktoren. Zum Erreichen einer gleichmäßigen Bewegung werden normalerweise zwei Linearlager für jede Welle eingesetzt. Die Gehäuse sollten mit dem unten beschriebenen Verfahren sorgfältig ausgerichtet werden. Bei Einsatz von Tandemlagergehäusen entfällt diese Einstellung.

Ferner muss sichergestellt werden, dass die Höhe von der Oberfläche der Gehäusehalterung zur Welle mit einer Toleranz von 0,025 mm konstant ist.

Je nach Genauigkeit der Montageflächen, an denen die Gehäuse angebracht werden, können Ausgleichsbleche benötigt werden.

Die Gehäuse können wie folgt an der Montageplatte befestigt werden:

- Zwei Gehäuse anbringen, ausrichten und die Befestigungsschrauben festziehen.
(Abb. 1)
- Das zweite Gehäusepaar an der gegenüberliegenden Seite des Schlittens anbringen und die Schrauben handfest anziehen.
- Eine Probewelle mit entsprechendem Durchmesser und Toleranzbereich (h6) durch dieses Gehäusepaar führen und dieses entsprechend ausrichten.
(Abb. 2)
- Nach dem korrekten Ausrichten des Gehäusepaares auch diese Befestigungsschrauben festziehen.

Abbildung 1

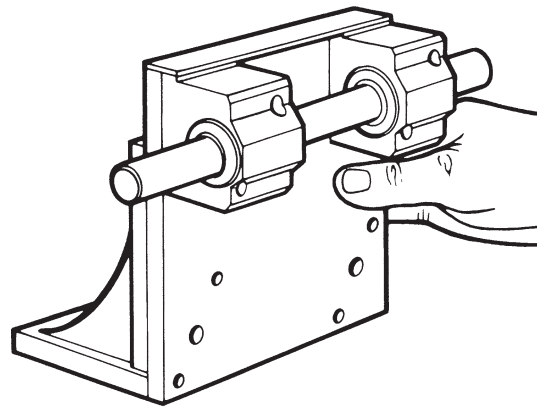


Abbildung 2

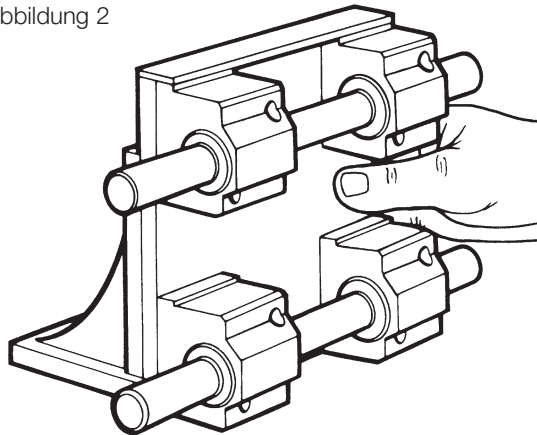


Abbildung 3

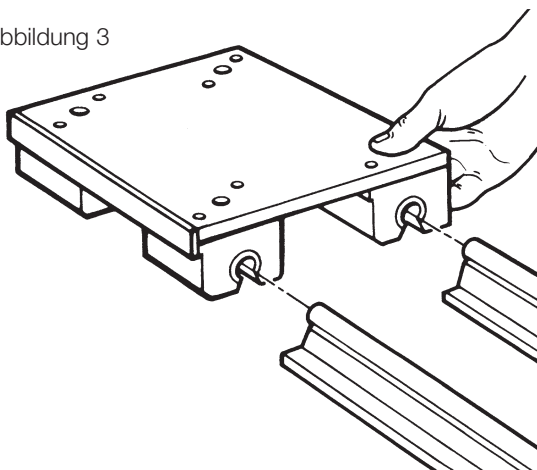


Abbildung 4

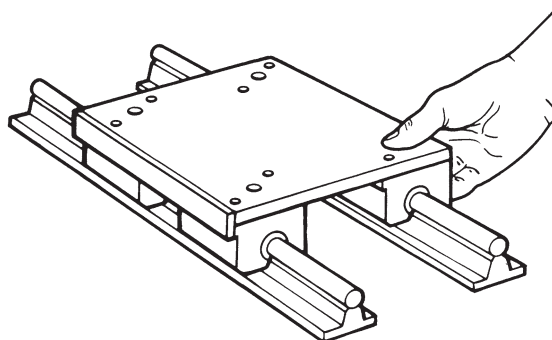


Abbildung 5

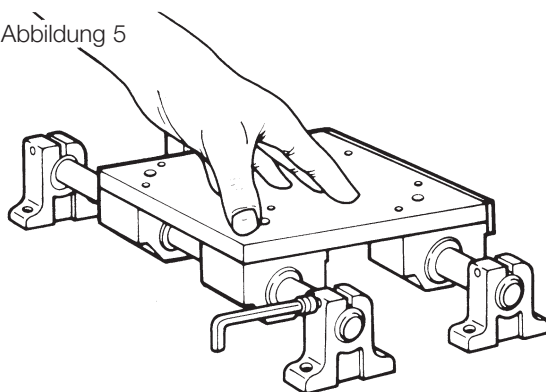
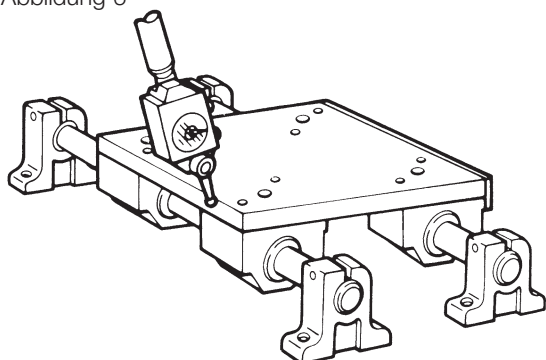


Abbildung 6



Nachdem der Schlitten richtig vorbereitet worden ist, müssen die Wellen an der Montagefläche befestigt werden. Um eine gleichmäßige Bewegung zu gewährleisten, müssen die Wellen mit einer Toleranz von nur 0,025 mm über die gesamte Hublänge parallel montiert werden.

Dazu folgendes Verfahren anwenden:

- Eine Welle (entweder endgestützt oder durchgehend unterstützt) mit Befestigungsschrauben handfest an der Montagefläche anschrauben.
- Die Welle mit einem optischen Ausrichtwerkzeug, wie beispielsweise einem Laser, genau gerade ausrichten und die Schrauben festziehen.
- Wenn die erste Welle richtig befestigt ist, die zweite Welle ausrichten und handfest anschrauben.
- Danach wird der Schlitten montiert; die Schlittenbewegung zieht die zweite Welle in eine parallele Stellung zur ersten.
(Abb. 3 u. 4)
- Wenn die zweite Welle festgeschraubt ist, ist der Vorgang abgeschlossen. Beachten Sie, dass bei durchgehend unterstützten Wellen die Schrauben angezogen werden sollten, wenn sich der Schlitten in der Nähe befindet. Endgestützte Wellen sollten fest geschraubt werden, wenn sich der Schlitten am Ende der Welle befindet.
(Abb. 5)
- Zu diesem Zeitpunkt kann eine zusätzliche Prüfung durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass der Schlitten richtig in der Spur bleibt, d. h. dass sich die Kante des Schlittens parallel zur Welle bewegt. Dazu eine Messuhr an die Kante des Schlittens anlegen. Bei Verschieben des Schlittens entlang der Wellen sollte der angezeigte Wert innerhalb der Toleranz liegen.
(Abb. 6)

Bestellschlüssel für Lineargehäuseeinheiten

Beispiel: AG-OP-20-S-V-X

AG- AL - Strangpress-Profil	OP- Ausführung	20- Wellendurchmesser
AGC Kompakt geschlossen	leer geschlossen	Ø 8 bis Ø 80
TAGC Kompakt Tandem geschlossen	AJ Radialluft einstellbar	
ALGS Stehlager	OP offen	
AG Standard	OPAJ offen, Radialluft einstellbar	
AGS seitlich offen		
TAG Tandem		
QAG Quadro		
FAG Flansch		
FTAG Flansch - Tandem		
AL - Druckguss		
MAG Stehlagergehäuse		
Kugelgraphitguss		
GG Stehlagergehäuse		
FGG Flanschgehäuse		

S- Linearlager	V- Dichtung	X Sonderausführung nach Vorgabe/Zeichnung
C Linearkugellager kompakt	leer integrierte Abstreifer	X Zeichnungs-Nr.
K Linearkugellager Standard	V beidseitige Vorsatzdichtung	
V Linearkugellager Vollstahl		
KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich		
S Linearkugellager Winkelfehlerausgleich / hohe Tragzahl		
SCR Linearkugellager korrosionsbeständig, Winkelfehlerausgleich		
L Lineargleitlager Keramik		
FM Lineargleitlager selbstschmierend		
FMA Lineargleitlager selbstschmierend, Winkelfehlerausgleich		
FMT Lineargleitlager selbstschmierend kompakt		

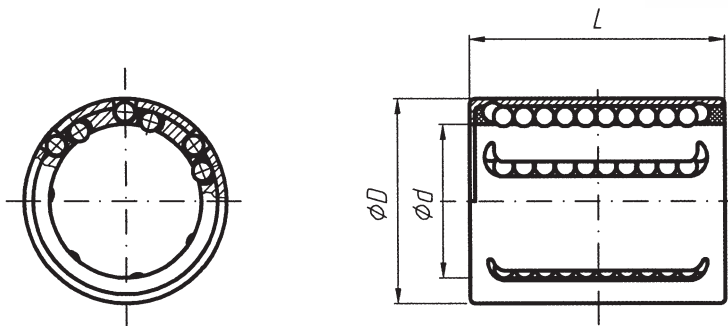
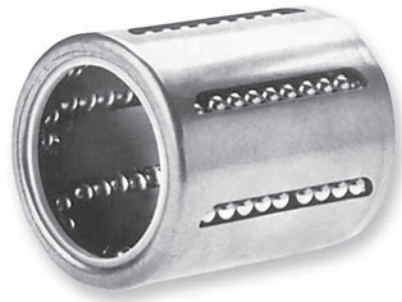
Es fällt in den Verantwortungsbereich des Anwenders festzustellen, ob sich die in diesem Katalog aufgeführten Komponenten für die jeweilige Anwendung eignen. Fehlerhafte Produkte werden kostenlos ersetzt, sofern sie unverzüglich zurückgesandt werden. Eine über solch einen Austausch hinausgehende Haftung wird nicht übernommen.

Wir behalten uns vor, unsere Lineargehäuseeinheiten mit, zu den in diesem Katalog abgebildeten, einsatzüberdeckenden Linearlager auszurüsten.



Standard Linearkugelhülse

Der Außenmantel besteht aus Stahlblech, der Käfig aus Kunststoff. Die Kugeln sind Grade 10. Kugelhülsen sind einseitig und beidseitig gedichtet erhältlich.



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	L	Tragzahlen (N)		Gewicht (g)
				dyn	stat.	
KH-0622	6	12	22	400	239	7
KH-0824	8	15	24	435	280	12
KH-1026	10	17	26	500	370	14,5
KH-1228	12	19	28	620	510	18,5
KH-1428	14	21	28	620	520	20,5
KH-1630	16	24	30	800	620	27,5
KH-2030	20	28	30	950	790	32,5
KH-2540	25	35	40	1.990	1.670	66
KH-3050	30	40	50	2.800	2.700	95
KH-4060	40	52	60	4.400	4.450	182
KH-5070	50	62	70	5.500	6.300	252

Tragzahlen gelten nur bei Einsatz von gehärteten und geschliffenen Wellen, siehe Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen.

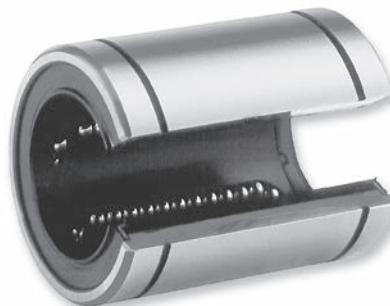
Bestellschlüssel

KH-	Ø-	PP
Kugelhülse	Wellendurchmesser/Länge	P einseitig PP beidseitig

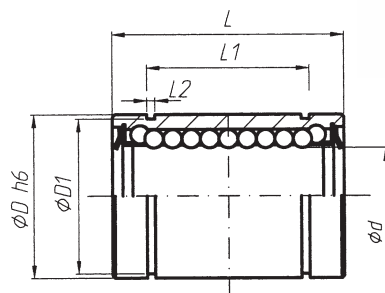
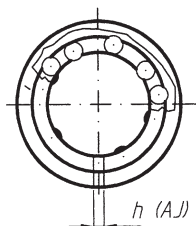
Standard Linearkugellager

Der Außenmantel besteht aus Wälzlagerstahl, der Käfig aus Kunststoff. Die Kugeln sind Grade 10. Die beidseitig verfügbaren Abstreifdichtungen sind auf die Deckringe aufvulkanisiert. Die Linearkugellager sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

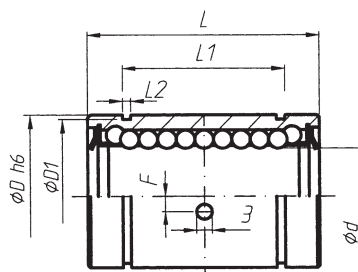
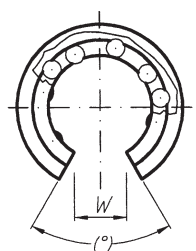
- Geschlossen
- Geschlossen, Radialluft einstellbar
- Offen



LME (LME-AJ)



LME-OP



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D ⁽³⁾	L	L1	L2	Ø D1	h	W	(°)	F	Tragzahlen (N)		Gewicht (kg)
											dyn	stat.	
LME-05	5	12	22 ^{-0,2}	14,5 ^{-0,2}	1,1	11,5	1,0	—	—	—	200	260	0,01
LME-08	8	16	25 ^{-0,2}	16,5 ^{-0,2}	1,1	15,2	1,0	—	—	—	260	400	0,02
LME-12	12	22	32 ^{-0,2}	22,9 ^{-0,2}	1,3	21,0	1,5	—	—	—	410	590	0,04
LME-16	16	26	36 ^{-0,2}	24,9 ^{-0,2}	1,3	24,9	1,5	10,0	78	0	770	1.170	0,06
LME-20	20	32	45 ^{-0,2}	31,5 ^{-0,2}	1,6	30,3	2,0	10,0	60	0	860	1.370	0,09
LME-25	25	40	58 ^{-0,3}	44,1 ^{-0,3}	1,85	37,5	2,0	12,5	60	1,5 ⁽¹⁾	980	1.560	0,21
LME-30	30	47	68 ^{-0,3}	52,1 ^{-0,3}	1,85	44,5	2,0	12,5	50	2,0	1.560	2.740	0,32
LME-40	40	62	80 ^{-0,3}	60,6 ^{-0,3}	2,15	59,0	3,0	16,8	50	1,5	2.150	4.010	0,70
LME-50	50	75	100 ^{-0,3}	77,6 ^{-0,3}	2,65	72,0	3,0	21,0	50	2,5	3.820	7.930	1,13
LME-60	60	90	125 ^{-0,4}	101,7 ^{-0,4}	3,15	86,5	3,0	27,2	54	0 ⁽²⁾	4.700	9.990	2,05

⁽¹⁾ Fixierbohrung Ø 3 mm. Die Bohrung für das radiale und axiale Fixieren befindet sich unterhalb der Mitte (siehe Seite 11).

⁽²⁾ Fixierbohrung Ø 5 mm.

⁽³⁾ Toleranz für das noch ungeschlitzte Linearkugellager.

Die Linearkugellager sind auch in metrisch-japanischen (LM) Abmessungen auf Anfrage verfügbar.

Tragzahlen gelten nur bei Einsatz von gehärteten und geschliffenen Wellen, siehe Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen.

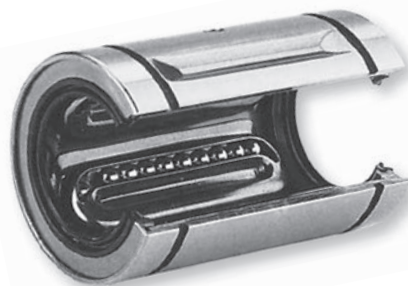
Bestellschlüssel

LME-	Ø-	OP-	UU-	FX
Standard Linearkugellager	Wellendurchmesser	OP Offen ab Ø 16 AJ Radialluft einstellbar ab Ø 12	U einseitig UU beidseitig gedichtet	Radial-Axial Fixierbohrung

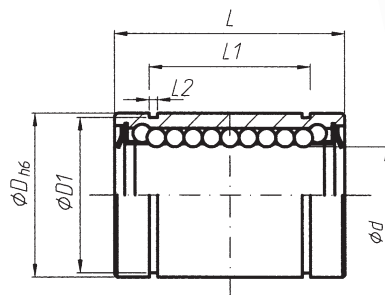
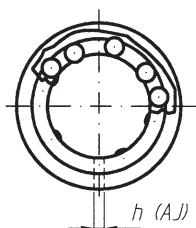
Standard Linearkugellager Vollstahl

Der Außenmantel und der Käfig bestehen aus Wälzlagertstahl. Die Kugeln sind Grade 10. Die beidseitig verfügbaren Abstreifdichtungen sind auf die Deckringe aufvulkanisiert. Die Linearkugellager sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

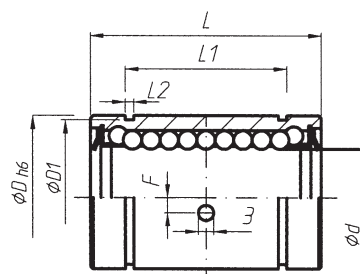
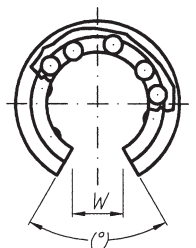
- Geschlossen
- Geschlossen, Radialluft einstellbar
- Offen



SDE (SDE-AJ)



SDE-OP



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D ⁽³⁾	L	L1	L2	D1	h	W	(°)	F	Tragzahlen (N)		Gewicht (kg)
											dyn	stat.	
SDE-05	5	12	22 ^{-0,2}	14,5 ^{-0,2}	1,1	11,5	1,0	–	–	–	108	183	0,02
SDE-08	8	16	25 ^{-0,2}	16,5 ^{-0,2}	1,1	15,2	1,0	–	–	–	122	223	0,03
SDE-12	12	22	32 ^{-0,2}	22,9 ^{-0,2}	1,3	21	1,5	7,5	78	1,35	289	503	0,04
SDE-16	16	26	36 ^{-0,2}	24,9 ^{-0,2}	1,3	24,9	1,5	10,0	78	0	319	587	0,05
SDE-20	20	32	45 ^{-0,2}	31,5 ^{-0,2}	1,6	30,3	2,0	10,0	60	0	590	1.010	0,09
SDE-25	25	40	58 ^{-0,3}	44,1 ^{-0,3}	1,85	37,5	2,0	12,5	60	1,5 ⁽¹⁾	1.130	2.030	0,19
SDE-30	30	47	68 ^{-0,3}	52,1 ^{-0,3}	1,85	44,5	2,0	12,5	50	2,0	1.470	2.770	0,34
SDE-40	40	62	80 ^{-0,3}	60,6 ^{-0,3}	2,15	59,0	3,0	16,8	50	1,5	2.180	4.010	0,71
SDE-50	50	75	100 ^{-0,3}	77,6 ^{-0,3}	2,65	72,0	3,0	21,0	50	2,5	4.020	7.110	1,05
SDE-60	60	90	125 ^{-0,4}	101,7 ^{-0,4}	3,15	86,5	3,0	27,2	50	–	6.470	11.100	1,90
SDE-80	80	120	165 ^{-0,4}	133,3 ^{-0,4}	4,15	116	3,0	36,3	50	–	8.890	14.500	4,80
SDM-100	100	150	175 ^{-0,4}	125,0 ^{-0,4}	4,15	145	3,0	50	50	–	12.300	19.700	8,20
SDM-120	120	180	200 ^{-0,4}	158,6 ^{-0,4}	4,15	175	4,0	85	80	–	22.300	39.100	15,50

⁽¹⁾ Fixierbohrung Ø 3 mm. Die Bohrung für das radiale und axiale Fixieren befindet sich unterhalb der Mitte (siehe Seite 11).

⁽²⁾ Fixierbohrung Ø 5 mm.

⁽³⁾ Toleranz für das noch ungeschlitzte Linearkugellager.

Die Linearkugellager sind auch in metrisch-japanischen (SDM) Abmessungen auf Anfrage verfügbar.

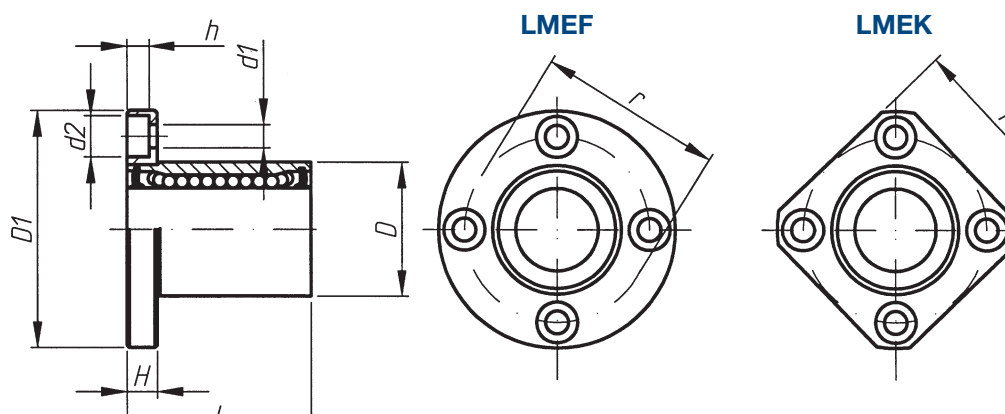
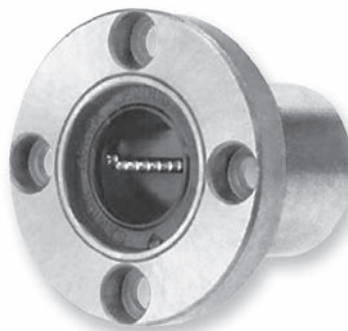
Tragzahlen gelten nur bei Einsatz von gehärteten und geschliffenen Wellen, siehe Kapitel 5 - Präzisionsführungsrollen.

Bestellschlüssel

SDE-	Ø-	OP-	UU-	FX
Standard Linearkugellager Vollstahl	Wellendurchmesser	OP Offen AJ Radialluft einstellbar ab Ø 12	U einseitig UU beidseitig gedichtet	Radial-Axial Fixierbohrung

Flansch-Linearkugellager

Der Außenmantel besteht aus Wälzlagerstahl, der Käfig aus Kunststoff. Die Kugeln sind Grade 10. Die beidseitig verfügbaren Abstreifdichtungen sind auf die Deckringe aufvulkanisiert.



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	$\varnothing d$	$\varnothing D$	L	D1	H	h	d1	d2	r	K	Tragzahlen (N)		Gewicht (kg)
											dyn	stat.	
LME(F/K)-08	8	16	25	32	5	3,1	3,4	6	24	25	265	402	0,04
LME(F/K)-12	12	22	32	42	6	4,1	4,5	7,5	32	32	510	784	0,09
LME(F/K)-16	16	26	36	46	6	4,1	4,5	7,5	36	35	578	892	0,12
LME(F/K)-20	20	32	45	54	8	5,1	5,5	9	43	42	862	1.370	0,19
LME(F/K)-25	25	40	58	62	8	5,1	5,5	9	51	50	980	1.570	0,34
LME(F/K)-30	30	47	68	76	10	6,1	6,6	11	62	60	1.570	2.740	0,55
LME(F/K)-40	40	62	80	98	13	8,1	9	14	80	75	2.160	4.020	1,21
LME(F/K)-50	50	75	100	112	13	8,1	9	14	94	88	3.820	7.940	1,76
LME(F/K)-60	60	90	125	134	18	10,1	11	17	112	106	4.700	9.800	3,24

Die Linearkugellager sind auch in metrisch-japanischen (LM) Abmessungen verfügbar.

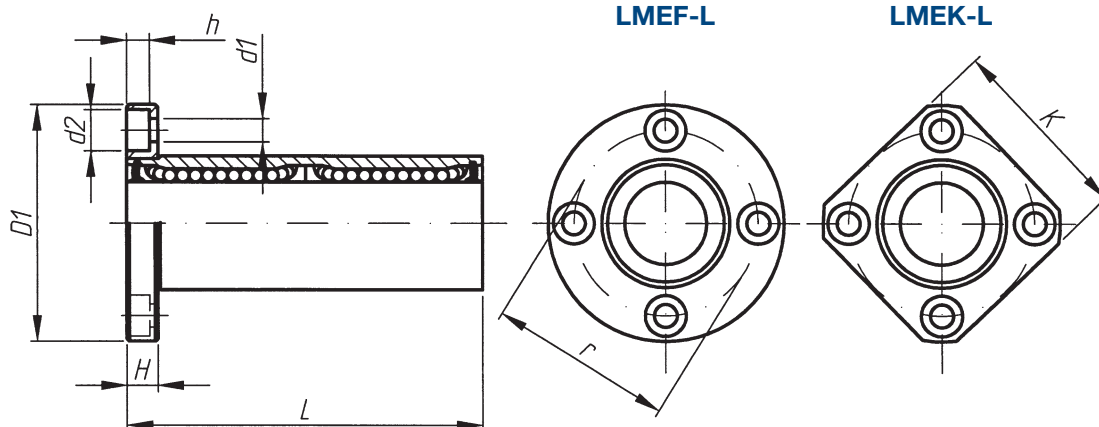
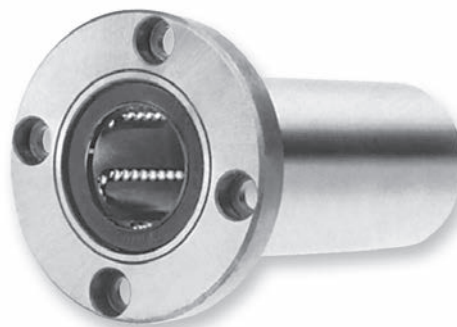
Tragzahlen gelten nur bei Einsatz von gehärteten und geschliffenen Wellen, siehe Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen.

Bestellschlüssel

LMEF-	$\varnothing$ -	UU-
Linearkugellager	Wellendurchmesser	U einseitig,
LMEF Rundflansch		UU beidseitig gedichtet
LMEK Quadratflansch		

Flansch-Tandem-Linearkugellager

Der Außenmantel besteht aus Wälzlagerstahl, der Käfig aus Kunststoff. Die Kugeln sind Grade 10. Die beidseitig verfügbaren Abstreifdichtungen sind auf die Deckringe aufvulkanisiert.



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	L	D1	H	h	d1	d2	r	K	Tragzahlen (N)		Gewicht (kg)
											dyn	stat.	
LME(F/K)-08-L	8	16	45/46*	32	5	3,1	3,4	6	24	25	421	804	0,05
LME(F/K)-12-L	12	22	57/61*	42	6	4,1	4,5	7,5	32	32	813	1.570	0,10
LME(F/K)-16-L	16	26	70/68*	46	6	4,1	4,5	7,5	36	35	921	1.780	0,19
LME(F/K)-20-L	20	32	80	54	8	5,1	5,5	9	43	42	1.370	2.740	0,26
LME(F/K)-25-L	25	40	112	62	8	5,1	5,5	9	51	50	1.570	3.140	0,52
LME(F/K)-30-L	30	47	123	76	10	6,1	6,6	11	62	60	2.500	5.490	0,67
LME(F/K)-40-L	40	62	151	98	13	8,1	9	14	80	75	3.430	8.040	1,59
LME(F/K)-50-L	50	75	192	112	13	8,1	9	14	94	88	6.080	15.900	3,57
LME(F/K)-60-L	60	90	209	134	18	10,1	11	17	112	106	7.550	20.000	4,59

*Spezifikationswechsel, Längenänderung nach Lagerbestandsentwicklung, falls kritisch bitte anfragen.

Die Linearkugellager sind auch in metrisch-japanischen (LM) Abmessungen verfügbar.

Tragzahlen gelten nur bei Einsatz von gehärteten und geschliffenen Wellen, siehe Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen.

Bestellschlüssel

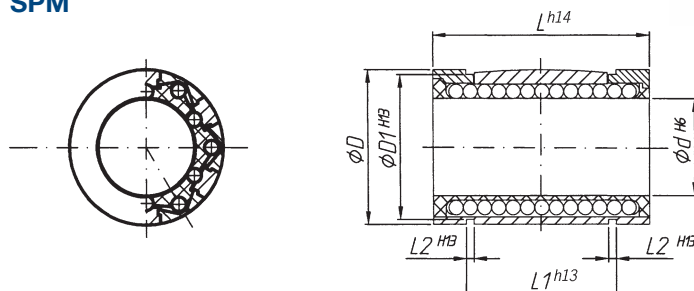
LMEF-	Ø-L	UU-
Linearkugellager	Wellendurchmesser	U einseitig,
LMEF Rundflansch	lange Ausführung	UU beidseitig gedichtet
LMEK Quadratflansch		

Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich

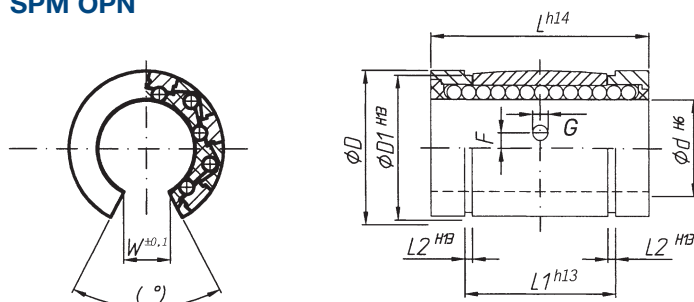
Diese Lager bestehen aus einem hochpräzise gespritzten Kunststoffträger, in dem die aus Wälzlagerstahl eingeklippten Laufbahnplatten befestigt sind. Der Kunststoffträger dient gleichzeitig als Rücklauf und Dichtungsaufnahme. Die Dichtungen werden aus einem Spezial-Polyamid-Material mit geringem Reibungskoeffizienten gefertigt und sind im Lager eingeklipst.



SPM



SPM OPN



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	$\varnothing d$	$\varnothing D$	L	L1	L2	D1	W	(°)	F	G	Tragzahl (N)		Gewicht (kg)
											dyn	stat.	
SPM-08	8	16	25	16,2	1,1	11,5	—	—	—	—	310	340	0,02
SPM-12	12	22	32	22,6	1,3	21,0	7,0	70	1,35	3,0	830	910	0,02
SPM-16	16	26	36	24,6	1,3	24,9	9,8	70	0	3,0	1.020	1.120	0,03
SPM-20	20	32	45	31,2	1,6	30,3	10,5	58	0	3,0	2.020	2.220	0,06
SPM-25	25	40	58	43,7	1,85	37,5	13,0	60	-1,5	3,0	3.950	4.350	0,13
SPM-30	30	47	68	51,7	1,85	44,5	15,3	60	2,0	3,0	4.800	5.280	0,19
SPM-40	40	62	80	60,3	2,15	59,0	21,4	58	1,5	3,0	8.240	9.060	0,36
SPM-50	50	75	100	77,3	2,65	72,0	24,0	55	2,5	5,0	12.060	13.270	0,66

(1) Die Bohrung für das radiale und axiale Fixieren befindet sich oberhalb der Mitte (siehe Seite 11).

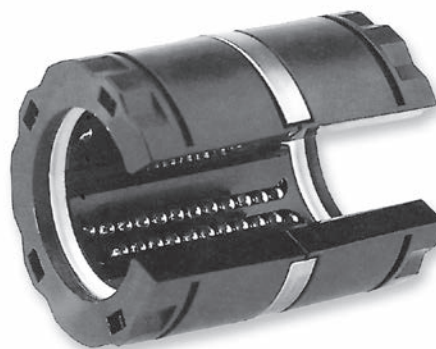
Tragzahlen gelten nur bei Einsatz von gehärteten und geschliffenen Wellen, siehe Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen.

Bestellschlüssel

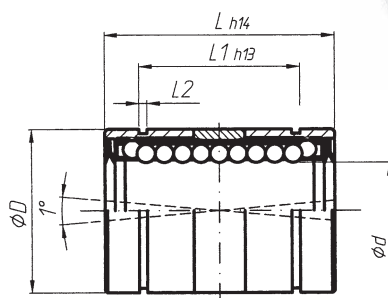
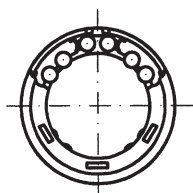
SPM-	$\varnothing$ -	OPN-	WW
Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich	Wellendurchmesser	OPN Offen ab $\varnothing 12$	W einseitig WW beidseitig gedichtet

Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich und hoher Tragzahl

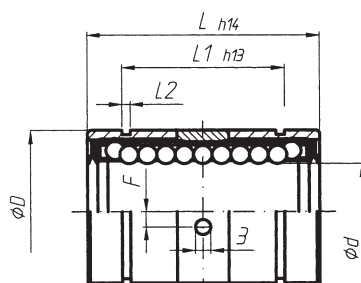
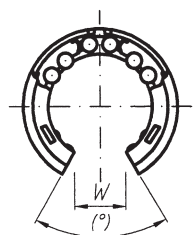
Detaillierte Technische Informationen erhalten Sie auf den Seiten 12+13.



SSE



SSE-OPN



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	L	L1	L2 _{min}	W	F	(°)	Tragzahlen (N)		Gewicht (kg)
									dyn	stat.	
SSE-M16	16	26	36	24,6	1,3	9,4	0	70	2.200	2.400	0,03
SSE-M20	20	32	45	31,2	1,6	10,2	0	60	4.000	4.400	0,066
SSE-M25	25	40	58	43,7	1,85	14,4	1,5 ⁽¹⁾	60	6.700	7.300	0,133
SSE-M30	30	47	68	51,7	1,85	13,9	2,0	55	8.300	9.100	0,202
SSE-M40	40	62	80	60,3	2,15	18,2	1,5	60	13.700	15.000	0,392

⁽¹⁾ Die Bohrung für das radiale und axiale Fixieren befindet sich unterhalb der Mitte (siehe Seite 11).

Tragzahlen gelten nur bei Einsatz von gehärteten und geschliffenen Wellen, siehe Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen.

Bestellschlüssel

SSE-	Ø-	OPN-	WW-	CR
Super-Smart- Linearkugellager™	Wellendurchmesser	OPN Offen	W einseitig WW beidseitig gedichtet	korrosionsbeständig

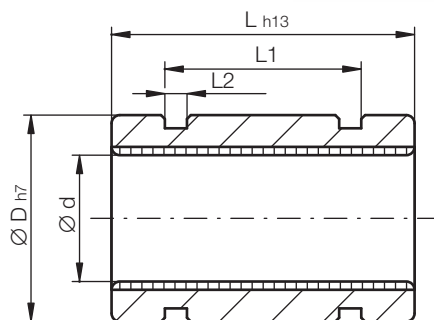
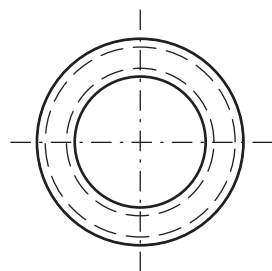
Kompakt Lineargleitlager

Gleitfläche Frelon® - selbstschmierend

Detaillierte Technische Informationen erhalten Sie auf den
Seiten 14+15



FMT



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Toleranzen +µ	* +µ	Ø D ^{h7}	L ^{h13}	L1	L2	Gewicht (kg)
FMT-06	6	10-28	60-78	12	22			0,006
FMT-08	8	13-35	63-85	15	24	14	2	0,007
FMT-10	10	13-35	63-85	17	26	16	2	0,009
FMT-12	12	16-43	66-93	19	28	18	2	0,011
FMT-14	14	16-43	66-93	21	28	18	2	0,013
FMT-16	16	16-43	66-93	24	30	18	2	0,018
FMT-20	20	20-53	96-129	28	30	18	2	0,023
FMT-25	25	20-53	96-129	35	40	28,4	3,2	0,044
FMT-30	30	20-53	90-129	40	50	36,4	3,2	0,065
FMT-40	40	25-64	127-166	52	60	48,2	4,1	0,123
FMT-50	50		127-166	62	70	58,2	4,1	0,177

* FMTC

Tragzahlenberechnung

stat: max. Flächenpressung 1050 N/cm²

dyn: max. Flächenpressung 2150 N/cm² x m/min

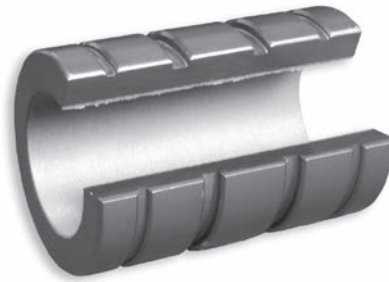
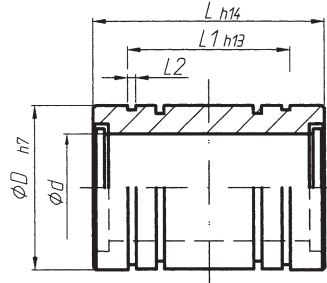
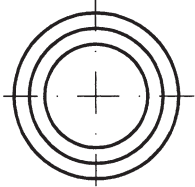
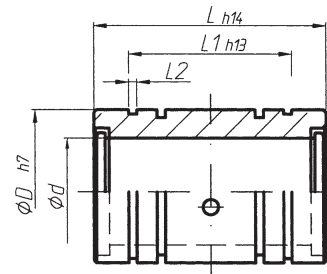
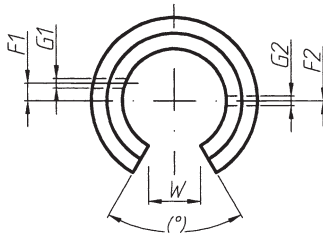
Bestellschlüssel

FMT-	C-	Ø
Lineargleitlager	Präzisionsklasse	Wellendurchmesser

Standard Lineargleitlager

Gleitfläche Frelon® - selbstschmierend

Detaillierte Technische Informationen erhalten Sie auf den Seiten 14+15

**FM****FMN****Abmessungen in mm**

Artikel-Nr.	Ø d	Toleranz		Ø D	L	L1	L2 _{min}	W	G1	G2	(°)	F1	F2	Gewicht (kg)
		+µ	* +µ											
FM(N)-05	5	10-28	60-78	12	22	14,28	1,14	3,2	0	2,2	60	–	0	0,004
FM(N)-08	8	13-35	63-85	16	25	16,28	1,14	5,1	0	3	60	–	0	0,009
FM(N)-10	10	13-35	63-85	19	29	22,04	1,32	6,4	0	3	60	–	0	0,014
FM(N)-12	12	16-43	66-93	22	32	22,64	1,32	7,6	3	3	78	7	1,35	0,017
FM(N)-16	16	16-43	66-93	26	36	24,64	1,32	10,4	3	2,2	78	0	0	0,028
FM(N)-20	20	20-53	96-129	32	45	31,26	1,63	10,8	3	2,2	60	0	0	0,054
FM(N)-25	25	20-53	96-129	40	58	43,8	1,90	13,2	3	3	60	-1,51	0	0,109
FM(N)-30	30	20-53	96-129	47	68	51,8	1,90	14,2	3	3	72	2	0	0,176
FM(N)-40	40	25-64	127-166	62	80	60,4	2,20	19,5	3	3	72	1,5	0	0,356
FM(N)-50	50	25-64	127-166	75	100	77,4	2,70	24,0	5	3	72	2,5	0	0,628
FM(N)-60	60	30-76	182-228	90	125	101,4	3,20	29,6	6	0	72	0	–	1,117
FM(N)-80	80	30-76	182-228	120	165	133,34	4,17	39	8	0	72	0	–	2,679

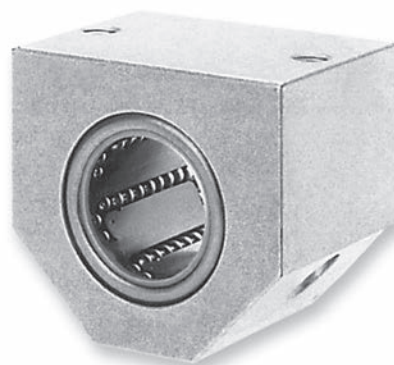
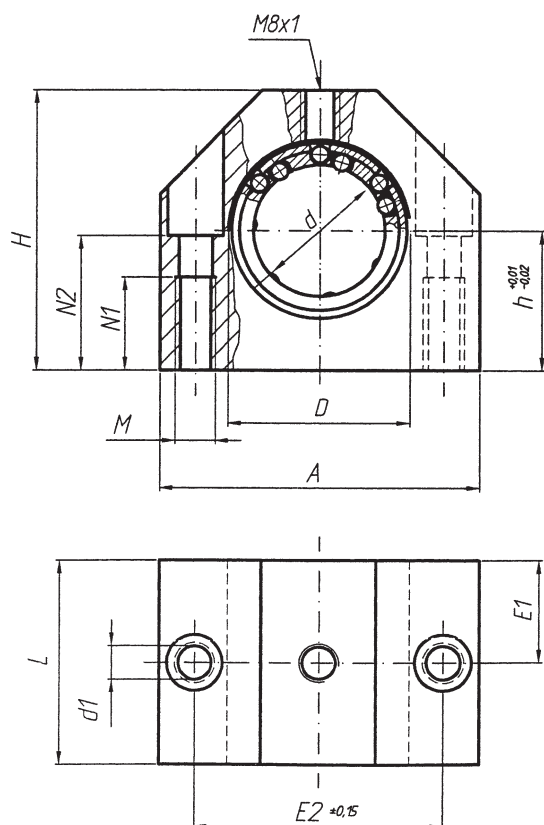
* FMC (N)

Tragzahlenberechnung**stat:** max. Flächenpressung 1050 N/cm²**dyn:** max. Flächenpressung 2150 N/cm² x m/min⁽¹⁾ Die Bohrung für das radiale und axiale Fixieren befindet sich unterhalb der Mitte (siehe Seite 11)

** nicht mit Winkelfehlerausgleich

Bestellschlüssel

FM-	C/A-	N-	Ø
Lineargleitlager	C Präzisionsklasse A Winkelfehlerausgleich	N offen**	Wellendurchmesser



Einzel geschlossen
Kompaktausführung
Schmierbohrung M8 x 1

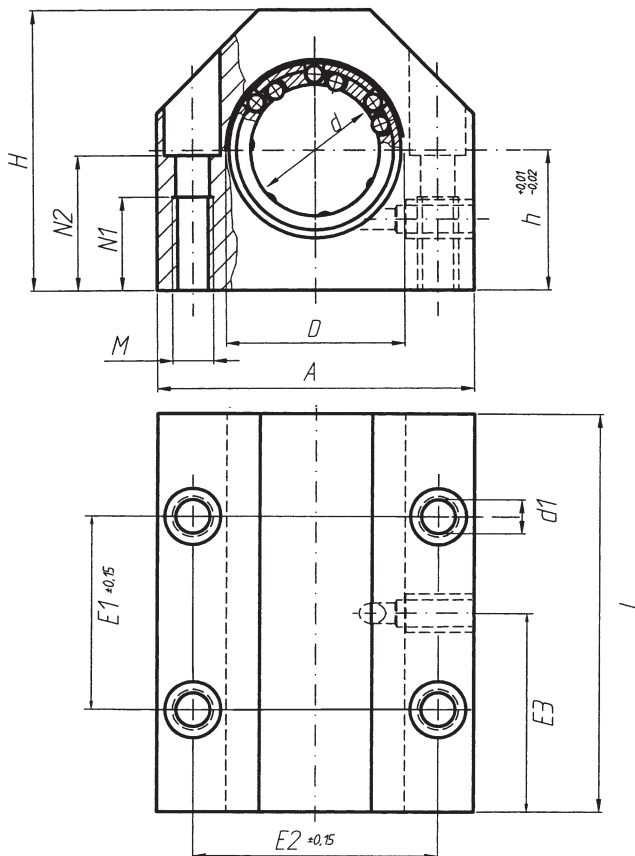
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	H	h	L	E1	E2	Ø d1	N1	N2	M	Gewicht (kg)
AGC-08	8	15	32	27	14	24	12	23	3,4	9	13	M4	0,04
AGC-10	10	17	40	33	16	26	13	29	4,3	11	16	M5	0,10
AGC-12	12	19	40	33	17	28	14	29	4,3	11	16	M5	0,18
AGC-16	16	24	45	38	19	30	15	34	4,3	11	18	M5	0,27
AGC-20	20	28	53	45	23	30	15	40	5,3	13	22	M6	0,32
AGC-25	25	35	62	54	27	40	20	48	6,6	18	26	M8	0,66
AGC-30	30	40	67	60	30	50	25	53	6,6	18	29	M8	0,95
AGC-40	40	52	87	76	39	60	30	69	8,4	22	38	M10	1,82
AGC-50	50	62	103	92	47	70	35	82	10,5	26	46	M12	2,52

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Befestigungsschrauben DIN 912-8.8, Federring DIN 7980
- Gewichtsangabe mit Kugelhülse

Bestellschlüssel

AGC-	Ø-	C
Lineargehäuse, geschlossen, kompakt	Wellendurchmesser	C Linearkugelhülse (s. S. 19) FMT Lineargeleittager (s. S. 26)



Tandem geschlossen
Kompaktauführung
Schmierbohrung M8 x 1

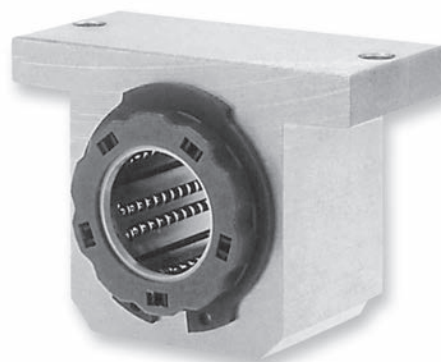
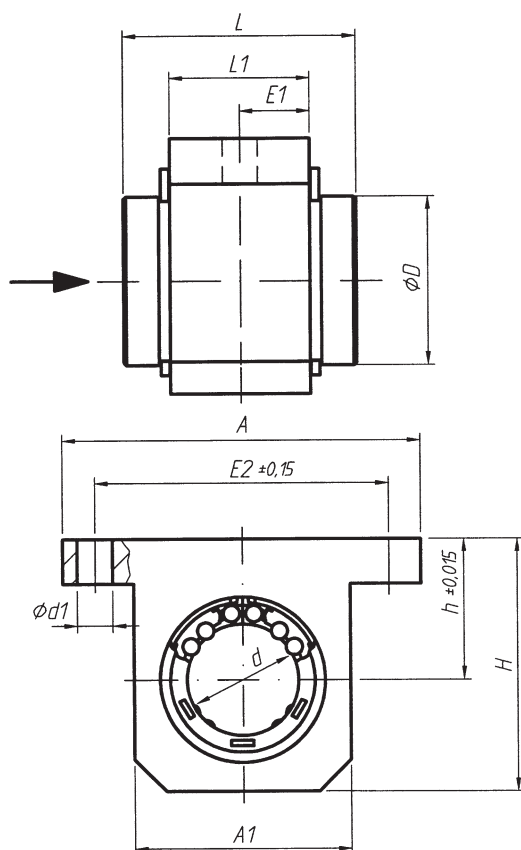
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	H	h	L	E1	E2	E3	d1	N1	N2	M	Gewicht (kg)
TAGC-12	12	19	40	33	17	60	35	29	30,0	4,3	11	16	M5	0,18
TAGC-16	16	24	45	38	19	65	40	34	32,5	4,3	11	18	M5	0,27
TAGC-20	20	28	53	45	23	65	45	40	32,5	5,3	13	22	M6	0,32
TAGC-25	25	35	62	54	27	85	55	48	42,5	6,6	18	26	M8	0,66
TAGC-30	30	40	67	60	30	105	70	53	52,5	6,6	18	29	M8	0,95
TAGC-40	40	52	87	76	39	125	85	69	62,5	8,4	22	38	M10	1,82
TAGC-50	50	62	103	92	47	145	100	82	72,5	10,5	26	46	M12	2,52

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 2)
- Befestigungsschrauben DIN 912-8.8, Federring DIN 7980
- Gewichtsangabe mit Kugelhülse

Bestellschlüssel

TAGC-	Ø-	C-
Tandemgehäuse, geschlossen, kompakt	Wellendurchmesser	C Linearkugelhülse (s. S. 19) FMT Lineargleitlager (s. S. 26)



Standard geschlossen
beidseitig integriert gedichtet

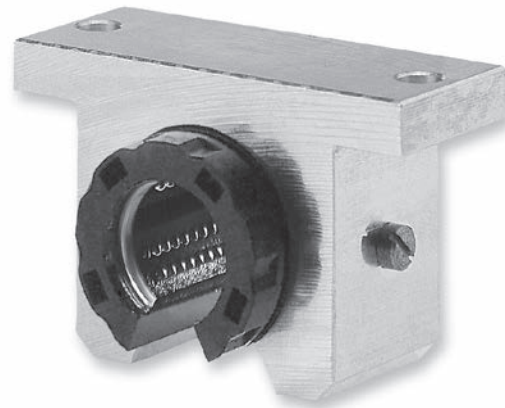
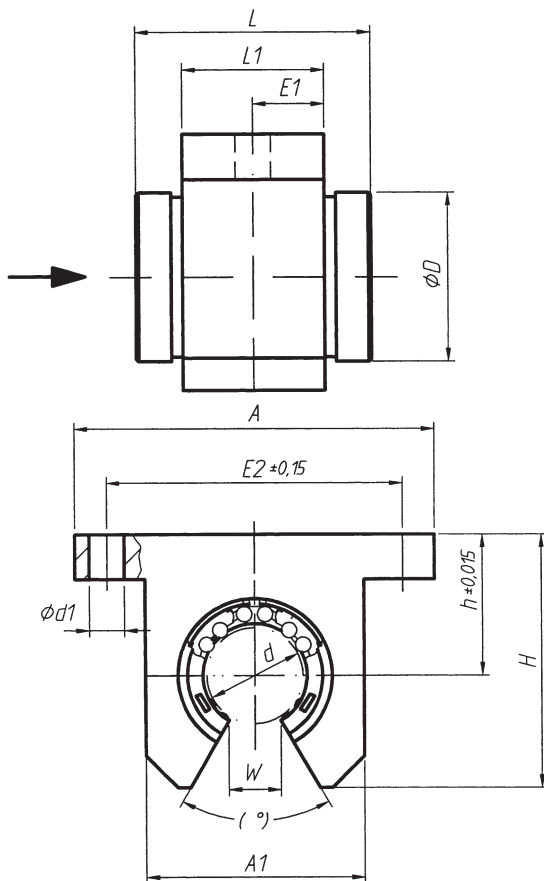
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	h	H	A	A1	E1	E2	L	L1	Ø d1	Gewicht (kg)
ALGS-12	12	22	18	35	52	30	10	42	32	20	5,3	0,09
ALGS-16	16	26	22	40,5	56	34	11	46	36	22	5,3	0,12
ALGS-20	20	32	25	48,0	70	40	14	58	45	28	6,4	0,25
ALGS-25	25	40	30	58,0	80	50	20	68	58	40	6,4	0,49
ALGS-30	30	47	35	67,0	88	58	24	76	68	48	6,4	0,78
ALGS-40	40	62	45	85,0	108	74	28	94	80	56	8,4	1,28
ALGS-50	50	75	50	100	135	96	36	116	100	72	10,5	1,70

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 471
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

ALGS-	Ø-	S
Lineargehäuse, Standard, geschlossen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik



Standard offen
beidseitig integriert gedichtet
Schmierung und Fixierung über
Schmiernippel Schlitzschraube

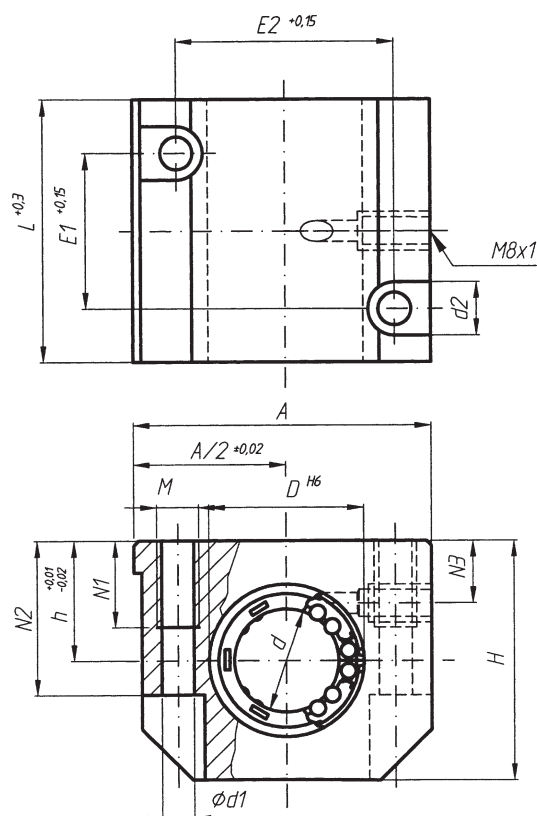
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	h	H	A	A1	E1	E2	L	L1	W (min.)	S	(°)	Gewicht (kg)
ALGS-OP-12	12	22	18	28	52	30	10	42	32	20	7	5,3	60	0,09
ALGS-OP-16	16	26	22	33,5	56	34	11	46	36	22	9,4	5,3	60	0,12
ALGS-OP-20	20	32	25	42	70	40	14	58	45	28	10	6,4	60	0,25
ALGS-OP-25	25	40	30	51	80	50	20	68	58	40	12,5	6,4	60	0,49
ALGS-OP-30	30	47	35	60	88	58	24	76	68	48	12,5	6,4	60	0,78
ALGS-OP-40	40	62	45	77	108	74	28	94	80	56	16,8	8,4	60	1,28
ALGS-OP-50	50	75	50	93	135	96	36	116	100	72	21	10,5	60	1,70

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

ALGS-OP-	Ø-	S
Lineargehäuse, Standard, offen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik



Einzel geschlossen
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1

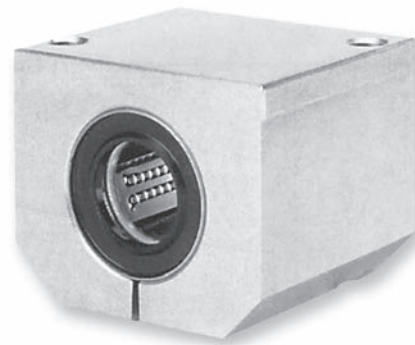
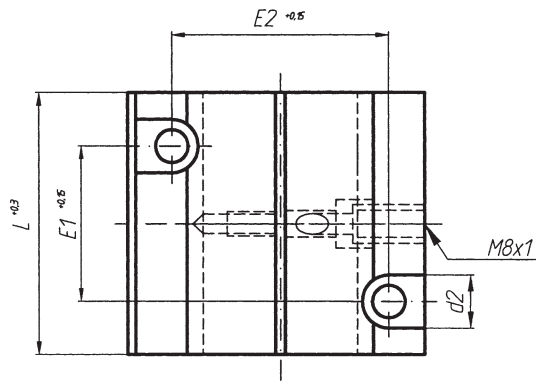
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	ϕD	A	H	h	L	N1	N2	N3	E1	E2	$\phi d1$	d2	M	Gewicht (kg)
AG-08	8	16	35	28	13	32	10	14	8	20	25	3,3	6	M4	0,07
AG-12	12	22	43	35	18	39	13	25	10	23	32	4,2	8	M5	0,13
AG-16	16	26	53	42	22	43	13	30	12	26	40	5,2	10	M6	0,20
AG-20	20	32	60	50	25	54	18	34	13	32	45	6,8	11	M8	0,34
AG-25	25	40	78	60	30	67	22	40	15	40	60	8,6	15	M10	0,65
AG-30	30	47	87	70	35	79	22	48	16	45	68	8,6	15	M10	0,97
AG-40	40	62	108	90	45	91	26	60	20	58	86	10,3	18	M12	1,80
AG-50	50	75	132	105	50	113	34	49	20	50	108	14,25	20	M16	3,00
AG-60	60	90	178	128	69	142	40	100	–	90	130	17,5	26	M20	
AG-80	80	120	232	186	93	185	48	136	–	110	170	22	33	M24	

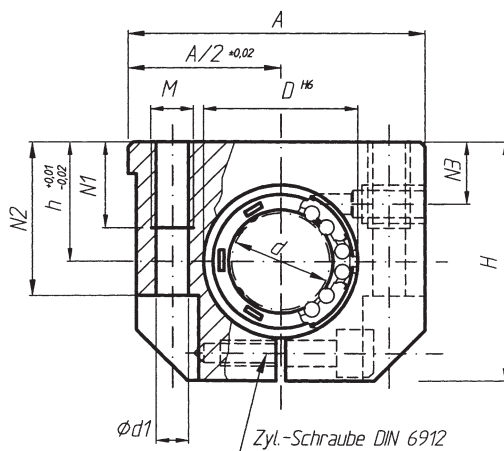
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 472
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

AG-	ϕ -	S-	V
Lineargehäuse, Einzel, geschlossen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



Einzel geschlossen
Radialluft einstellbar
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1



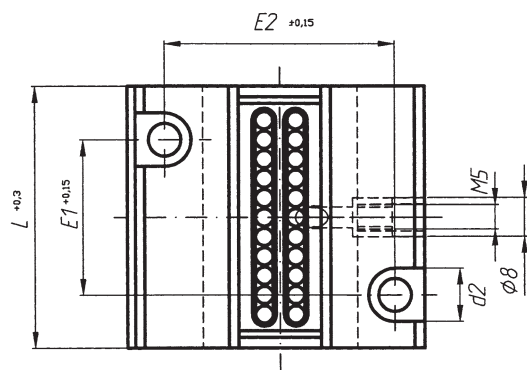
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	ϕD	A	H	h	L	N1	N2	N3	E1	E2	$\phi d1$	d2	M	Gewicht (kg)
AG-AJ-08	8	16	35	28	13	32	10	14	8	20	25	3,3	6	M4	0,07
AG-AJ-12	12	22	43	35	18	39	11	25	10	23	32	4,2	8	M5	0,13
AG-AJ-16	16	26	53	42	22	43	13	30	12	26	40	5,2	10	M6	0,20
AG-AJ-20	20	32	60	50	25	54	18	34	13	32	45	6,8	11	M8	0,34
AG-AJ-25	25	40	78	60	30	67	22	40	15	40	60	8,6	15	M10	0,65
AG-AJ-30	30	47	87	70	35	79	22	48	16	45	68	8,6	15	M10	0,97
AG-AJ-40	40	62	108	90	45	91	26	60	20	58	86	10,3	18	M12	1,80
AG-AJ-50	50	75	132	105	50	113	34	49	20	50	108	14,25	20	M16	3,00
AG-AJ-60	60	90	178	128	69	142	40	100	–	90	130	17,5	26	M20	
AG-AJ-80	80	120	232	186	93	185	48	136	–	110	170	22	33	M24	

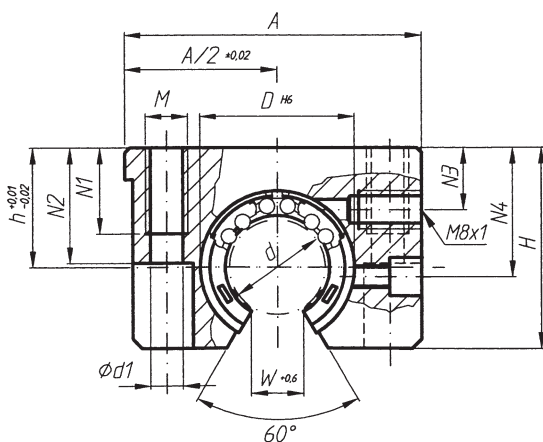
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 472
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

AG-AJ-	ϕ -	S-	V
Lineargehäuse, Einzel, geschlossen, Radialluft einstellbar	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



**Einzel offen
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1**



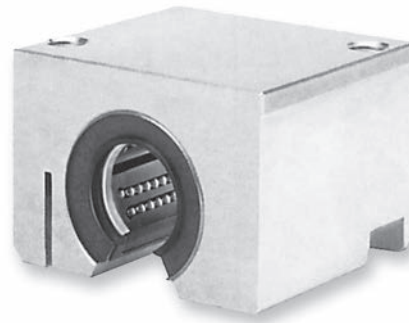
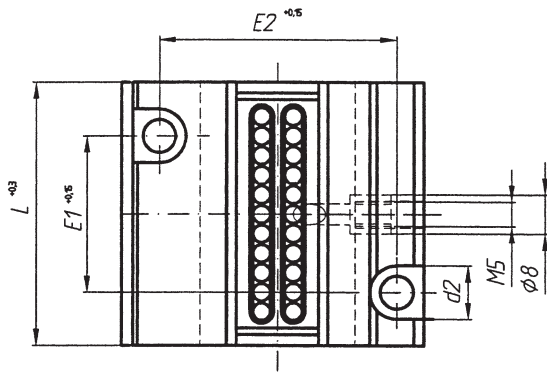
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	ϕD	A	H	h	L	N1	N2	N3	N4	E1	E2	$\phi d1$	d2	M	W (min.)	Gewicht (kg)
AG-OP-12	12	22	43	28	18	39	11	23,5	8	16,65	23	32	4,2	8	M5	7	0,11
AG-OP-16	16	26	53	35	22	43	13	30	12	22,00	26	40	5,2	10	M6	9,4	0,17
AG-OP-20	20	32	60	42	25	54	18	34	13	25,00	32	45	6,8	11	M8	10	0,30
AG-OP-25	25	40	78	51	30	67	22	40	15	31,50	40	60	8,6	15	M10	12,5	0,57
AG-OP-30	30	47	87	60	35	79	22	48	16	33,00	45	68	8,6	15	M10	12,5	0,86
AG-OP-40	40	62	108	77	45	91	26	60	20	43,50	58	86	10,3	18	M12	16,8	1,60
AG-OP-50	50	75	132	88	50	113	34	49	20	47,5	50	108	14,25	20	M16	21	2,60
AG-OP-60	60	90	178	118	69	142	40	100	–	–	90	130	17,5	26	M20	27,2	7,15
AG-OP-80	80	120	232	158	93	185	48	136	–	–	110	170	22	33	M24	36,3	17

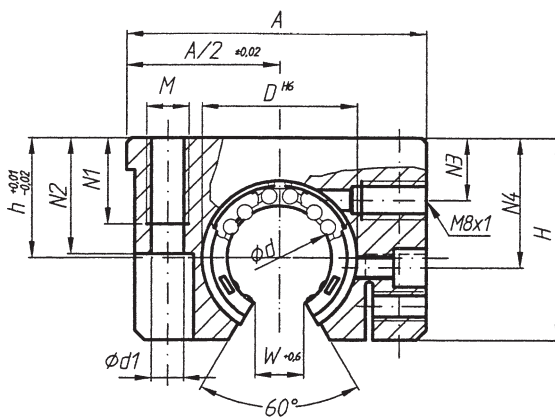
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

AG-OP-	ϕ -	S-	V
Lineargehäuse, Einzel, offen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



Einzel offen
Radialluft einstellbar
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1



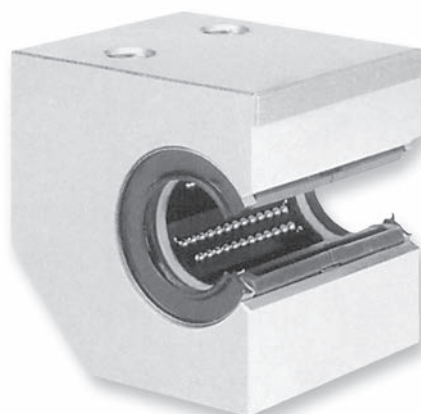
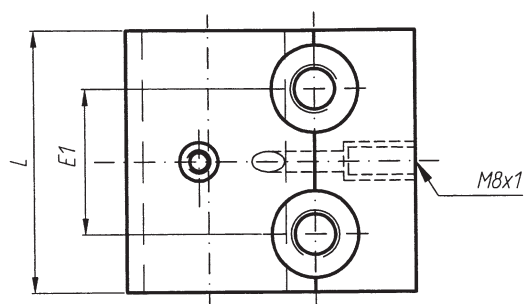
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	H	h	L	N1	N2	N3	N4	E1	E2	Ø d1	d2	M	W (min.)	Gewicht (kg)
AG-OPAJ-12	12	22	43	28	18	39	11	23,5	8	16,65	23	32	4,2	8	M5	7	0,11
AG-OPAJ-16	16	26	53	35	22	43	13	30	12	22,00	26	40	5,2	10	M6	9,4	0,17
AG-OPAJ-20	20	32	60	42	25	54	18	34	13	25,00	32	45	6,8	11	M8	10	0,30
AG-OPAJ-25	25	40	78	51	30	67	22	40	15	31,50	40	60	8,6	15	M10	12,5	0,57
AG-OPAJ-30	30	47	87	60	35	79	22	48	16	33,00	45	68	8,6	15	M10	12,5	0,86
AG-OPAJ-40	40	62	108	77	45	91	26	60	20	43,50	58	86	10,3	18	M12	16,8	1,60
AG-OPAJ-50	50	75	132	50	88	113	34	49	20	47,5	50	108	14,25	20	M16	21	2,60
AG-OPAJ-60	60	90	178	118	69	142	40	100	–	–	90	130	17,5	26	M20	27,2	7,15
AG-OPAJ-80	80	120	232	158	93	185	48	136	–	–	110	170	22	33	M24	36,3	17

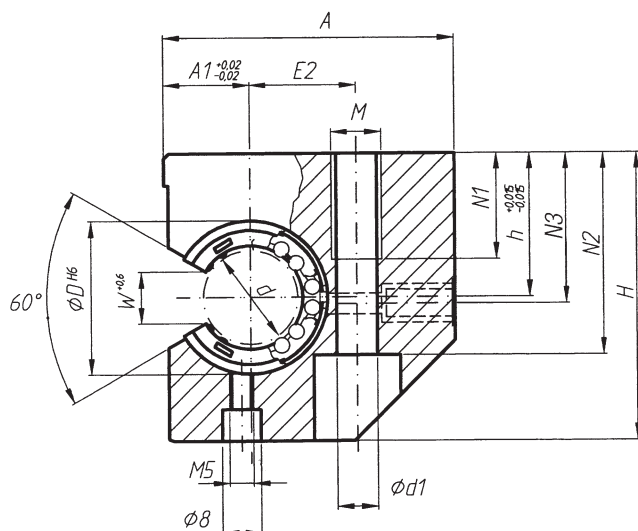
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

AG-OPAJ-	Ø-	S-	V
Lineargehäuse, Einzel, offen, Radialluft einstellbar	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



seitlich offen
beidseitig integriert gedichtet



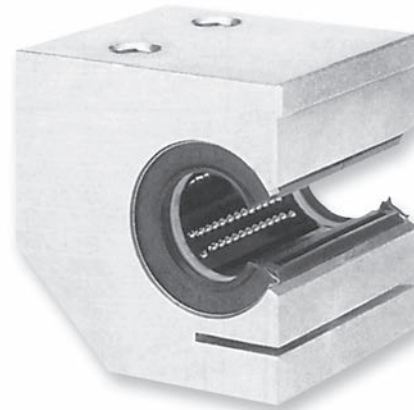
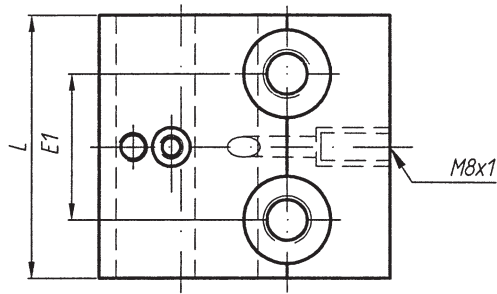
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	$\varnothing d$	$\varnothing D$	A	A1	H ⁻¹	h	E1	E2	L	$\varnothing d1$	M	N1	N2	N3	W (min.)	Gewicht (kg)
AGS-20	20	32	60	17	60	30	30	22	54	8,6	M10	22	42	32	10	0,42
AGS-25	25	40	75	21	72	35	36	28	67	10,3	M12	26	50	38	12,5	0,80
AGS-30	30	47	86	25	82	40	42	34	79	13,5	M16	34	55	44	12,5	1,20
AGS-40	40	62	110	32	100	45	48	43	91	17,5	M20	43	67	50	16,8	2,00

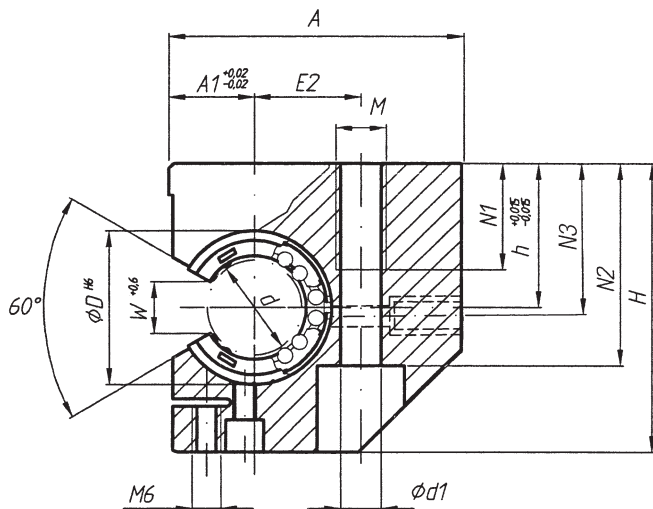
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

AGS-	$\varnothing$ -	S-	V
Lineargehäuse, seitlich offen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



seitlich offen
Radialluft einstellbar
beidseitig integriert gedichtet



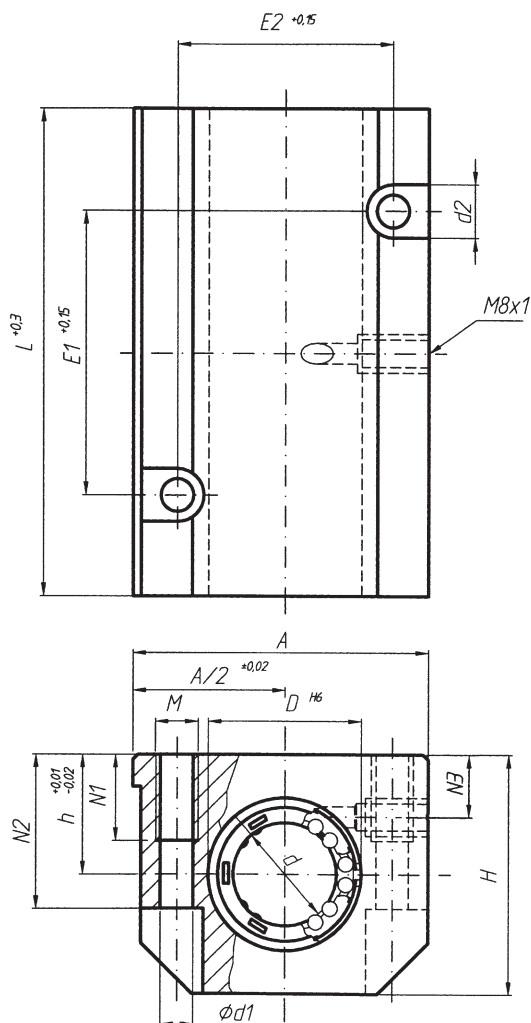
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	A1	H	h	E1	E2	L	Ø d1	M	N1	N2	N3	W (min.)	Gewicht (kg)
AGS-AJ-20	20	32	60	17	60	30	30	22	54	8,6	M10	22	42	32	10	0,42
AGS-AJ-25	25	40	75	21	72	35	36	28	67	10,3	M12	26	50	38	12,5	0,80
AGS-AJ-30	30	47	86	25	82	40	42	34	79	13,5	M16	34	55	44	12,5	1,20
AGS-AJ-40	40	62	110	32	100	45	48	43	91	17,5	M20	43	67	50	16,8	2,00

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

AGS-AJ-	Ø-	S-	V
Lineargehäuse, seitlich offen, Radialluft einstellbar	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



**Tandem geschlossen
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1**

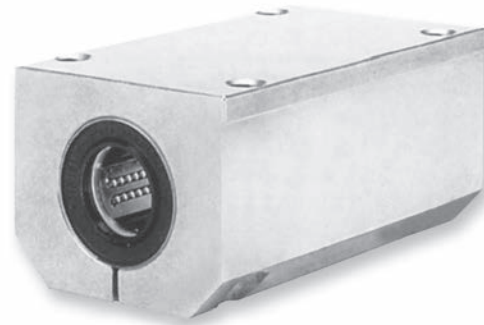
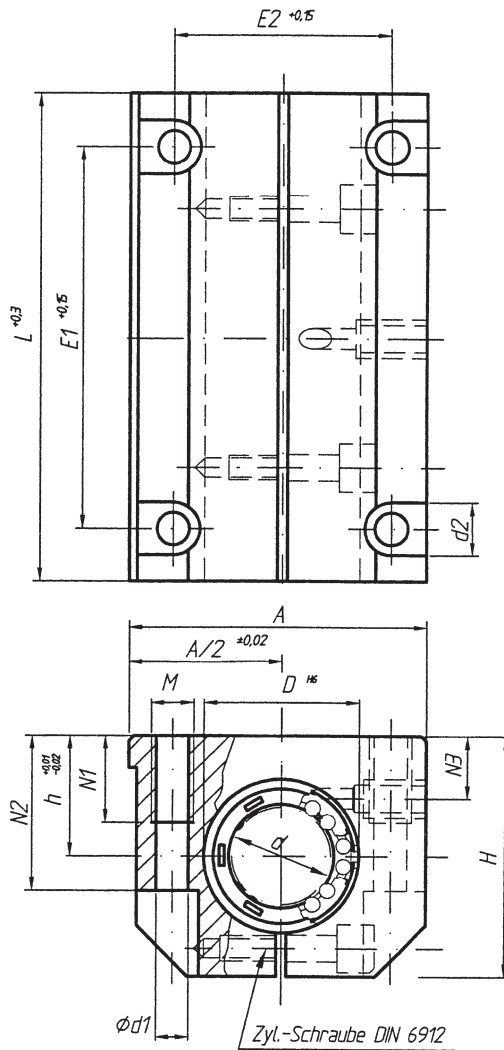
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	ϕD	A	H	h	L	N1	N2	N3	E1	E2	$\phi d1$	d2	M	Gewicht (kg)
TAG-08	8	16	35	28	13	62	13	14	8	35	25	4,2	8	M5	0,15
TAG-12	12	22	43	35	18	76	13	25	10	40	30	5,2	10	M6	0,27
TAG-16	16	26	53	42	22	84	13	30	12	45	36	5,2	10	M6	0,41
TAG-20	20	32	60	50	25	104	18	34	13	55	45	6,8	11	M8	0,72
TAG-25	25	40	78	60	30	130	22	40	15	70	54	8,6	15	M10	1,35
TAG-30	30	47	87	70	35	152	26	48	16	85	62	10,3	18	M12	2,01
TAG-40	40	62	108	90	45	176	34	60	20	100	80	14,25	20	M16	3,67
TAG-50	50	75	132	105	50	224	35	49	–	125	100	–	–	M16	6,30

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 2)
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 472
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

TAG-	ϕ -	S-	V
Lineargehäuse, Tandem, geschlossen, zwei Befestigungsbohrungen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



Tandem geschlossen
Radialluft einstellbar
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1

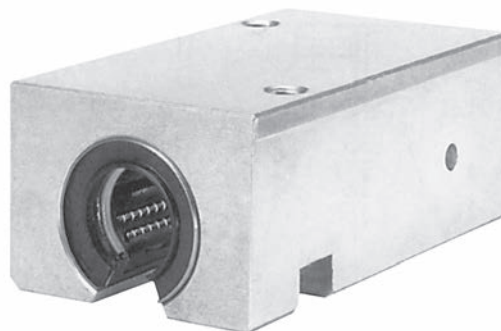
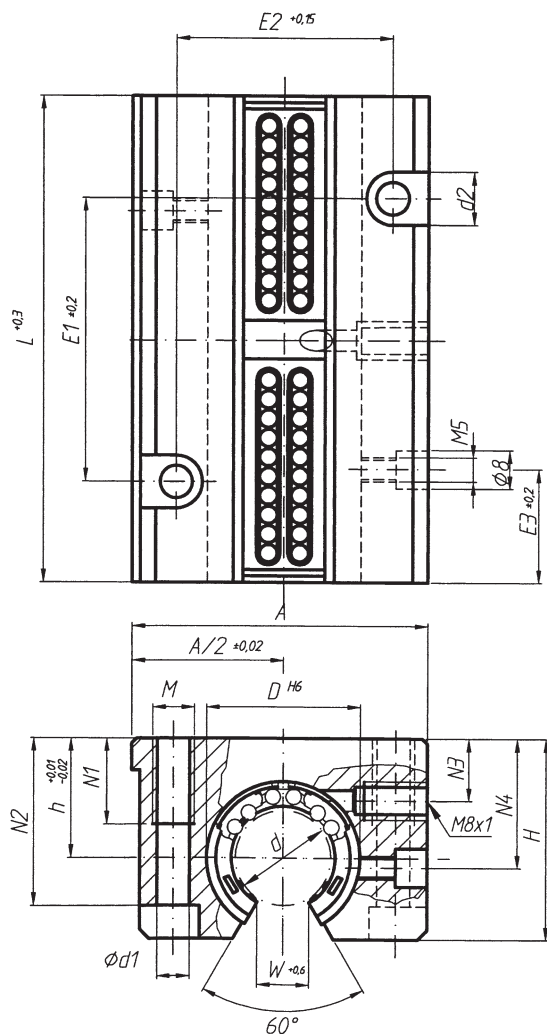
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	H	h	L	N1	N2	N3	E1	E2	Ø d1	d2	M	Gewicht (kg)
TAG-AJ-08	8	16	35	28	13	62	11	14	8	50	25	4,2	8	M5	0,15
TAG-AJ-12	12	22	43	35	18	76	11	25	10	56	32	4,2	8	M5	0,27
TAG-AJ-16	16	26	53	42	22	84	13	30	12	64	40	5,2	10	M6	0,41
TAG-AJ-20	20	32	60	50	25	104	18	34	13	76	45	6,8	11	M8	0,72
TAG-AJ-25	25	40	78	60	30	130	22	40	15	94	60	8,6	15	M10	1,35
TAG-AJ-30	30	47	87	70	35	152	22	48	16	106	68	8,6	15	M10	2,01
TAG-AJ-40	40	62	108	90	45	176	26	60	20	124	86	10,3	18	M12	3,67
TAG-AJ-50	50	75	132	105	50	224	35	49	–	125	100	–	–	M16	6,30

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 2)
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 472
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

TAG- AJ-	Ø-	S-	V
Lineargehäuse, Tandem, geschlossen, Radialluft einstellbar	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



**Tandem offen
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1**

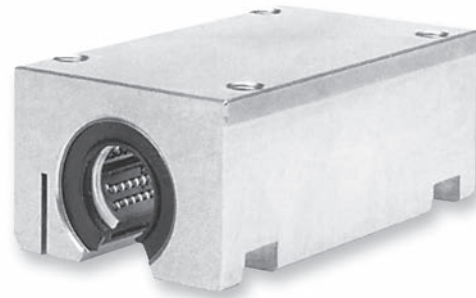
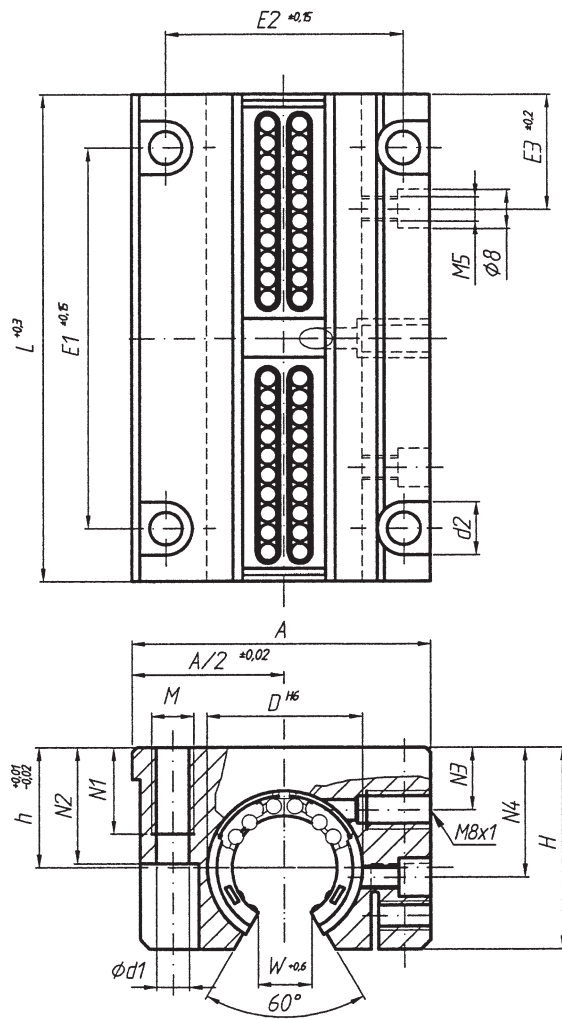
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	H	h	L	N1	N2	N3	N4	E1	E2	E3	Ø d1	d2	M	W (min.)	Gewicht (kg)
TAG-OP-12	12	22	43	30	18	76	13	25	10	16,65	40	30	19,5	5,2	10	M6	7	0,22
TAG-OP-16	16	26	53	35	22	84	13	30	12	22,00	45	36	21,5	5,2	10	M6	9,4	0,34
TAG-OP-20	20	32	60	42	25	104	18	34	13	25,00	55	45	27,0	6,8	11	M8	10	0,62
TAG-OP-25	25	40	78	51	30	130	22	40	15	31,50	70	54	33,5	8,6	15	M10	12,5	1,17
TAG-OP-30	30	47	87	60	35	152	26	48	16	33,00	85	62	39,5	10,3	18	M12	12,5	1,68
TAG-OP-40	40	62	108	77	45	176	34	60	20	43,50	100	80	45	14,25	20	M16	16,8	3,15
TAG-OP-50	50	75	132	88	50	224	35	49	–	–	125	100	–	13,5	–	M16	21	5,5

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 2)
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial- Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

TAG-OP-	Ø-	S-	V
Lineargehäuse, Tandem, offen, zwei Befestigungsbohrungen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



Tandem offen
Radialluft einstellbar
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1

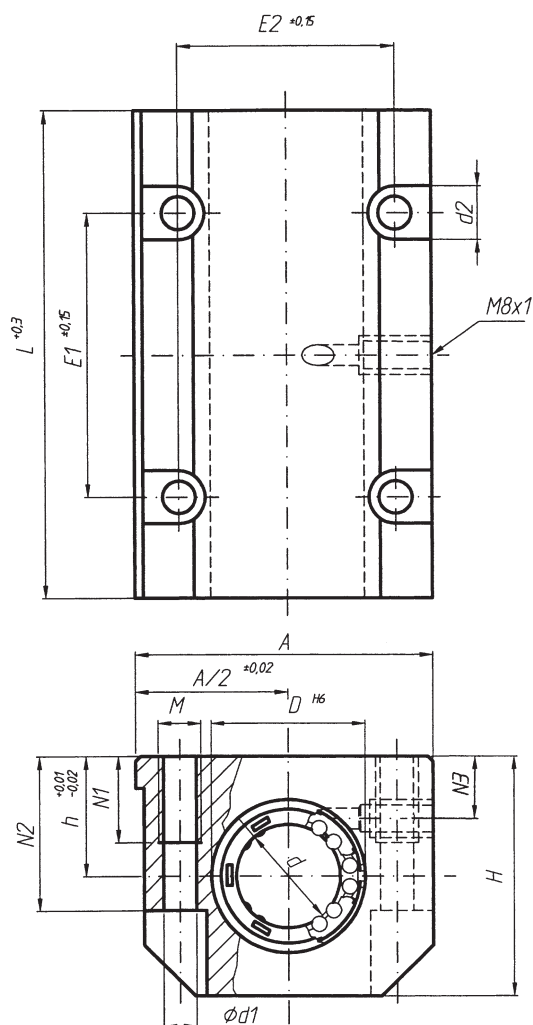
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	H	h	L	N1	N2	N3	N4	E1	E2	E3	Ø d1	d2	M	W (min.)	Gewicht (kg)
TAG-OPAJ-12	12	22	43	30	18	76	11	25	10	16,65	56	32	19,5	4,2	8	M5	7	0,22
TAG-OPAJ-16	16	26	53	35	22	84	13	30	12	22,00	64	40	21,5	5,2	10	M6	9,4	0,34
TAG-OPAJ-20	20	32	60	42	25	104	18	34	13	25,00	76	45	27,0	6,8	11	M8	10	0,62
TAG-OPAJ-25	25	40	78	51	30	130	22	40	15	31,50	94	60	33,5	8,6	15	M10	12,5	1,17
TAG-OPAJ-30	30	47	87	60	35	152	22	48	16	33,00	106	68	39,5	8,6	15	M10	12,5	1,68
TAG-OPAJ-40	40	62	108	77	45	176	26	60	20	43,50	124	86	45,5	10,3	18	M12	16,8	3,15
TAG-OPAJ-50	50	75	132	88	50	224	35	49	-	-	125	100	-	13,5	-	M16	21	5,5

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 2)
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

TAG-OPAJ-	Ø-	S-	V
Lineargehäuse, Tandem, offen, Radialluft einstellbar	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



**Tandem geschlossen
vier Befestigungsbohrungen
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1**

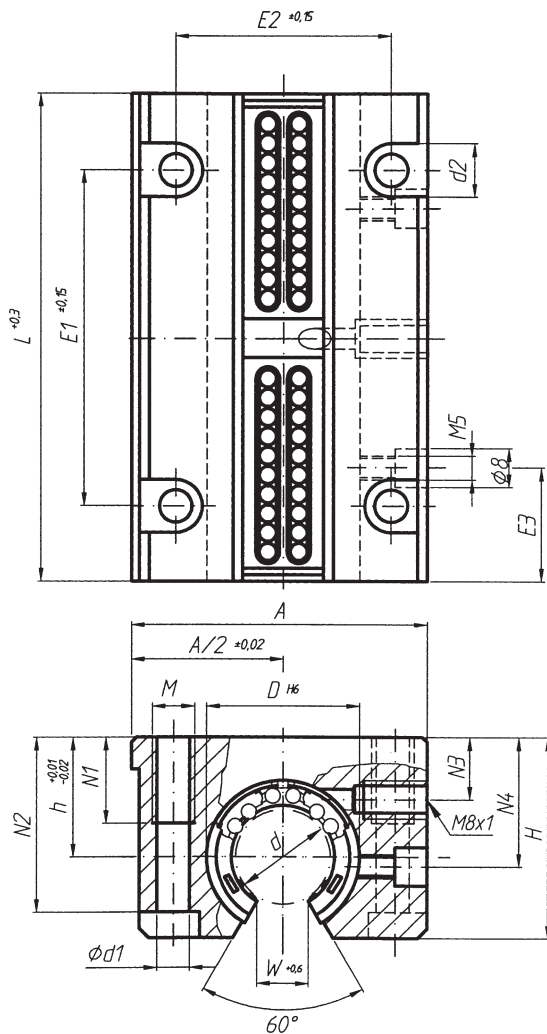
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	$\varnothing d$	$\varnothing D$	A	H	h	L	N1	N2	N3	E1	E2	$\varnothing d1$	d2	M	Gewicht (kg)
TAGI-08	8	16	35	28	13	62	11	14	8	50	25	4,2	8	M5	0,15
TAGI-12	12	22	43	35	18	76	11	25	10	56	32	4,2	8	M5	0,27
TAGI-16	16	26	53	42	22	84	13	30	12	64	40	5,2	10	M6	0,41
TAGI-20	20	32	60	50	25	104	18	34	13	76	45	6,8	11	M8	0,72
TAGI-25	25	40	78	60	30	130	22	40	15	94	60	8,6	15	M10	1,35
TAGI-30	30	47	87	70	35	152	22	48	16	106	68	8,6	15	M10	2,01
TAGI-40	40	62	108	90	45	176	26	60	20	124	86	10,3	18	M12	3,67

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 2)
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 472
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

TAGI-	$\varnothing$-	S-	V
Lineargehäuse, Tandem, geschlossen, vier Befestigungsbohrungen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



Tandem offen
vier Befestigungsbohrungen
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1

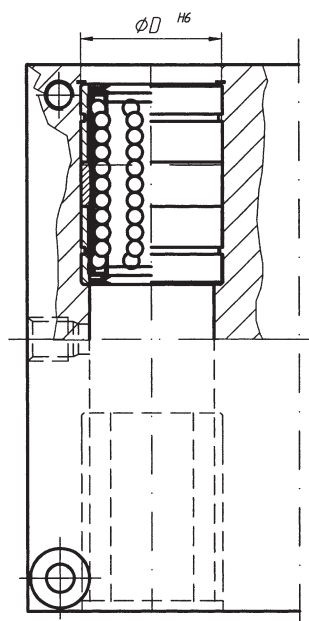
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	H	h	L	N1	N2	N3	N4	E1	E2	E3	Ø d1	d2	M	W (min.)	Gewicht (kg)
TAGI-OP-12	12	22	43	28	18	76	11	23,5	10	16,65	56	32	19,5	4,2	8	M5	7	0,22
TAGI-OP-16	16	26	53	35	22	84	13	30	12	22,00	64	40	21,5	5,2	10	M6	9,4	0,34
TAGI-OP-20	20	32	60	42	25	104	18	34	13	25,00	76	45	27,0	6,8	11	M8	10	0,62
TAGI-OP-25	25	40	78	51	30	130	22	40	15	31,50	94	60	33,5	8,6	15	M10	12,5	1,17
TAGI-OP-30	30	47	87	60	35	152	22	48	16	33,00	106	68	39,5	8,6	15	M10	12,5	1,68
TAGI-OP-40	40	62	108	77	45	176	26	60	20	43,50	124	86	45,5	10,3	18	M12	16,8	3,15

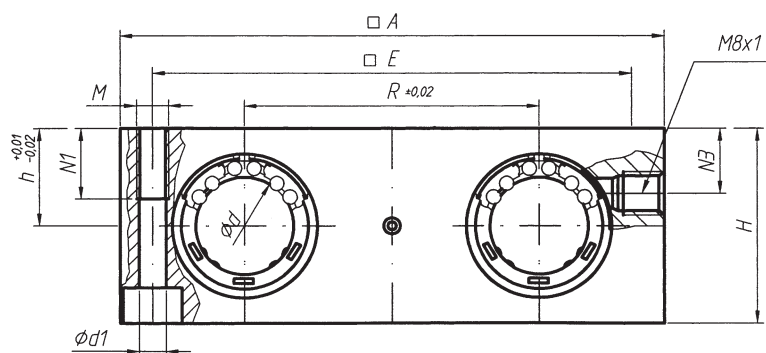
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 2)
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

TAGI-OP-	Ø-	S-	V
Lineargehäuse, Tandem, geschlossen, vier Befestigungsbohrungen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



Quadro geschlossen
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1
Sonderbauformen auf Anfrage



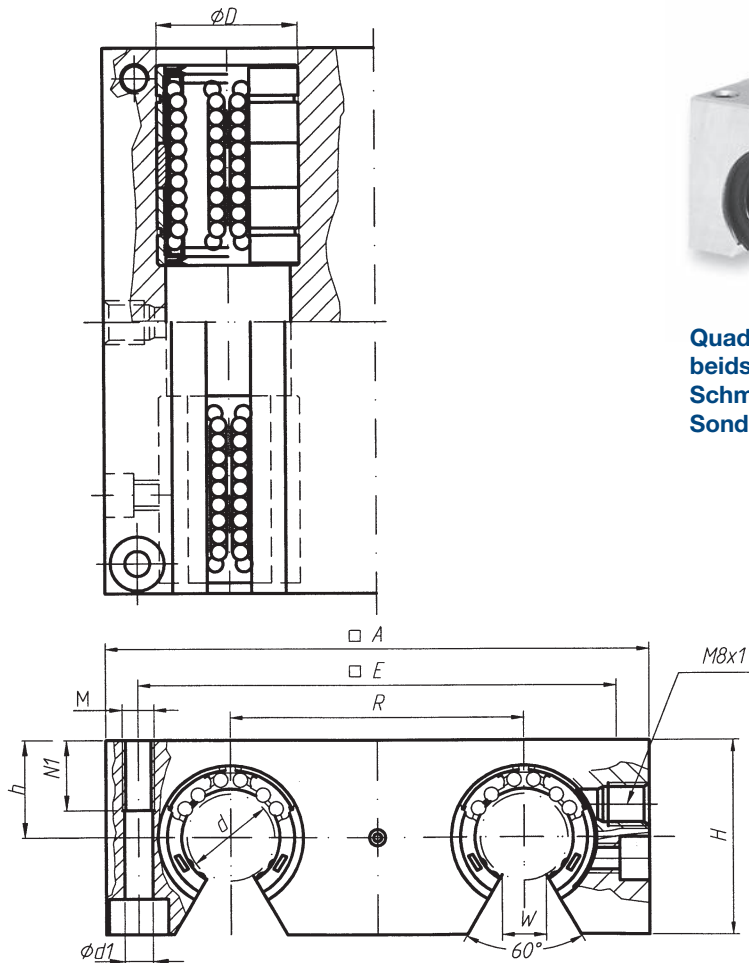
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	ϕD	A	H	h	E	N1	N3	R	$\phi d1$	M	Gewicht (kg)
QAG-08	8	16	65	23	11,5	55	11	8	32	4,3	M5	0,23
QAG-12	12	22	85	32	16	73	13	13	42	5,3	M6	0,52
QAG-16	16	26	100	36	18	88	13	15	54	5,3	M6	0,78
QAG-20	20	32	130	46	23	115	18	19	72	6,8	M8	1,74
QAG-25	25	40	160	56	28	140	22	24	88	9	M10	3,13
QAG-30	30	47	180	64	32	158	26	27	96	10,5	M12	4,43
QAG-40	40	62	230	80	40	202	34	35	122	13,5	M16	8,70

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 4)
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 472
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

QAG-	ϕ -	S-	V
Lineargehäuse, Quadro, geschlossen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



Quadro offen
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1
Sonderbauformen auf Anfrage

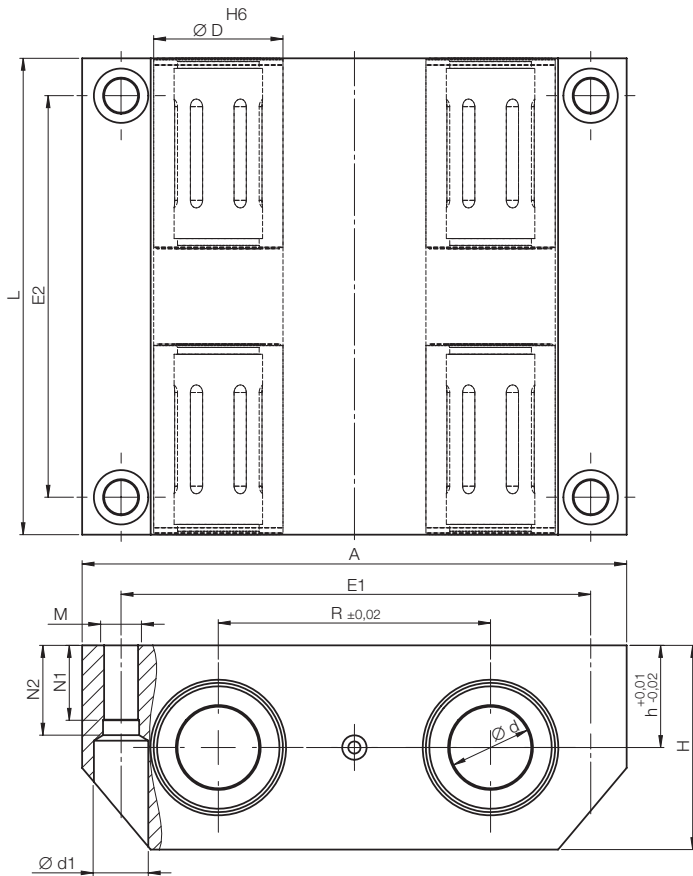
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	H	h	E	N1	R	W (min.)	Ø d1	M	Gewicht (kg)
QAG-OP-12	12	22	85	30	18	73	13	42	7	5,3	M6	0,45
QAG-OP-16	16	26	100	35	22	88	13	54	9,4	5,3	M6	0,73
QAG-OP-20	20	32	130	42	25	115	18	72	10	6,8	M8	1,48
QAG-OP-25	25	40	160	51	30	140	22	88	12,5	9	M10	2,68
QAG-OP-30	30	47	180	60	35	158	26	96	12,5	10,5	M12	3,95
QAG-OP-40	40	62	230	77	45	202	34	122	16,8	13,5	M16	8,12

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 4)
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

QAG-OP-	Ø-	S-	V
Lineargehäuse, Quadro, offen	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung



**Quadro geschlossen
Kompaktausführung**

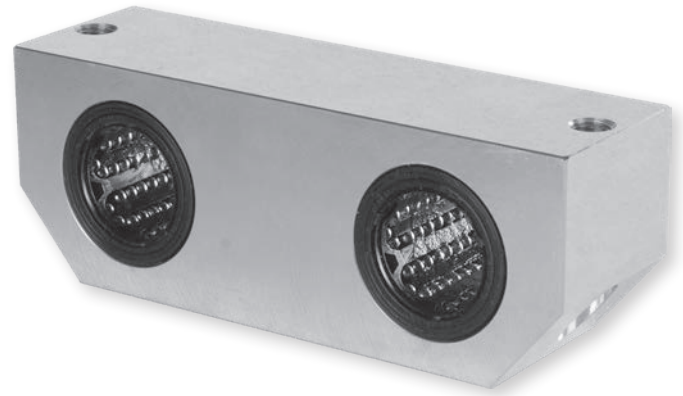
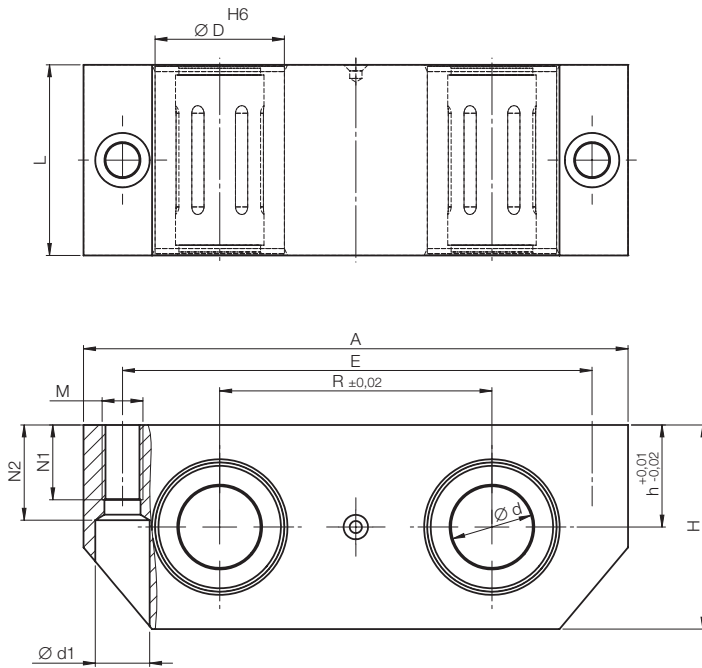
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	A	d1	h	H	L	R	M	N1	N2	E1	E2	Gewicht (kg)
QAGC-12	12	80	8	15	30	70	40	M5	11	14	69	59	0,3
QAGC-16	16	96	8	17,5	35	80	52	M5	11	16,5	86	70	0,5
QAGC-20	20	115	10	20	40	85	63	M6	14	19	103	73	0,7
QAGC-25	25	136	11	25	50	100	75	M8	18	24	123	87	1,2
QAGC-30	30	146	11	28	56	130	80	M8	18	27	133	117	1,8
QAGC-40	40	184	15	35	70	150	97	M10	22	34	166	132	3,1
QAGC-50	50	210	18	40	80	175	107	M12	26	39	189	154	4,5

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 4)
- Befestigungsschrauben DIN 912-8.8, Federring DIN 7980
- Gewichtsangabe ohne Kugelhülse

Bestellschlüssel

QAGC-	Ø-	C-
Lineargehäuse, Quadro, geschlossen, kompakt	Wellendurchmesser	C Linearkugelhülse (s. S. 19) FMT Lineargleitlager (s. S. 26)



Duo geschlossen
Kompaktausführung

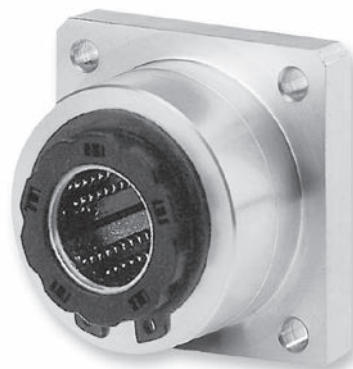
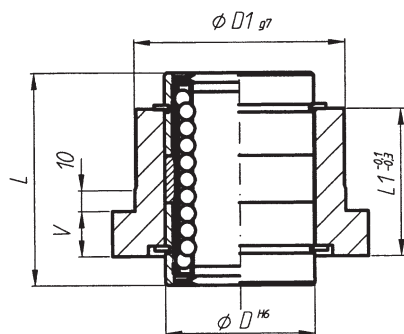
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	A	d1	h	H	L	R	M	N1	N2	E	Gewicht (kg)
TAGCD-12	12	80	8	15	30	28	40	M5	11	14	69	0,15
TAGCD-16	16	96	8	17,5	35	30	52	M5	11	16,5	86	0,2
TAGCD-20	20	115	10	20	40	30	63	M6	14	19	103	0,25
TAGCD-25	25	136	11	25	50	40	75	M8	18	24	123	0,5
TAGCD-30	30	146	11	28	56	50	80	M8	18	27	133	0,7
TAGCD-40	40	184	15	35	70	60	97	M10	22	34	166	1,3
TAGCD-50	50	210	18	40	80	70	107	M12	26	39	189	1,75

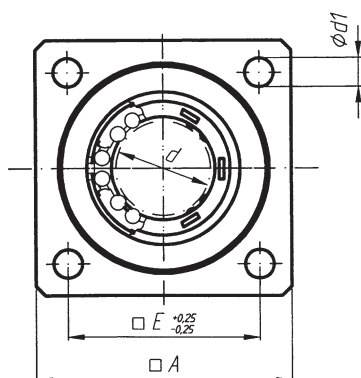
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 2)
- Befestigungsschrauben DIN 912-8.8, Federring DIN 7980
- Gewichtsangabe ohne Kugelhülse

Bestellschlüssel

TAGCD-	Ø-	C-
Lineargehäuse, Duo, geschlossen, kompakt	Wellendurchmesser	C Linearkugelhülse (s. S. 19) FMT Lineargleitlager (s. S. 26)



**Einzel Flansch
beidseitig integriert gedichtet**



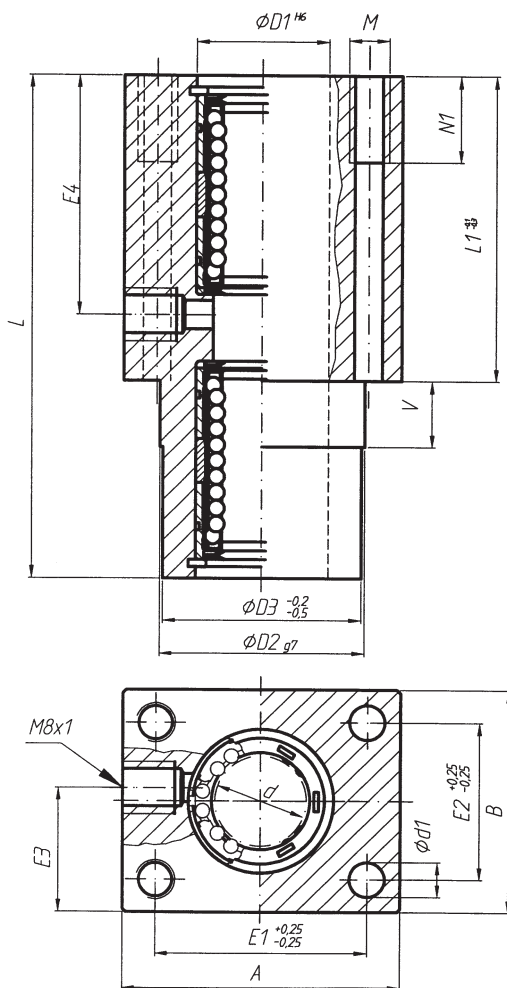
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	Ø D1	A	L	L1	V	E	Ø d1	Gewicht (kg)
FAG-12	12	22	32	40	32	22	6	30	5,5	0,12
FAG-16	16	26	38	50	36	24	8	35	5,5	0,17
FAG-20	20	32	46	60	45	30	10	42	6,6	0,33
FAG-25	25	40	58	70	58	42	12	54	6,6	0,68
FAG-30	30	47	66	80	68	50	14	60	9,0	1,03
FAG-40	40	62	90	100	80	59	16	78	11,0	2,00

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 471
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

FAG-	Ø-	S
Lineargehäuse, Einzel, Flansch	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik



**Tandem Flansch
beidseitig integriert gedichtet
Schmierbohrung M8 x1**

Abmessungen in mm

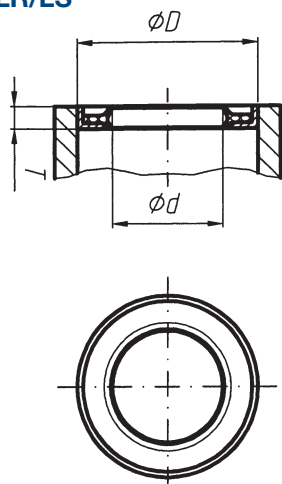
Artikel-Nr.	$\varnothing d$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	D3	A	B	E1	E2	E3	E4	L	L1	$\varnothing d1$	M	N1	V	Gewicht (kg)
FTAG-12	12	22	30	30	42	34	32	24	19	38	76	46	5,3	M6	13	10	0,20
FTAG-16	16	26	35	35	50	40	38	28	22	42	84	50	6,6	M8	18	10	0,32
FTAG-20	20	32	42	42	60	50	45	35	27	52	104	60	8,4	M10	22	10	0,55
FTAG-25	25	40	52	52	74	60	56	42	32	65	130	73	10,5	M12	26	10	1,17
FTAG-30	30	47	61	61	84	70	64	50	37	76	152	82	13,5	M16	34	10	1,50

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation (x 2)
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 472
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

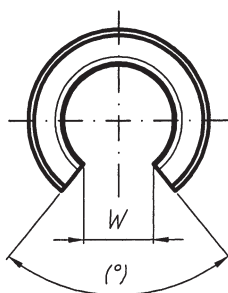
FTAG-	$\varnothing$ -	S-	V
Lineargehäuse, Tandem, Flansch	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik	Vorsatzdichtung

DLR/LS



Doppellippendichtringe

DLR OP/LXS



Vorsatzdichtungen für Linearkugellager und Gleitlager

Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	$\phi D^{(1)}$	T	h	W	$(^\circ)$
DLR-12	12	22	3,0	1,5	7,5	78
DLR-16	16	26	3,0	1,5	10,0	78
DLR-20	20	32	4,0	2,0	10,0	60
DLR-25	25	40	4,0	2,0	12,5	60
DLR-30	30	47	5,0	2,0	12,5	50
DLR-40	40	62	5,0	3,0	16,8	50

⁽¹⁾ Die Metallringe der Dichtungen werden mit einer Plustoleranz gefertigt.

Bestellschlüssel

DLR-	ϕ -	OP
Doppellippendichtring	Wellendurchmesser	offen

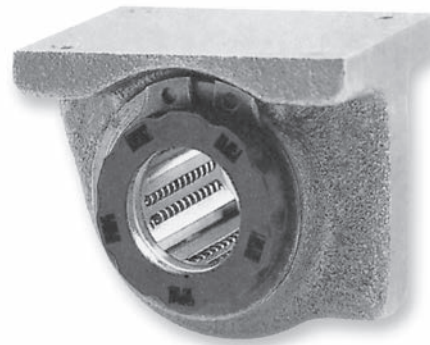
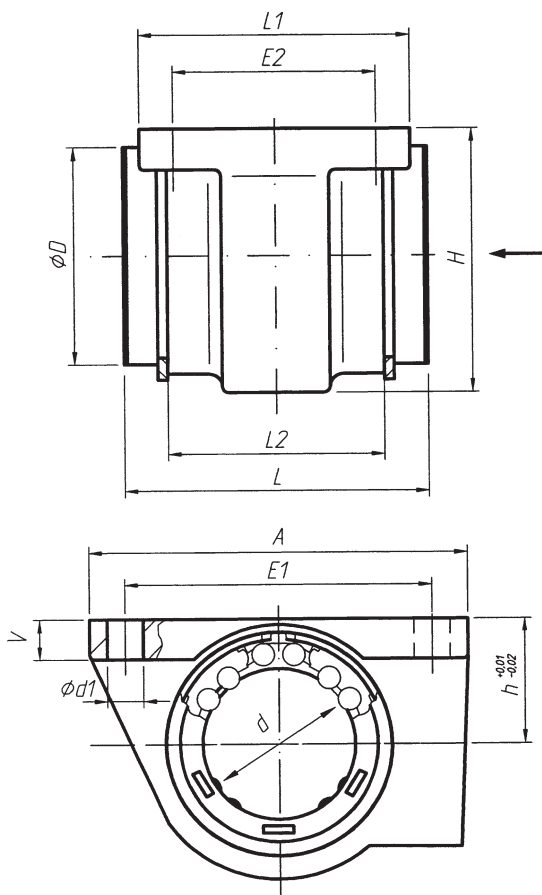
Passende Außen- und Innensicherungsringe DIN 471/472 ab Lager erhältlich.

Integrierte Dichtungen für Lineargleitlager Keramik

Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	ϕD	T	W	$(^\circ)$
LS/LXS-12	12	20	4,2	7,5	78
LS/LXS-16	16	23	4,4	11,0	78
LS/LXS-20	20	29	5,2	12,1	60
LS/LXS-25	25	35	6,1	14,2	60
LS/LXS-30	30	41,5	7,0	17,5	50
LS/LXS-40	40	56,5	7,9	21,4	50

LS = geschlossene Version
LXS = offene Version



geschlossen
beidseitig integriert gedichtet

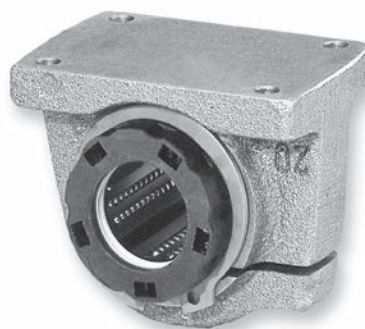
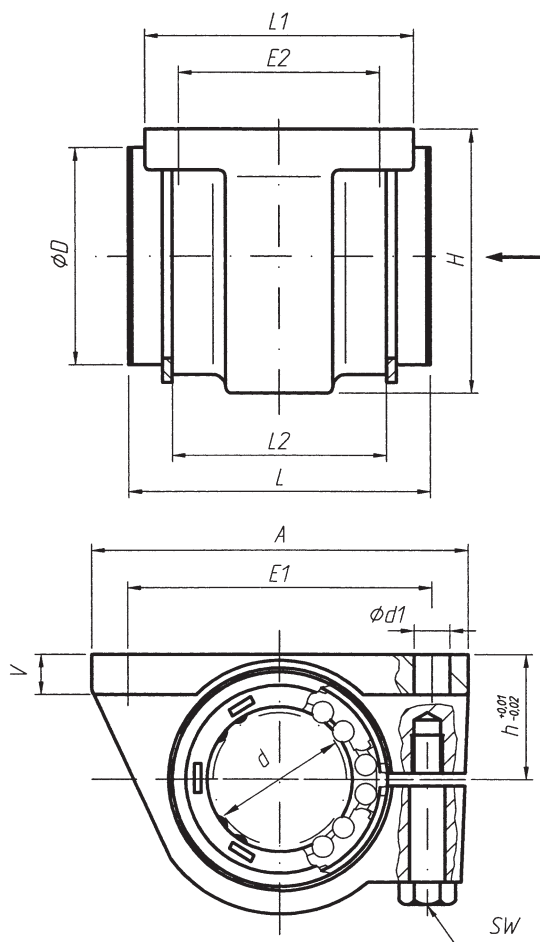
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	H	h	L	L1	L2	E1	E2	Ø d1	V	Gewicht (kg)
GG-08	8	16	32 ^{-2mm}	28	15	25	28 ^{-2mm}	14	25 ^{±0,15}	20 ^{±0,15}	3,3	5,0	0,10
GG-12	12	22	42	35	18	32	32	20	32 ^{±0,15}	23 ^{±0,15}	4,3	5,5	0,12
GG-16	16	26	50	42	22	36	35	22	40 ^{±0,15}	26 ^{±0,15}	4,3	6,5	0,19
GG-20	20	32	60	50	25	45	42	28	45 ^{±0,15}	32 ^{±0,15}	4,3	8,0	0,38
GG-25	25	40	74	60	30	58	54	40	60 ^{±0,15}	40 ^{±0,15}	5,3	9,0	0,70
GG-30	30	47	84	70	35	68	60	48	68 ^{±0,20}	45 ^{±0,20}	6,4	10,0	1,10
GG-40	40	62	108	90	45	80	78	56	86 ^{±0,20}	58 ^{±0,20}	8,4	12,0	2,30
GG-50	50	75	130	105	50	100	70	72	108 ^{±0,20}	50 ^{±0,20}	8,4	14,0	3,45
GG-60	60	90	160	125	60	125	92	95	132 ^{±0,25}	65 ^{±0,25}	10,5	15,0	6,77
GG-80	80	120	200	170	80	165	122	125	170 ^{±0,50}	90 ^{±0,50}	13,0	22,0	15,50

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 471
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

GG-	Ø-	S-
Lineargehäuse, Grauguss	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik



geschlossen
Radialluft einstellbar
beidseitig integriert gedichtet

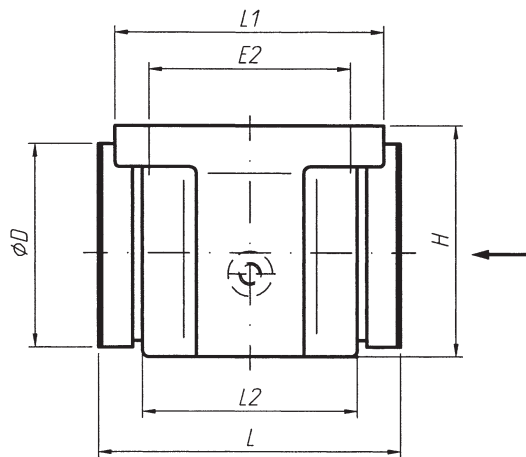
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	h	H	L	L1	L2	E1	E2	Ø d1	V	SW	Gewicht (kg)
GG-AJ-08	8	16	32	15	28	25	28	14	25 ^{±0,15}	20 ^{±0,15}	3,3	5,0	5,5	0,10
GG-AJ-12	12	22	42	18	35	32	32	20	32 ^{±0,15}	23 ^{±0,15}	4,3	5,5	7,0	0,12
GG-AJ-16	16	26	50	22	42	36	35	22	40 ^{±0,15}	26 ^{±0,15}	4,3	6,5	7,0	0,19
GG-AJ-20	20	32	60	25	50	45	42	28	45 ^{±0,15}	32 ^{±0,15}	4,3	8,0	7,0	0,38
GG-AJ-25	25	40	74	30	60	58	54	40	60 ^{±0,15}	40 ^{±0,15}	5,3	9,0	8,0	0,70
GG-AJ-30	30	47	84	35	70	68	60	48	68 ^{±0,20}	45 ^{±0,20}	6,4	10,0	10,0	1,10
GG-AJ-40	40	62	108	45	90	80	78	56	86 ^{±0,20}	58 ^{±0,20}	8,4	12,0	13,0	2,30
GG-AJ-50	50	75	130	50	105	100	70	72	108 ^{±0,20}	50 ^{±0,20}	8,4	14,0	13,0	3,45
GG-AJ-60	60	90	160	60	125	125	92	95	132 ^{±0,25}	65 ^{±0,25}	10,5	15,0	17,0	6,77
GG-AJ-80	80	120	200	80	170	165	122	125	170 ^{±0,50}	90 ^{±0,50}	13,0	22,0	19,0	15,50

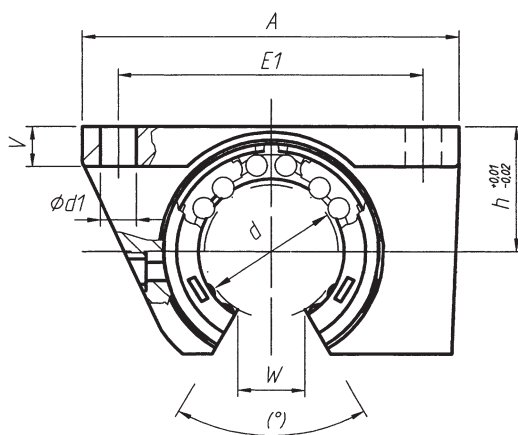
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 471
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

GG-AJ-	Ø-	S
Lineargehäuse, geschlossen, Radialluft einstellbar, Grauguss	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik



offen
beidseitig integriert gedichtet



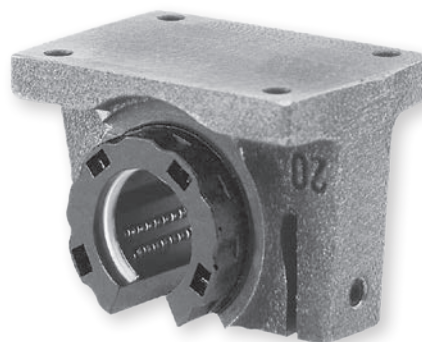
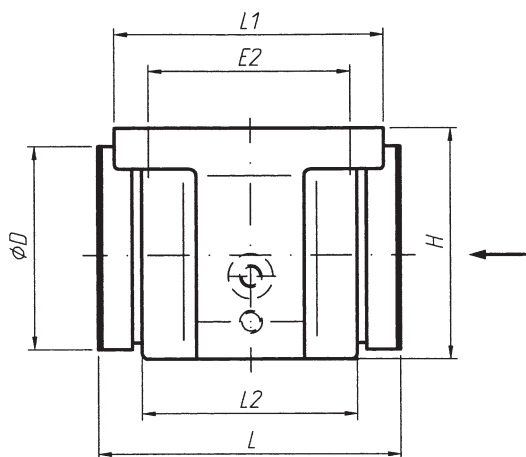
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	h	H	L	A	L1	L2	E1	E2	Ø d1	V	W (min.)	(°)	Gewicht (kg)
GG-OP-12	12	18	28	32	42	32	20	32 $\pm$ 0,15	23 $\pm$ 0,15	4,3	5,5	7	60	0,10
GG-OP-16	16	22	35	36	50	35	22	40 $\pm$ 0,15	26 $\pm$ 0,15	4,3	6,5	9,4	60	0,18
GG-OP-20	20	25	42	45	60	42	28	45 $\pm$ 0,15	32 $\pm$ 0,15	4,3	8,0	10	60	0,32
GG-OP-25	25	30	51	58	74	54	40	60 $\pm$ 0,15	40 $\pm$ 0,15	5,3	9,0	12,5	60	0,63
GG-OP-30	30	35	60	68	84	60	48	68 $\pm$ 0,20	45 $\pm$ 0,20	6,4	10,0	12,5	55	0,90
GG-OP-40	40	45	77	80	108	78	56	86 $\pm$ 0,20	58 $\pm$ 0,20	8,4	12,0	16,8	60	2,10
GG-OP-50	50	50	88	100	130	70	72	108 $\pm$ 0,20	50 $\pm$ 0,20	8,4	14,0	21	50	3,10
GG-OP-60	60	60	105	125	160	92	95	132 $\pm$ 0,25	65 $\pm$ 0,25	10,5	15,0	27,2	50	5,78
GG-OP-80	80	80	140	165	200	122	125	170 $\pm$ 0,50	90 $\pm$ 0,50	13,0	22,0	36,3	50	12,80

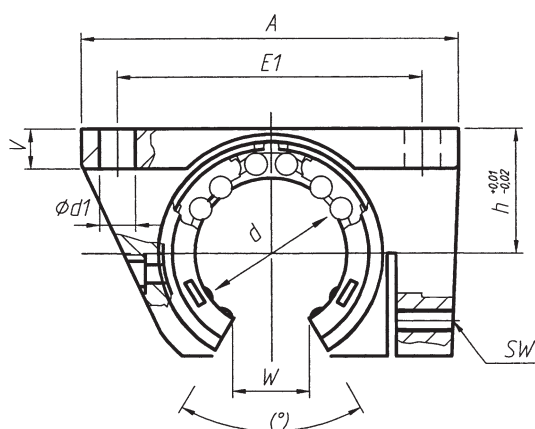
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980
- Öffnungswinkel kann chargenmäßig abweichen

Bestellschlüssel

GG-OP-	Ø-	S
Lineargehäuse, offen, Grauguss	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25)
		S Linearkugellager Standard (s. S. 20)
		V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21)
		KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24)
		FM Lineargeleitlager selbstschmierend (s. S. 27)
		L Lineargeleitlager Keramik



offen
Radialluft einstellbar
beidseitig integriert gedichtet



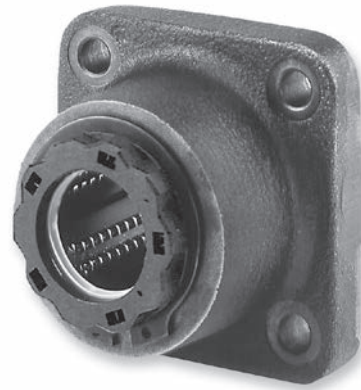
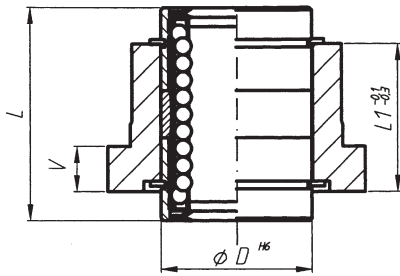
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	h	H	L	A	L1	L2	E1	E2	Ø d1	V	W (min.)	SW	(°)	Gewicht (kg)
GG-OPAJ-12	12	18	28	32	42	32	20	32 $\pm$ 0,15	23 $\pm$ 0,15	4,3	5,5	7	2,5	60	0,10
GG-OPAJ-16	16	22	35	36	50	35	22	40 $\pm$ 0,15	26 $\pm$ 0,15	4,3	6,5	9,4	2,5	60	0,18
GG-OPAJ-20	20	25	42	45	60	42	28	45 $\pm$ 0,15	32 $\pm$ 0,15	4,3	8,0	10	2,5	60	0,32
GG-OPAJ-25	25	30	51	58	74	54	40	60 $\pm$ 0,15	40 $\pm$ 0,15	5,3	9,0	12,5	3,0	60	0,63
GG-OPAJ-30	30	35	60	68	84	60	48	68 $\pm$ 0,20	45 $\pm$ 0,20	6,4	10,0	12,5	3,0	55	0,90
GG-OPAJ-40	40	45	77	80	108	78	56	86 $\pm$ 0,20	58 $\pm$ 0,20	8,4	12,0	16,8	4,0	60	2,10
GG-OPAJ-50	50	50	88	100	130	70	72	108 $\pm$ 0,20	50 $\pm$ 0,20	8,4	14,0	21	5,0	50	3,91
GG-OPAJ-60	60	60	105	125	160	92	95	132 $\pm$ 0,25	65 $\pm$ 0,25	10,5	15,0	27,2	5,0	50	7,79
GG-OPAJ-80	80	80	140	165	200	122	125	170 $\pm$ 0,50	90 $\pm$ 0,50	13,0	22,0	36,3	6,0	50	16,05

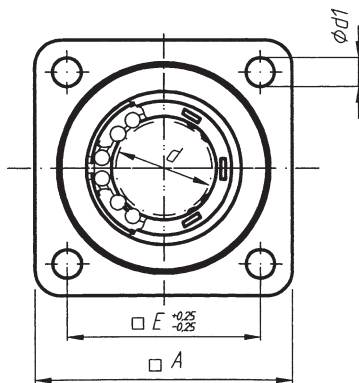
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980
- Öffnungswinkel kann chargenmäßig abweichen

Bestellschlüssel

GG-OPAJ-	Ø-	S
Lineargehäuse, offen, Radialluft einstellbar	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargeleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargeleitlager Keramik



Flansch
beidseitig integriert gedichtet



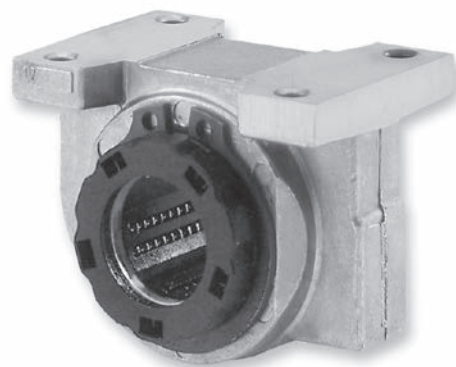
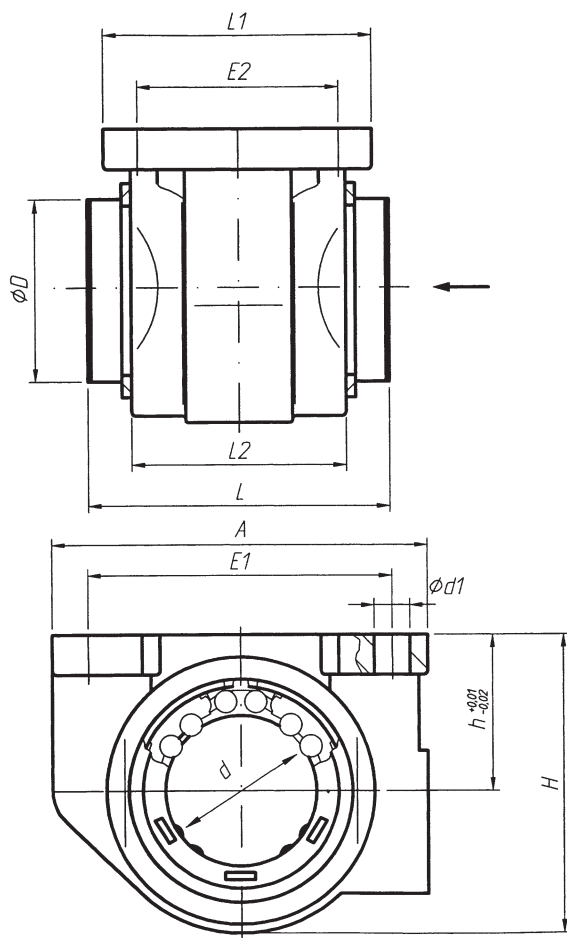
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	L	L1	E	Ø d1	V	W	Gewicht (kg)
FGG-12	12	22	42	32	22	30 ^{+0,12}	5,5	6	10,0	0,14
FGG-16	16	26	50	36	24	35 ^{+0,12}	5,5	8	10,5	0,23
FGG-20	20	32	60	45	30	42 ^{+0,15}	6,6	10	13,5	0,38
FGG-25	25	40	74	58	42	54 ^{+0,15}	6,6	12	17,5	0,78
FGG-30	30	47	84	68	50	60 ^{+0,25}	9,0	14	21,0	1,23
FGG-40	40	62	108	80	59	78 ^{+0,25}	11,0	16	22,0	2,31
FGG-50	50	75	130	100	75	98 ^{+0,25}	11,0	18	14,0	3,91
FGG-60	60	90	160	125	99	120 ^{+0,50}	14,0	22	15,0	7,79
FGG-80	80	120	200	165	130	155 ^{+0,50}	14,0	26	20,0	16,05

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 471
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

FGG-	Ø-	S
Lineargehäuse, Flansch, Grauguss	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik



geschlossen
beidseitig integriert gedichtet

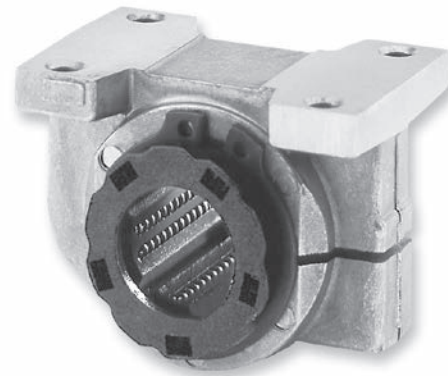
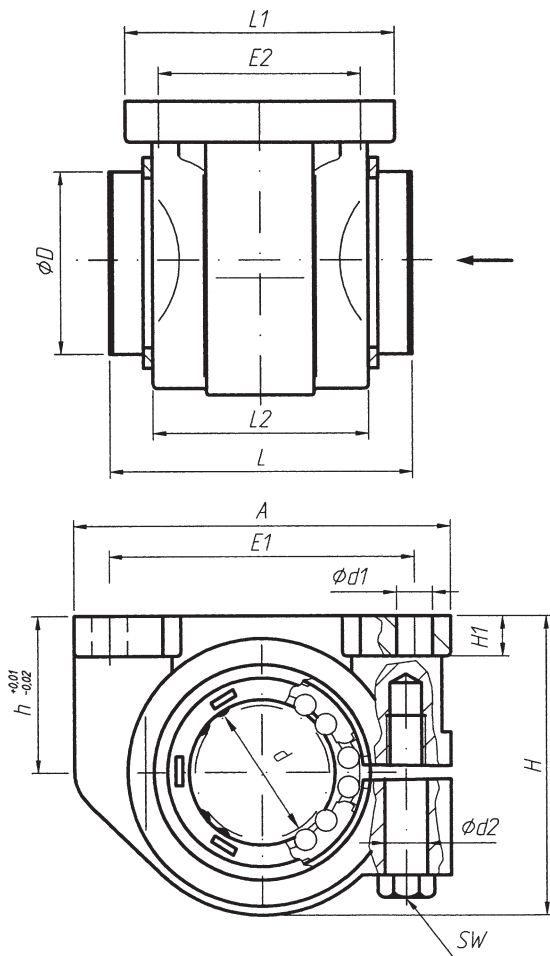
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	h	H	L	L1	L2	E1	E2	Ø d1	Gewicht (kg)
MAG-12	12	22	42	18	34,0	32	32	20	32 $\pm$ 0,15	23 $\pm$ 0,15	4,5	0,06
MAG-16	16	26	50	22	41,0	36	35	22	40 $\pm$ 0,15	26 $\pm$ 0,15	4,5	0,08
MAG-20	20	32	60	25	47,5	45	42	28	45 $\pm$ 0,15	32 $\pm$ 0,15	4,5	0,16
MAG-25	25	40	74	30	60,0	58	54	40	60 $\pm$ 0,20	40 $\pm$ 0,20	5,5	0,31
MAG-30	30	47	84	35	67,0	68	60	48	68 $\pm$ 0,20	45 $\pm$ 0,20	6,6	0,45
MAG-40	40	62	108	45	87,0	80	78	56	86 $\pm$ 0,20	58 $\pm$ 0,20	9,0	0,81
MAG-50	50	75	130	50	98,0	100	70	72	108 $\pm$ 0,20	50 $\pm$ 0,20	9,0	1,65

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 471
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

MAG-	Ø-	S
Lineargehäuse, geschlossen, AL-Druckguss	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik



geschlossen
Radialluft einstellbar
beidseitig integriert gedichtet

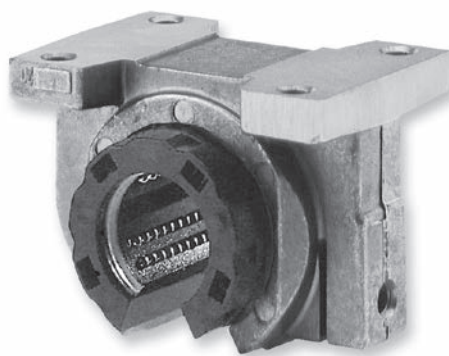
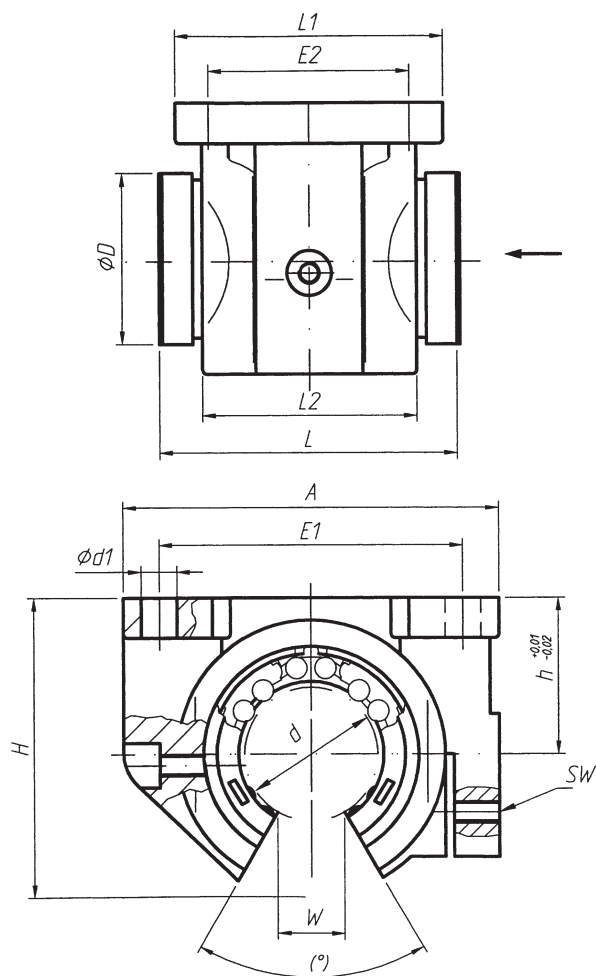
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	h	H	H1	L	L1	L2	E1	E2	Ø d1	Ø d2	SW	Gewicht (kg)
MAG-AJ-12	12	22	42	18	34,0	4,8	32	32	20	32 $\pm 0,15$	23 $\pm 0,15$	4,5	4,5	7	0,06
MAG-AJ-16	16	26	50	22	41,0	5,5	36	35	22	40 $\pm 0,15$	26 $\pm 0,15$	4,5	4,5	7	0,08
MAG-AJ-20	20	32	60	25	47,5	7,0	45	42	28	45 $\pm 0,15$	32 $\pm 0,15$	4,5	4,5	7	0,16
MAG-AJ-25	25	40	74	30	60,0	8,0	58	54	40	60 $\pm 0,20$	40 $\pm 0,20$	5,5	5,5	8	0,31
MAG-AJ-30	30	47	84	35	67,0	9,0	68	60	48	68 $\pm 0,20$	45 $\pm 0,20$	6,6	7	10	0,45
MAG-AJ-40	40	62	108	45	87,0	11,0	80	78	56	86 $\pm 0,20$	58 $\pm 0,20$	9,0	9	13	0,81
MAG-AJ-50	50	75	130	50	98,0	12,5	100	70	72	108 $\pm 0,20$	50 $\pm 0,20$	9,0	9	13	1,65

- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Sicherungsringe nach DIN 471
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

MAG-AJ-	Ø-	S
Lineargehäuse, geschlossen, Radialluft einstellbar, AL-D6	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargleitlager Keramik



offen
Radialluft einstellbar
beidseitig integriert gedichtet

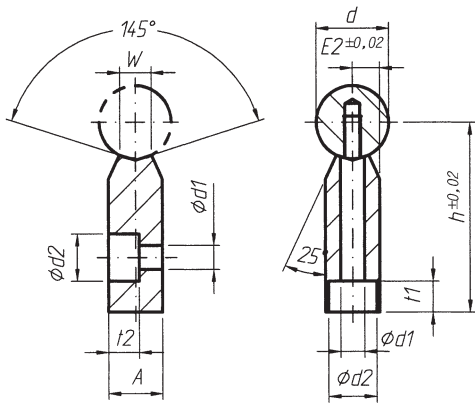
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	Ø D	A	h	H	E1	E2	L	L1	L2	SW	Ø d1	W (min.)	(°)	Gewicht (kg)
MAG-OPAJ-12	12	22	42	18	34,0	32 $\pm$ 0,15	23 $\pm$ 0,15	32	32	20	2,0	4,5	7	70	0,06
MAG-OPAJ-16	16	26	50	22	41,0	40 $\pm$ 0,15	26 $\pm$ 0,15	36	35	22	2,5	4,5	9,4	70	0,08
MAG-OPAJ-20	20	32	60	25	47,5	45 $\pm$ 0,15	32 $\pm$ 0,15	45	42	28	2,5	4,5	10	60	0,16
MAG-OPAJ-25	25	40	74	30	60,0	60 $\pm$ 0,20	40 $\pm$ 0,20	58	54	40	3,0	5,5	12,5	60	0,31
MAG-OPAJ-30	30	47	84	35	67,0	68 $\pm$ 0,20	45 $\pm$ 0,20	68	60	48	3,0	6,6	12,5	55	0,45
MAG-OPAJ-40	40	62	108	45	87,0	86 $\pm$ 0,20	58 $\pm$ 0,20	80	78	56	4,0	9,0	16,8	60	0,81
MAG-OPAJ-50	50	75	130	50	98,0	108 $\pm$ 0,20	50 $\pm$ 0,20	100	70	72	4,0	9,0	21	50	1,65

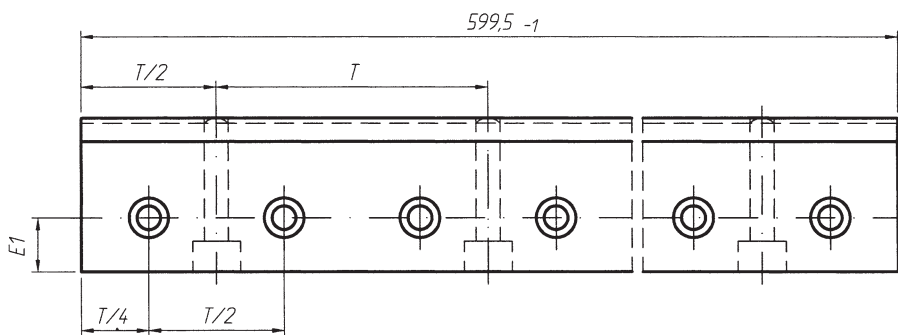
- Tragzahlen entsprechen der Lagerspezifikation
- Gewichtsangabe mit Standard-Linearkugellager
- Befestigung des Lagers im Gehäuse, erfolgt über Axial-Radialfixierschraube
- Befestigungsschrauben DIN 912 - 8.8, Federring DIN 7980

Bestellschlüssel

MAG-OPAJ-	Ø-	S
Lineargehäuse, offen, Radialluft einstellbar, AL-D6	Wellendurchmesser	S Winkelfehlerausgleich/hohe Tragzahl (s. S. 25) K Linearkugellager Standard (s. S. 20) V Linearkugellager Vollstahl (s. S. 21) KS Linearkugellager Standard mit Winkelfehlerausgleich (s. S. 24) FM Lineargeleitlager selbstschmierend (s. S. 27) L Lineargeleitlager Keramik



flach
Al-Legierung
600 mm lang
eine Bohrreihe

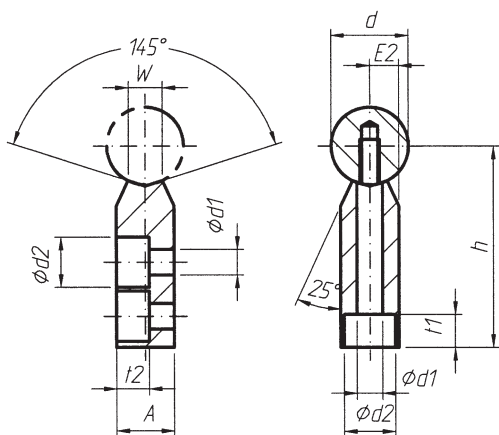


- Oben aufgeführte Unterstützungen sind als Tragschienen, Welle montiert auf Unterstützung, nach Vorgabe lieferbar

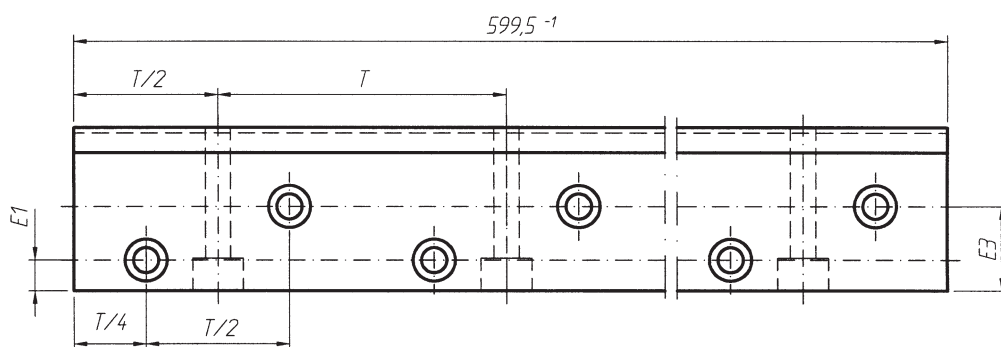
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	A	h	E1	E2	W	Ø d1	Ø d2	t1	t2	T	Gewicht (kg)
WUF-20	20	15	52	15	7,5	8,3	6,6	11	8,5	8,5	100	1,10
WUF-25	25	20	62	18	10,0	10,8	9,0	15	15	11,0	120	1,50
WUF-30	30	25	72	21	12,5	11,0	11,0	18	15,3	13,5	150	2,10
WUF-40	40	30	88	25	15,0	15,0	14,0	20	19	16,0	200	3,00
WUF-50	50	35	105	30	17,5	19,0	16,0	24	21,5	18,5	200	4,20

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Maß T/2 beidseitig vermittelt



flach
Al-Legierung
600 mm lang
doppelte Bohrreihe

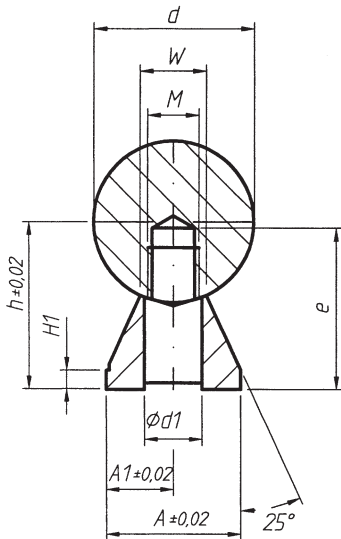


- Oben aufgeführte Unterstüztungen sind als Tragschienen, Welle montiert auf Unterstüztung, nach Vorgabe lieferbar
- Details siehe Seite 62

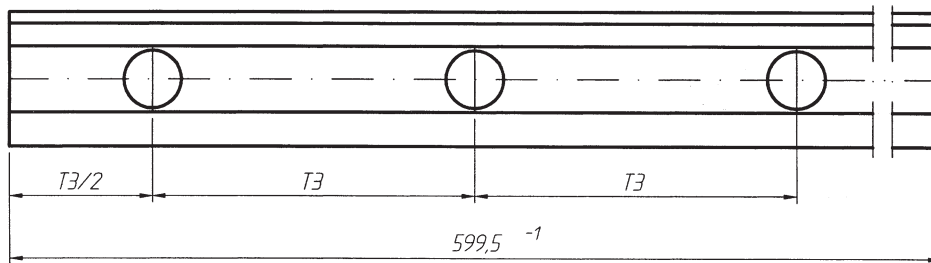
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	$\varnothing d$	A	h	E1	E2	E3	W	$\varnothing d1$	$\varnothing d2$	t1	t2	T	Gewicht (kg)
WUFD-20	20	15	52	8	7,5	22	8,3	6,6	11	8,5	8,5	75	1,00
WUFD-25	25	20	62	10	10,0	26	10,0	9,0	15	14,0	11,0	75	1,30
WUFD-30	30	25	72	12	12,5	30	11,0	11,0	18	15,3	13,5	100	1,90
WUFD-40	40	30	88	12	15,0	38	15,0	14,0	20	17,5	16,0	100	2,70
WUFD-50	50	35	105	15	17,5	45	19,0	15,5	24	21,5	18,5	100	3,70

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Maß T/2 beidseitig vermittelt



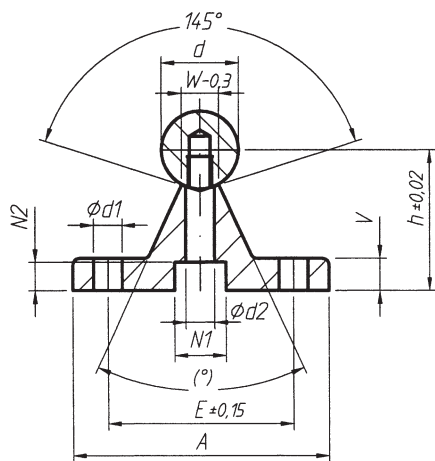
niedrig
Al-Legierung
600 mm lang



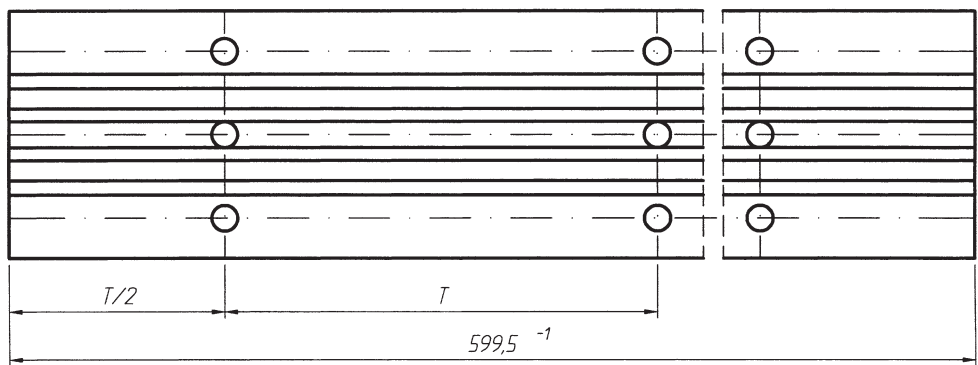
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	h	H1	A	A1	W	M	Ø d1	e	T3	Gewicht (kg)
WUN-12	12	14,5	3	11	5,5	5,4	M4	4,5	16,5	75	0,44
WUN-16	16	18	3	14	7,0	7,0	M5	5,5	19,5	75	0,56
WUN-20	20	22	3	17	8,5	8,1	M6	6,6	25,0	75	0,81
WUN-25	25	26	3	21	10,5	10,3	M8	9,0	27,5	75	1,06
WUN-30	30	30	3	23	11,5	11,0	M10	11,0	33,0	100	1,25
WUN-40	40	39	4	30	15,0	15,0	M12	13,5	39,0	100	2,16
WUN-50	50	46	5	35	17,5	19,0	M14	15,5	44,0	100	2,94

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Maß T/2 beidseitig vermittelt



mittel
Al-Legierung
600 mm lang

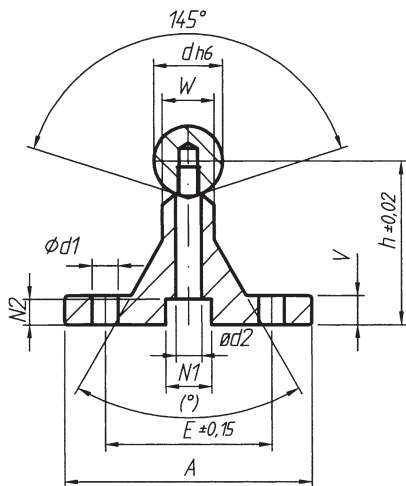


- Oben aufgeführte Unterstützungen sind als Tragschienen, Welle montiert auf Unterstützung, nach Vorgabe lieferbar
- Details siehe Seite 62

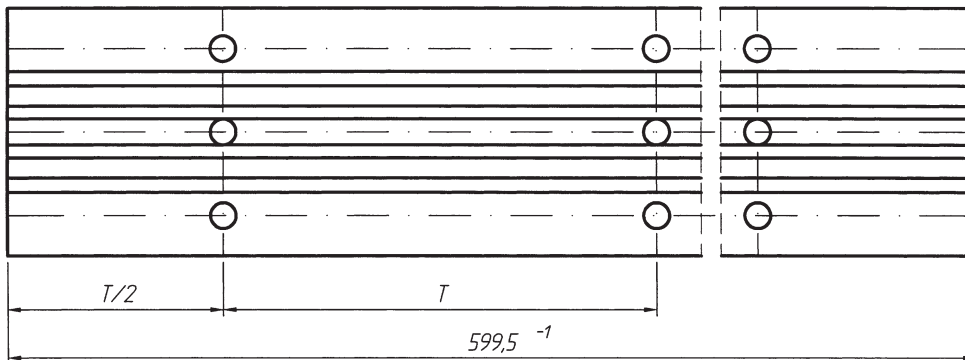
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	A	h	V	N1	N2	Ø d1	Ø d2	W	(°)	E	T1	T2	Gewicht (kg)
WUM-12	12	40	22	5	8,0	5,0	4,5	4,5	5,8	50	29	75	120	0,52
WUM-16	16	45	26	5	9,5	6,0	5,5	5,5	7,0	50	33	100	150	0,64
WUM-20	20	52	32	6	11,0	6,5	6,6	6,6	8,3	50	37	100	150	0,90
WUM-25	25	57	36	6	14,0	8,5	6,6	9,0	10,8	50	42	120	200	1,08
WUM-30	30	69	42	7	17,0	10,5	9,0	11,0	11,0	50	51	150	200	1,43
WUM-40	40	73	50	8	17,0	10,5	9,0	11,0	15,0	50	55	200	300	1,81
WUM-50	50	84	60	9	19,0	12,5	11,0	13,0	19,0	46	63	200	300	2,45
WUM-60	60	94	68 ^{+0,01}	10	22,0	12,5	11,0	15,5	25,0	46	72	300	-	3,16
WUM-80	80	116	86 ^{+0,01}	12	-	-	13,0	17,5	34,0	46	92	300	-	4,86

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Maß T/2 beidseitig vermittelt



hoch
Al-Legierung
600 mm lang

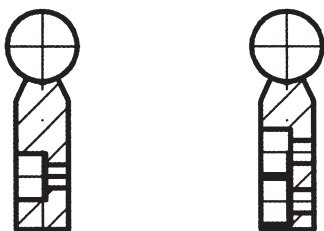


- Oben aufgeführte Unterstüztungen sind als Tragschienen, Welle montiert auf Unterstüztung, nach Vorgabe lieferbar
- Details siehe Seite 62

Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	A	h	V	N1	N2	Ø d1	Ø d2	W	(°)	E	T1	T2	Gewicht (kg)
WUH-12	12	43	28	5	8	5	4,5	4,5	9	60	29	75	120	0,64
WUH-16	16	48	30	5	10 ⁺¹	6 ^{+1,5}	5,5	5,5	10	60	33	100	150	0,74
WUH-20	20	56	38	6	12	9,5	6,6	6,6	11	60	37	100	150	1,00
WUH-25	25	60	42	6	15	11,5	6,6	9,0	14	60	42	120	200	1,20
WUH-30	30	74	53	8	17	11,5	9	11,0	14	60	51	150	200	1,80
WUH-40	40	78	60	8	19	13	9	11,0	18	60	55	200	300	2,10

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Maß T/2 beidseitig vermittelt



Komplett montiert
Wellen in verschiedenen Materialien

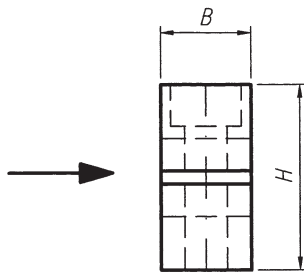


- Die Tragschienen werden komplett montiert angeliefert.
- Die Abmessungen entnehmen Sie bitte den Maßzeichnungen der jeweiligen Unterstützung.
- Die Längen sind beliebig wählbar, bei Überschreitung der Wellen-Herstellungslänge werden die Tragschienen verzapft und in Teillängen angeliefert.
- Das Maß der ersten Bohrung ist T/2. Wir behalten uns vor, das Maß aus technischen Gründen zu vermitteln.
- Die lieferbaren Tragschienen setzen sich wie folgt zusammen.

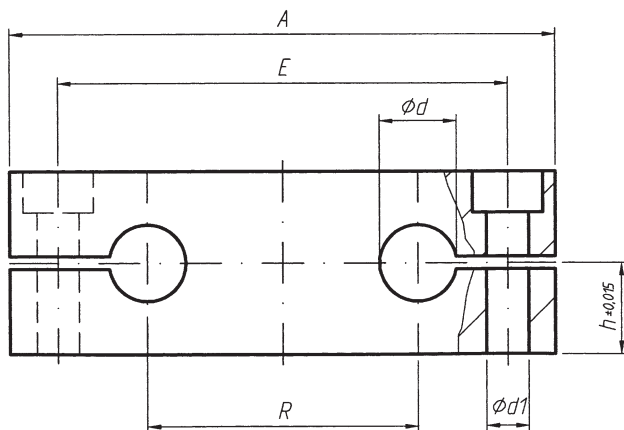
Wellen Ø	TSM mit Schraube		TSH mit Schraube		TSF mit Schraube		TSFD mit Schraube	
12	WUM	M4x17	WUH	M4x20	-	-	-	-
16	WUM	M5x20	WUH	M5x25	-	-	-	-
20	WUM	M6x25	WUH	M6x30	WUF	M6x45	WUFD	M6x45
25	WUM	M8x30	WUH	M8x35	WUF	M8x50	WUFD	M8x50
30	WUM	M10x35	WUH	M10x45	WUF	M10x60	WUFD	M10x60
40	WUM	M10x40	WUH	M10x50	WUF	M12x75	WUFD	M12x75
50	WUM	M12x45	WUH	M12x55	WUF	M14x90	WUFD	M14x90
60	WUM	M14x50	WUH	M14x55	-	-	-	-
80	WUM	M16x60	WUH	M16x65	-	-	-	-

Bestellschlüssel

TSM-	Ø 20-	2500-	T2-	Z-
Ausführung TSF, TSFD, TSM, TSH, TSN	Wellendurchmesser in mm	Wellenlänge	T1 Bohrbild T1 T2 Bohrbild T2	Endenbearbeitung 1AX einseitiges Axialinnengewinde 2AX beidseitiges Axialinnengewinde Z nach Zeichnung



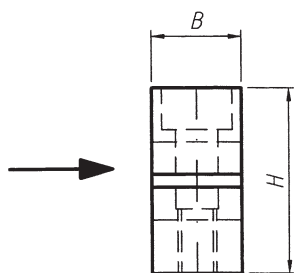
Al-Legierung
Traverse festgeschraubt



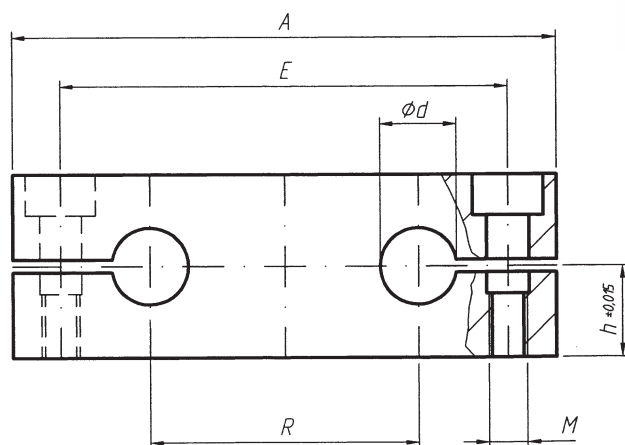
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	A	B	H	h	E	$\phi d1$	R	Gewicht (kg)
TAA-08	8	65	12	23	12,5	52	5,5	32	0,04
TAA-12	12	85	14	32	18,0	70	6,6	42	0,09
TAA-16	16	100	18	36	20,0	82	9,0	54	0,14
TAA-20	20	130	20	46	25,0	108	11,0	72	0,25
TAA-25	25	160	25	56	30,0	132	13,5	88	0,47
TAA-30	30	180	25	64	35,0	150	13,5	96	0,62
TAA-40	40	230	30	80	44,0	190	17,5	122	1,15

- Wellenaufnahmeabstand gleich Maß „R“ bei QAG und QAG-OP, Kapitel 3 - Lineargehäuse-Einheiten Kugelgraphitguss/Al-Druckguss
- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen



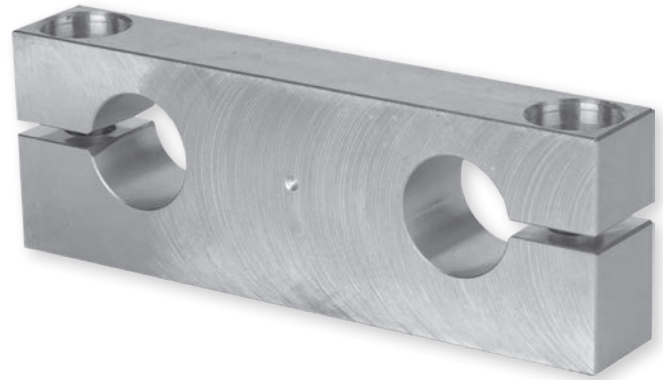
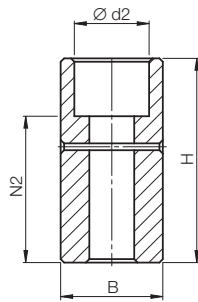
Al-Legierung
Traverse beweglich



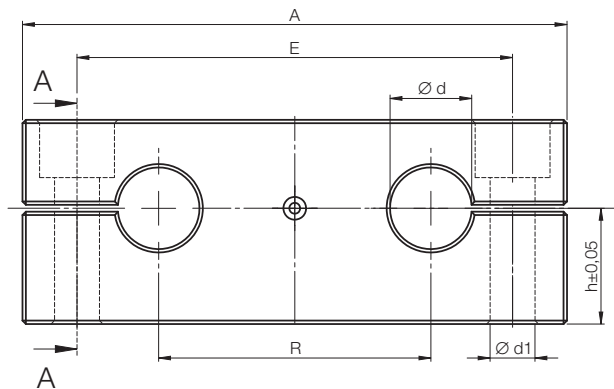
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	A	B	H	h	E	M	R	Gewicht (kg)
TAB-08	8	65	12	22	11	52	M5	32	0,04
TAB-12	12	85	14	28	14	70	M6	42	0,07
TAB-16	16	100	18	32	16	82	M8	54	0,13
TAB-20	20	130	20	42	21	108	M10	72	0,22
TAB-25	25	160	25	52	26	132	M12	88	0,44
TAB-30	30	180	25	58	29	150	M12	96	0,56
TAB-40	40	230	30	72	36	190	M16	122	1,00

- Wellenaufnahmeabstand gleich Maß „R“ bei QAG und QAG-OP, Kapitel 3 - Lineargehäuse-Einheiten Kugelgraphitguss/Al-Druckguss
- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungsrollen



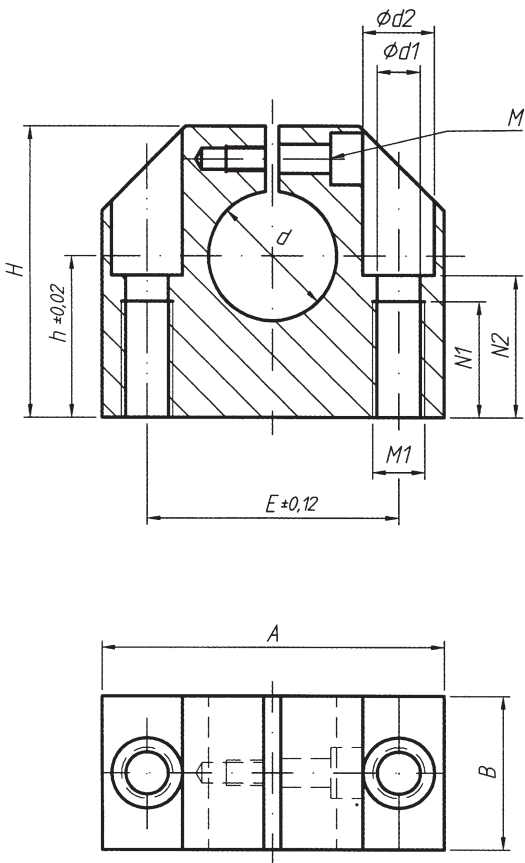
Al-Legierung
Traverse festgeschraubt



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	Ø d	A	B	E	h	H	R	Ø d1	Ø d2	N2	Gewicht (kg)
TAC-12	12	80	15	64	17	30	40	6,6	11	21,5	0,1
TAC-16	16	96	15	80	19,5	35	52	6,6	11	26,5	0,15
TAC-20	20	115	18	97	22	40	63	9	15	29	0,2
TAC-25	25	136	20	115	27	50	75	11	18	36,5	0,25
TAC-30	30	146	20	125	31	56	80	11	18	42,5	0,35
TAC-40	40	184	25	160	38	70	97	13,5	20	54	0,65
TAC-50	50	210	30	180	43	80	107	17,5	26	59	0,85

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen

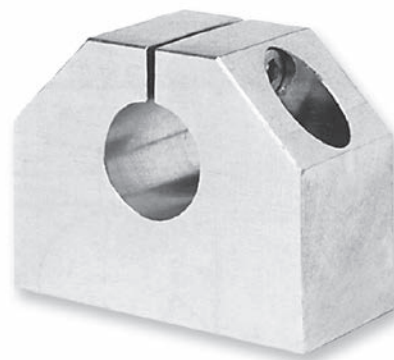
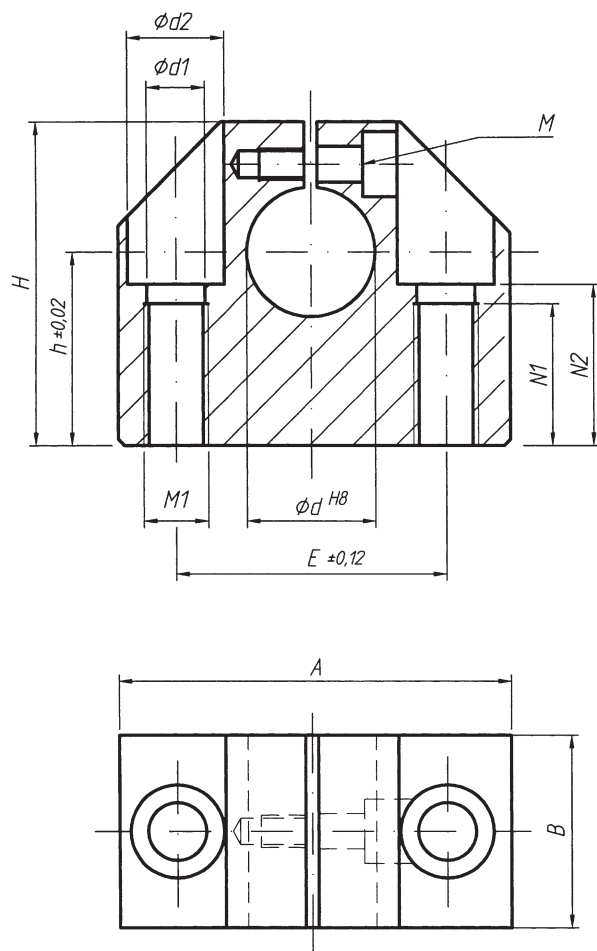


Kompakt
Al-Legierung

Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	$\varnothing d$	A	B	H	h	E	$\varnothing d1$	$\varnothing d2$	M	M1	N1	N2	Gewicht (kg)
WBC-08	8	32	16	27	16	22	4,2	8	M3	M5	11	13	0,03
WBC-10	10	40	18	33	18	27	5,2	10	M4	M6	13	16,5	0,05
WBC-12	12	40	18	33	19	27	5,2	10	M4	M6	13	16,5	0,05
WBC-16	16	45	20	38	22	32	5,2	10	M4	M6	13	18	0,07
WBC-20	20	53	24	45	25	39	6,8	11	M5	M8	18	21	0,12
WBC-25	25	62	28	54	31	44	8,6	15	M6	M10	22	25	0,17
WBC-30	30	67	30	60	34	49	8,6	15	M6	M10	22	29	0,22
WBC-40	40	87	40	76	42	66	10,3	18	M8	M12	26	37	0,48
WBC-50	50	103	50	92	50	80	14,25	20	M10	M16	34	44	0,82

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen

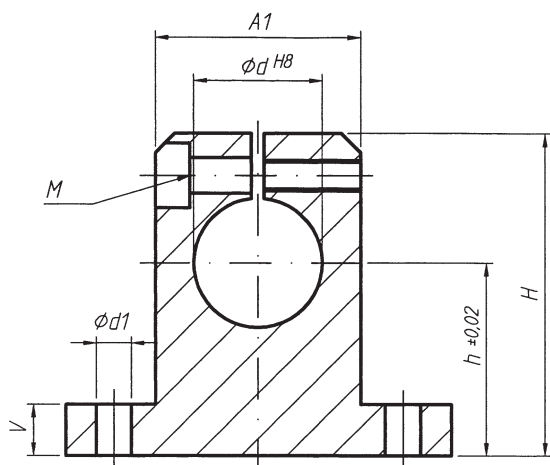


Wellenbock
Al-Legierung

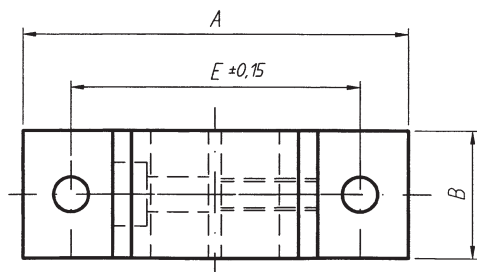
Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	$\varnothing d$	A	B	H	h	E	$\varnothing d1$	$\varnothing d2$	M	M1	N1	N2	Gewicht (kg)
WBA-08	8	32	18	28	15	22	3,3	6	M3	M4	9	13,0	0,04
WBA-12	12	43	20	35	20	30	5,2	10	M4	M6	13	16,5	0,10
WBA-16	16	53	24	42	25	38	6,8	11	M5	M8	18	21,0	0,15
WBA-20	20	60	30 ^{-0,6}	50 ^{-0,6}	30	42	8,6	15	M6	M10	22	25,0	0,23
WBA-25	25	78	38	61	35	56	10,3	18	M8	M12	26	30,0	0,41
WBA-30	30	87	40 ^{-1,0}	70 ^{-0,6}	40	64	10,3	18	M8	M12	26	34,0	0,53
WBA-40	40	108	48	90	50	82	14,25	20	M10	M16	34	44,0	0,99
WBA-50	50	132	58	105	60	100	17,5	26	M10	M20	43	49,0	1,25

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Wellenböcke werden durchweg mit Anschlagkante gefertigt. Chargenabhängig ist diese optisch erkennbar.



Standard - Wellenbock
Al-Legierung



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	H	h	A	A1	B	E	$\phi d1$	V	M	Gewicht (kg)
WBAS-08	8	27	15	32	16	10	25	4,5	5,0	M3	0,01
WBAS-12	12	35	20	42	20	12	32	5,5	5,5	M4	0,02
WBAS-16	16	42	25	50	26	16	40	5,5	6,5	M4	0,03
WBAS-20	20	50	30	60	32	20	45	5,5	8,0	M4	0,07
WBAS-25	25	58	35	74	38	25	60	6,6	9,0	M5	0,14
WBAS-30	30	68	40	84	45	28	68	9,0	10,0	M6	0,20
WBAS-40	40	86	50	108	56	32	86	11,0	12,0	M8	0,48
WBAS-50	50	100	60	130	80	40	108	11,0	14,0	M8	1,90
WBAS-60	60	124	75	160	100	48	132	13,5	15,0	M10	3,60

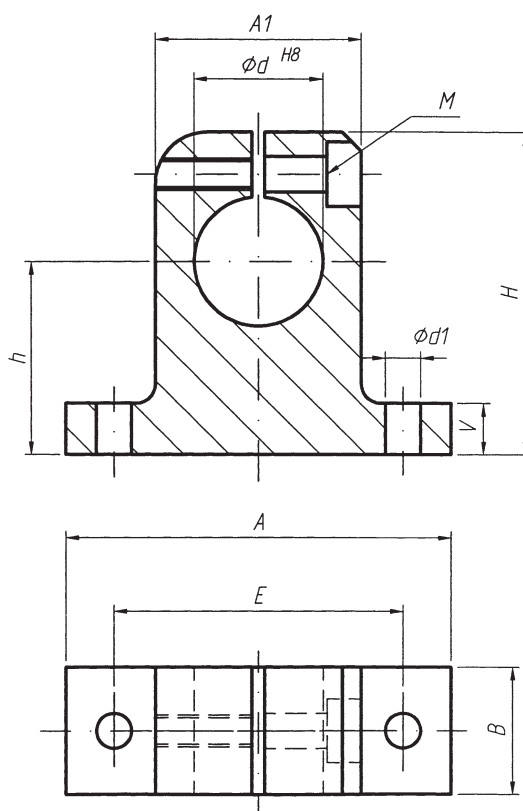
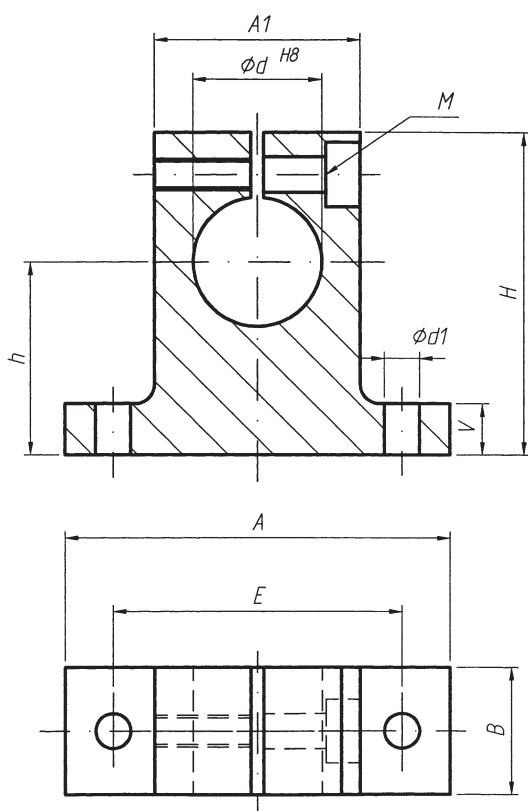
- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Maß h1, A, A1, B, V Toleranz DIN 1686 - GTB 15



Standard - Wellenbock
Stahl
Ausführung WBS



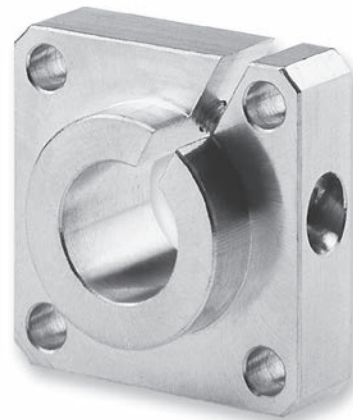
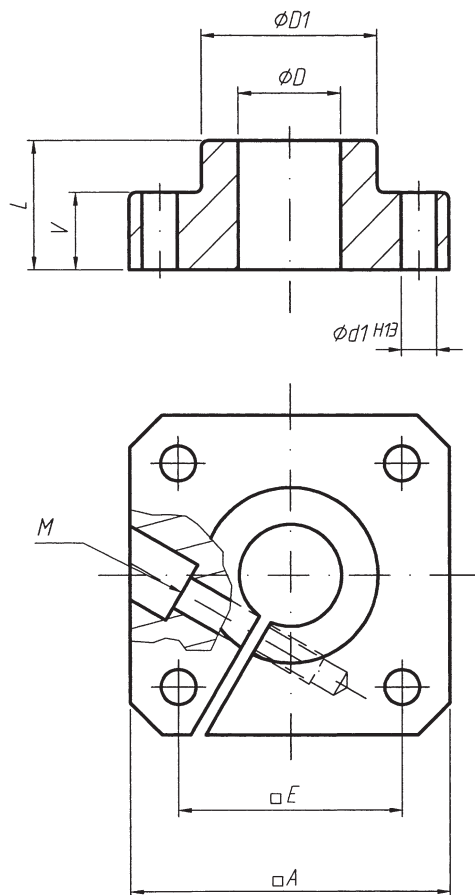
Standard - Wellenbock
Stahl
Ausführung WBS-...-S



Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	$\varnothing d$	H	h	A	A1	B	E	$\varnothing d1$	V	M	Gewicht (kg)
WBS-08	8	27	15 $\pm 0,010$	32	16	10	25 $\pm 0,15$	4,5	5,2	M2,5	0,03
WBS-12	12	35	20 $\pm 0,010$	42	20	12	32 $\pm 0,15$	5,5	5,5	M3	0,06
WBS-16	16	42	25 $\pm 0,010$	50	26	16	40 $\pm 0,15$	5,5	6,5	M3	0,11
WBS-20	20	50	30 $\pm 0,010$	60	32	20	45 $\pm 0,15$	5,5	8,0	M3	0,21
WBS-25	25	58	35 $\pm 0,010$	74	38	25	60 $\pm 0,15$	6,6	9,0	M4	0,35
WBS-30	30	68	40 $\pm 0,010$	84	45	28	68 $\pm 0,20$	9,0	10,0	M5	0,52
WBS-40	40	86	50 $\pm 0,010$	108	56	32	86 $\pm 0,20$	11,0	12,0	M6	0,92
WBS-50	50	100	60 $\pm 0,015$	130	80	40	108 $\pm 0,20$	11,0	14,0	M6	1,90
WBS-60	60	124	75 $\pm 0,015$	160	100	48	132 $\pm 0,25$	13,5	15,0	M8	3,60
WBS-80	80	160	100 $\pm 0,015$	200	130	60	170 $\pm 0,50$	17,5	22,0	M10	7,30

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Maß H1, A, A1, B, V Toleranz DIN 1686 - GTB 15
- Größe WBS-40 wird standardmäßig als Ausführung -S geliefert

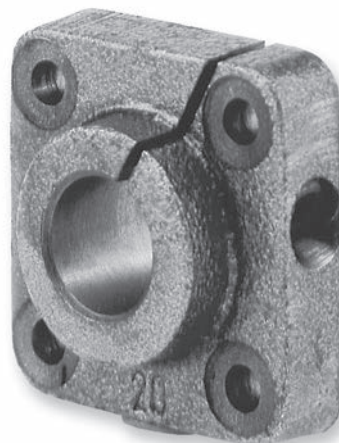
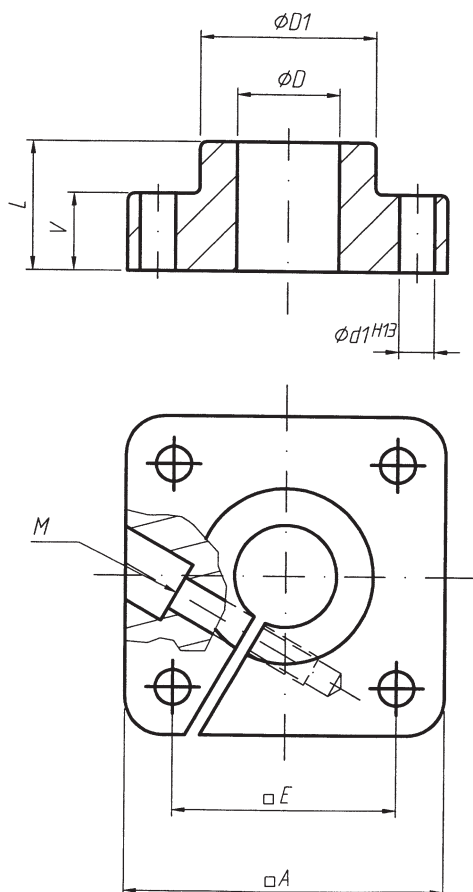


Flansch - Wellenbock
Al-Legierung

Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	A	L	$\phi D1$	E	$\phi d1$	V	M	Gewicht (kg)
FWBA-12	12	40	20	23,5	$30 \pm 0,12$	5,5	12	M4	0,06
FWBA-16	16	50	20	27,5	$35 \pm 0,12$	5,5	12	M4	0,08
FWBA-20	20	50	23	33,5	$38 \pm 0,15$	6,6	14	M5	0,10
FWBA-25	25	60	25	42,0	$42 \pm 0,15$	6,6	16	M6	0,15
FWBA-30	30	70	30	49,5	$54 \pm 0,25$	9,0	19	M8	0,30
FWBA-40	40	100	40^{-1}	65,0	$68 \pm 0,25$	11,0	26	M10	0,70
FWBA-50	50	100	50^{-1}	75,0	$75 \pm 0,25$	11,0	36	M10	1,20

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Maß A, L, D, V Toleranz DIN 1686 - GTB 15



Flansch - Wellenbock
Grauguss

Abmessungen in mm

Artikel-Nr.	ϕd	A	L	$\phi D1$	E	$\phi d1$	V	M	Gewicht (kg)
FWBG-12	12	42	20	23,5	$30 \pm 0,12$	5,5	12	M4	0,15
FWBG-16	16	50	20	27,5	$35 \pm 0,12$	5,5	12	M4	0,21
FWBG-20	20	54	23	33,5	$38 \pm 0,15$	6,6	14	M5	0,28
FWBG-25	25	60	25	42,0	$42 \pm 0,15$	6,6	16	M6	0,41
FWBG-30	30	76	30	49,5	$54 \pm 0,25$	9,0	19	M8	0,75
FWBG-40	40	96	40	65,0	$68 \pm 0,25$	11,0	26	M10	1,65
FWBG-50	50	106	50	75,0	$75 \pm 0,25$	11,0	36	M10	2,60

- Zugehörige Präzisionsstahlwellen Kapitel 5 - Präzisionsführungswellen
- Maß A, L, D, V Toleranz DIN 1686 - GTB 15

Toleranzfelder H15 bis H5 für Innendurchmesser (Bohrungen)

Maße in mm

Nennmaß- bereich		H15	H14	H13	H12	H11	H10	H9	H8	H7	H6	H5
Über	6	+0,580	+0,360	+0,220	+0,150	+0,090	+0,058	+0,036	+0,022	+0,015	+0,009	+0,006
Bis	10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	10	+0,700	+0,430	+0,270	+0,180	+0,110	+0,070	+0,043	+0,027	+0,018	+0,011	+0,008
Bis	14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	14	+0,700	+0,430	+0,270	+0,180	+0,110	+0,070	+0,043	+0,027	+0,018	+0,011	+0,008
Bis	18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	18	+0,840	+0,520	+0,330	+0,210	+0,130	+0,084	+0,052	+0,033	+0,021	+0,013	+0,009
Bis	24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	24	+0,840	+0,520	+0,330	+0,210	+0,130	+0,084	+0,052	+0,033	+0,021	+0,013	+0,009
Bis	30	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	30	+1,000	+0,620	+0,390	+0,250	+0,160	+0,100	+0,062	+0,039	+0,025	+0,016	+0,011
Bis	40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	40	+1,000	+0,620	+0,390	+0,250	+0,160	+0,100	+0,062	+0,039	+0,025	+0,016	+0,011
Bis	50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	50	+1,200	+0,740	+0,460	+0,300	+0,190	+0,120	+0,074	+0,046	+0,030	+0,019	+0,013
Bis	65	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	65	+1,200	+0,740	+0,460	+0,300	+0,190	+0,120	+0,074	+0,046	+0,030	+0,019	+0,013
Bis	80	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	80	+1,400	+0,870	+0,540	+0,350	+0,220	+0,140	+0,087	+0,054	+0,035	+0,022	+0,015
Bis	100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	100	+1,400	+0,870	+0,540	+0,350	+0,220	+0,140	+0,087	+0,054	+0,035	+0,022	+0,015
Bis	120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	120	+1,600	+1,000	+0,630	+0,400	+0,250	+0,160	+0,100	+0,063	+0,040	+0,025	+0,018
Bis	140	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	140	+1,600	+1,000	+0,630	+0,400	+0,250	+0,160	+0,100	+0,063	+0,040	+0,025	+0,018
Bis	160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	160	+1,600	+1,000	+0,630	+0,400	+0,250	+0,160	+0,100	+0,063	+0,040	+0,025	+0,018
Bis	180	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über	180	+1,850	+1,150	+0,720	+0,460	+0,290	+0,185	+0,115	+0,072	+0,046	+0,029	+0,020
Bis	200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Toleranzfelder H15 bis H5 für Außendurchmesser (Wellen)

Maße in mm

Nennmaß- bereich		h15	h14	h13	h12	h11	h10	h9	h8	h7	h6	h5
Über	6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	10	-0,580	-0,360	-0,220	-0,150	-0,090	-0,058	-0,036	-0,022	-0,015	-0,009	-0,006
Über	10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	14	-0,700	-0,430	-0,270	-0,180	-0,110	-0,070	-0,043	-0,027	-0,018	-0,011	-0,008
Über	14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	18	-0,700	-0,430	-0,270	-0,180	-0,110	-0,070	-0,043	-0,027	-0,018	-0,011	-0,008
Über	18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	24	-0,840	-0,520	-0,330	-0,210	-0,130	-0,084	-0,052	-0,033	-0,021	-0,013	-0,009
Über	24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	30	-0,840	-0,520	-0,330	-0,210	-0,130	-0,084	-0,052	-0,033	-0,021	-0,013	-0,009
Über	30	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	40	-1,000	-0,620	-0,390	-0,250	-0,160	-0,100	-0,062	-0,039	-0,025	-0,016	-0,011
Über	40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	50	-1,000	-0,620	-0,390	-0,250	-0,160	-0,100	-0,062	-0,039	-0,025	-0,016	-0,011
Über	50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	65	-1,200	-0,740	-0,460	-0,300	-0,190	-0,120	-0,074	-0,046	-0,030	-0,019	-0,013
Über	65	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	80	-1,200	-0,740	-0,460	-0,300	-0,190	-0,120	-0,074	-0,046	-0,030	-0,019	-0,013
Über	80	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	100	-1,400	-0,870	-0,540	-0,350	-0,220	-0,140	-0,087	-0,054	-0,035	-0,022	-0,015
Über	100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	120	-1,400	-0,870	-0,540	-0,350	-0,220	-0,140	-0,087	-0,054	-0,035	-0,022	-0,015
Über	120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	140	-1,600	-1,000	-0,630	-0,400	-0,250	-0,160	-0,100	-0,063	-0,040	-0,025	-0,018
Über	140	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	160	-1,600	-1,000	-0,630	-0,400	-0,250	-0,160	-0,100	-0,063	-0,040	-0,025	-0,018
Über	160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	180	-1,600	-1,000	-0,630	-0,400	-0,250	-0,160	-0,100	-0,063	-0,040	-0,025	-0,018
Über	180	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis	200	-1,850	-1,150	-0,720	-0,460	-0,290	-0,185	-0,115	-0,072	-0,046	-0,029	-0,020

Präzisionsführungswellen in verschiedenen Werkstoffen und Ausführungen ergeben zusammen mit Linear-kugellagern, Wellenböcken, Wellenunterstützungen und Lineargehäuse-Einheiten eine bewährte und wirtschaftliche Linearführung. Präzisionsführungswellen sind induktivgehärtet. Diese Behandlung sichert an der Oberfläche / Lauffläche eine gleichmäßige Härte in radialer und axialer Richtung. Durch dieses Härteverfahren wird ein effektiver Härtebereich des Außenmantels erzielt und macht prob-

lemlose Bearbeitung im weichen Kern der Welle möglich. Präzisionsführungswellen werden spitzenlos geschliffen und unterliegen strengster Prüfung von Rundheit, Zylinderform, Geradheit und Rauheit der Oberfläche. Wählen Sie entsprechend Ihren Anforderungen die geeignete Präzisions-Führungs-welle.

Die Spezifikation unserer Führungswellen orientiert sich an der DIN ISO 13012-2:2010-02.

Auswahlkriterium für Führungswellen/Hohlwellen

Ihre besondere Anforderung	Unsere Typen	Ausführung + Werkstoff	Härte der Oberfläche	Toleranz des Außen-Ø	Lieferbare Ø	Auf Seite
- Sehr hohe Oberflächenhärte - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Keine Korrosionsbeständigkeit	WV	Vollwellen induktivgehärtet und geschliffen Cf 53 (1.1213)	62 +/- 2 HRC	h6	3 - 120 mm Ø	73
- Außendurchmesser gehärtet und ca. 10 µm hartverchromt - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Korrosionsbeständig	WV 1	Maßhartverchromte Vollwellen induktivgehärtet und geschliffen Cf 53 Cr (1.1213)	900-1100 HV	h7	3 - 120 mm Ø	73
- Hohe Oberflächenhärte - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Korrosionsbeständig	WRS 1	Vollwellen induktivgehärtet und geschliffen X46Cr13 (1.4034)	Rostfreie 53 +/- 2 HRC	h6	5 - 60 mm Ø	74
- Hohe Oberflächenhärte - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Korrosions- und säurebeständig	WRS 2	Rostfreie und säurebeständige Vollwellen induktivgehärtet und geschliffen X90CrMoV18 (1.4112)	54 +/- 2 HRC	h6	5 - 60 mm Ø	74
- Sehr hohe Oberflächenhärte - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Geringes Gewicht - Kabel und Medienführung möglich - Keine Korrosionsbeständigkeit	WH	Hohlwellen induktivgehärtet und geschliffen C60 (1.0601)	62 +/- 2 HRC	h6	12 - 100 mm Ø	74
	WV	WV1	WRS1	WRS2	WH	
Rundheit	1/2 Durchmessertoleranz					
Geradheit nach DIN ISO 13012	Ø 5 - 6 mm = 0,15/1000 mm · Ø 8 - 10 mm = 0,12/1000 mm · ab Ø 12 mm = 0,10/1000 mm					
Oberfläche	Ra ≤ 0,3 µm					

WV Vollwellen, induktivgehärtet, HRC 62±2, geschliffen, Werkstoff CF53 (1.1213)

WV 1 Vollwellen induktivgehärtet, maßhartverchromt Chromschicht ca. 10 µm, HV 900-1100, geschliffen, Werkstoff CF 53 Cr (1.1213)

Wellendurchmesser Ø mm	Gewicht je Meter kg	Wellenkurzzeichen WV	Herstelllängen max. mm	Randhärte tiefe Rht (max.)** mm	Standardtoleranz ISO h6 µm
5	0,154	WV - 5	3.900	0,4 - 0,8	0 - 8
6	0,222	WV - 6	6.000	0,4 - 0,8	0 - 8
8	0,395	WV - 8	6.200	0,4 - 1,0	0 - 9
10	0,617	WV - 10	6.200	0,4 - 1,0	0 - 9
12	0,888	WV - 12	6.200	0,6 - 1,0	0 - 11
14	1,208	WV - 14	6.200	0,6 - 1,3	0 - 11
15	1,387	WV - 15	6.100	0,6 - 1,3	0 - 11
16	1,578	WV - 16	7.200	0,6 - 1,5	0 - 11
18	1,998	WV - 18	6.200	0,6 - 1,5	0 - 11
20	2,466	WV - 20	7.200	0,9 - 1,5	0 - 13
22	2,984	WV - 22	4.200	0,9 - 1,5	0 - 13
24	3,551	WV - 24	6.000	0,9 - 1,5	0 - 13
25	3,853	WV - 25	7.800	0,9 - 1,7	0 - 13
30	5,549	WV - 30	7.800	0,9 - 1,7	0 - 13
32	6,313	WV - 32	7.800	1,5 - 2,0	0 - 16
35	7,553	WV - 35	7.800	1,5 - 2,0	0 - 16
36	7,99	WV - 36	7.800	1,5 - 2,0	0 - 16
40	9,865	WV - 40	7.800	1,5 - 2,0	0 - 16
45	12,48	WV - 45	7.800	1,5 - 2,6	0 - 16
50	15,41	WV - 50	7.800	1,5 - 2,6	0 - 16
60	22,2	WV - 60	7.800	2,2 - 3,0	0 - 19
70	30,21	WV - 70	7.800	2,2 - 3,0	0 - 19
80	39,46	WV - 80	7.800	2,2 - 3,0	0 - 19
100	61,65	WV - 100	7.800	3,0 - 3,6	0 - 22
WV 1					ISO h7
5	0,154	WV 1 - 5	2.000	0,4 - 0,8	0 - 12
6	0,222	WV 1 - 6	3.900	0,4 - 0,8	0 - 15
8	0,395	WV 1 - 8	3.900	0,4 - 1,0	0 - 15
10	0,617	WV 1 - 10	6.200	0,4 - 1,0	0 - 18
12	0,888	WV 1 - 12	6.200	0,6 - 1,0	0 - 18
14	1,208	WV 1 - 14	6.200	0,6 - 1,3	0 - 18
15	1,387	WV 1 - 15	6.100	0,6 - 1,3	0 - 18
16	1,578	WV 1 - 16	7.200	0,6 - 1,5	0 - 18
20	2,466	WV 1 - 20	7.200	0,6 - 1,5	0 - 21
24	3,551	WV 1 - 24	6.000	0,9 - 1,5	0 - 21
25	3,853	WV 1 - 25	7.800	0,9 - 1,7	0 - 21
30	5,549	WV 1 - 30	7.800	0,9 - 1,7	0 - 21
32	6,313	WV 1 - 32	6.000	1,5 - 2,0	0 - 21
35	7,553	WV 1 - 35	6.000	1,5 - 2,0	0 - 25
40	9,865	WV 1 - 40	7.800	1,5 - 2,0	0 - 25
50	15,41	WV 1 - 50	7.800	1,5 - 2,6	0 - 25
60	22,2	WV 1 - 60	7.800	2,2 - 3,0	0 - 25
80	39,46	WV 1 - 80	7.800	2,2 - 3,0	0 - 30

- Andere Durchmesser und Materialien auf Anfrage

- ** chargenabhängig können die Präzisionswellen bis einschließlich Ø 10mm durchgehärtet sein.

- Als Randhärte tiefe ist die Tiefe zu verstehen, bei der noch 80% der Oberflächenhärte vorliegen.

- WRS 1** Rostfreie Vollwellen, induktivgehärtet, HRC 51 - 55, geschliffen, Werkstoff X46Cr13 (1.4034)
WRS 2 Rostfreie- und säurebeständige Vollwellen, induktivgehärtet, HRC 52 - 56, Werkstoff X90CrMoV18 (1.4112)
WH Hohlwellen induktivgehärtet, HRC 62±2, geschliffen, Werkstoff C60 (1.0601)

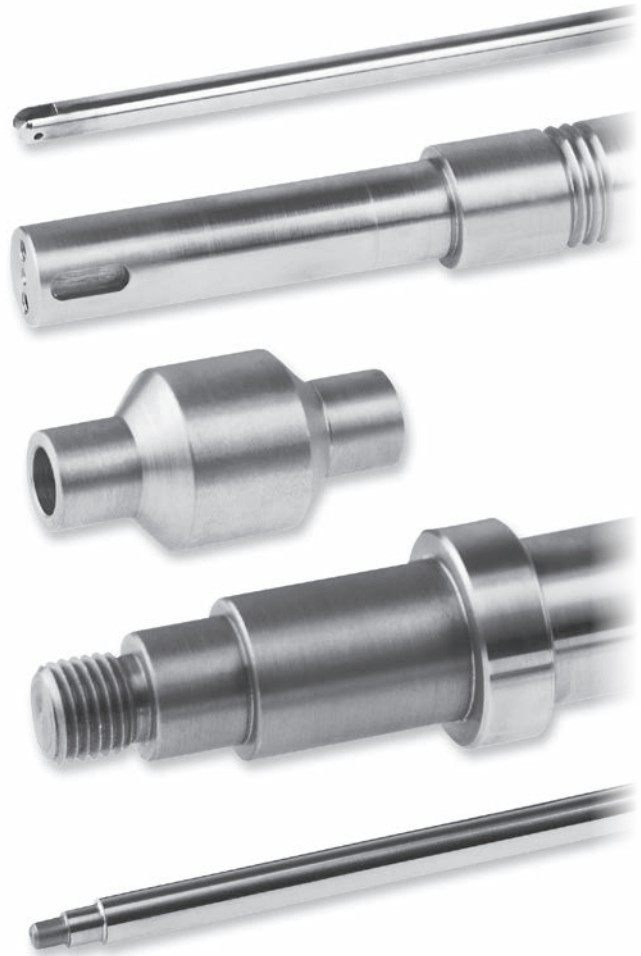
Wellendurchmesser Ø mm	Innendurchmesser* mm	Gewicht je Meter kg	Wellenkurzzeichen	Herstelllängen max. mm	Randhärte tiefe Rht (max)** mm	Standardtoleranz ISO h6 µm
5		0,154	WRS 1 - 5	1.000	0,4 - 0,8	0 - 8
6		0,222	WRS 1 - 6	3.900	0,4 - 0,8	0 - 8
8		0,395	WRS 1 - 8	3.900	0,4 - 1,0	0 - 9
10		0,617	WRS 1 - 10	3.900	0,4 - 1,0	0 - 9
12		0,888	WRS 1 - 12	4.900	0,6 - 1,0	0 - 11
14		1,208	WRS 1 - 14	4.900	0,6 - 1,3	0 - 11
15		1,387	WRS 1 - 15	4.900	0,6 - 1,3	0 - 11
16		1,578	WRS 1 - 16	4.900	0,6 - 1,5	0 - 11
20		2,466	WRS 1 - 20	4.900	0,9 - 1,5	0 - 13
25		3,853	WRS 1 - 25	4.900	0,9 - 1,7	0 - 13
30		5,549	WRS 1 - 30	4.900	0,9 - 1,7	0 - 13
40		9,865	WRS 1 - 40	4.900	1,5 - 2,0	0 - 16
50		15,41	WRS 1 - 50	4.900	1,5 - 2,6	0 - 16
60		22,2	WRS 1 - 60	4.900	2,2 - 3,0	0 - 19
WRS 2						
3		0,055	WRS 2 - 3	200	durchgehärtet	0 - 6
4		0,098	WRS 2 - 4	200	durchgehärtet	0 - 8
5		0,154	WRS 2 - 5	3.800	0,4 - 0,8	0 - 8
6		0,222	WRS 2 - 6	3.800	0,4 - 0,8	0 - 8
8		0,395	WRS 2 - 8	3.800	0,4 - 1,0	0 - 9
10		0,617	WRS 2 - 10	3.800	0,4 - 1,0	0 - 9
12		0,888	WRS 2 - 12	7.800	0,6 - 1,0	0 - 11
14		1,208	WRS 2 - 14	7.800	0,6 - 1,3	0 - 11
15		1,387	WRS 2 - 15	7.800	0,6 - 1,3	0 - 11
16		1,578	WRS 2 - 16	7.800	0,6 - 1,5	0 - 11
20		2,466	WRS 2 - 20	7.800	0,9 - 1,5	0 - 13
25		3,853	WRS 2 - 25	7.800	0,9 - 1,7	0 - 13
30		5,549	WRS 2 - 30	7.800	0,9 - 1,7	0 - 13
40		9,865	WRS 2 - 40	7.800	1,5 - 2,0	0 - 16
50		15,41	WRS 2 - 50	7.800	1,5 - 2,6	0 - 16
60		22,2	WRS 2 - 60	7.800	2,2 - 3,0	0 - 19
WH						
12	4	0,79	WH - 12	6.000	0,6 - 1,0	0 - 11
16	7	1,28	WH - 16	6.000	0,6 - 1,5	0 - 11
20	14	1,25	WH - 20	6.000	0,9 - 1,5	0 - 13
25	15,6	2,35	WH - 25	6.000	0,9 - 1,7	0 - 13
30	18,3	3,5	WH - 30	6.000	0,9 - 1,7	0 - 13
40	28	4,99	WH - 40	6.000	1,5 - 2,0	0 - 16
50	29,7	9,91	WH - 50	6.000	1,5 - 2,6	0 - 16
60	36	14,2	WH - 60	6.000	2,2 - 3,0	0 - 19
80	57	19,43	WH - 80	6.000	2,2 - 3,0	0 - 19

- Andere Durchmesser und Materialien auf Anfrage
- *Standardwert. Wir behalten uns vor im Einzelfall andere Innendurchmesser zu liefern.
- **chargenabhängig können die Präzisionswellen bis einschließlich Ø 10 mm durchgehärtet sein.
- Als Randhärte tiefe ist die Tiefe zu verstehen, bei der noch 80% der Oberflächenhärte vorliegen.

Bearbeitete Führungswellen

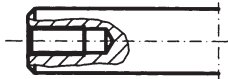
Nutzen Sie unseren Bearbeitungsservice – senken Sie Ihre Kosten durch einbaufertige Führungswellen nach Ihren Spezifikationen.

In der Bearbeitung von induktivgehärteten Wellen sind wir Spezialisten. Wir fertigen kurzfristig nach Ihren Angaben auf modernen CNC-Maschinen komplett bearbeitete Bauteile, zum Beispiel Wellen mit Zapfen und Fasen, mit Radial- oder Axialgewindebohrungen, sowie fertigmontierte Einheiten mit Wellenunterstützungen oder Wellenböcken.



Bearbeitungsbeispiele

Ausführung 1AX – einseitiges Axialinnengewinde



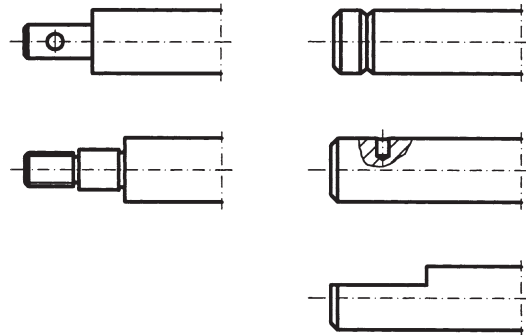
Ausführung 2AX – beidseitiges Axialinnengewinde



Ausführung T1 oder T2 – Radialbohrbild T1 oder T2



Ausführung Z – nach Zeichnung bearbeitet



Führungswellen werden in Abhängigkeit vom Härtebereich und der Bearbeitung weichgeglüht.

Wir fertigen nach Ihren Angaben / Zeichnungen mit kurzen Lieferzeiten!

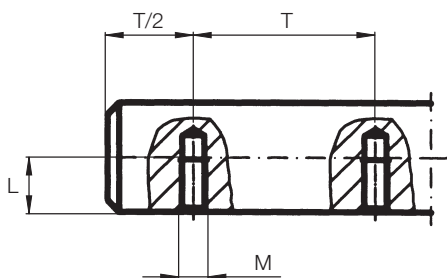
Standardbearbeitungen für Präzisionswellen WV, WV1, WRS1, WRS2 + WH

Axialinnengewinde

Ausführung 1AX (einseitiges Axialinnengewinde) / Ausführung 2AX (beidseitiges Axialinnengewinde)

Wellen-Ø, mm	Gewinde	Tiefe
8	M4	10 mm
10	M4	10 mm
12	M5	12 mm
14	M5	12 mm
16	M6	15 mm
20	M8	20 mm
25	M10	25 mm
30	M10	25 mm
40	M12	30 mm
50	M16	40 mm
60	M20	50 mm
80	M24	60 mm

Falls Sie Sondergewindeausführungen benötigen, geben Sie bitte Option „Z“ und die genaue Spezifikation des Gewindes an.



Radialbohrbild

T1, T2, T3, Z (Sonderausführung nach Kundenzeichnung)

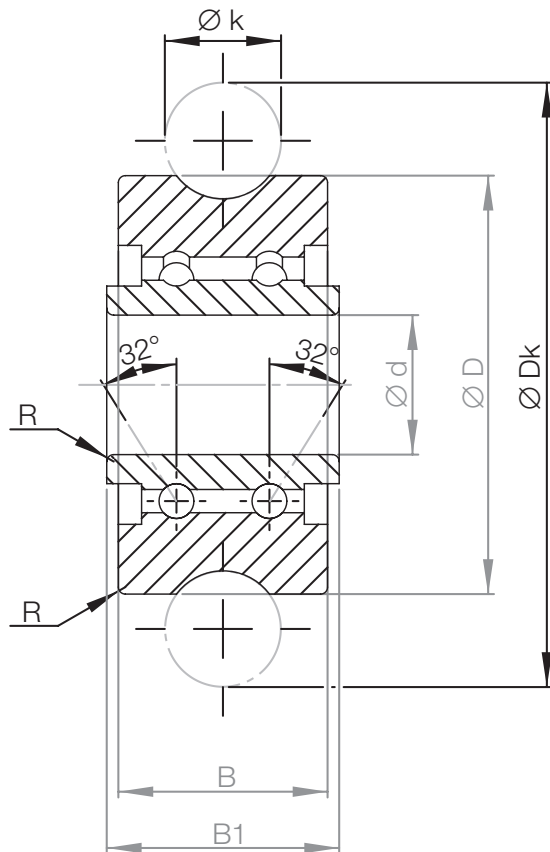
Wellen-Ø, mm	M	L	T1	T2	T3
12	M4	8	75 mm	120 mm	75 mm
16	M5	9,5	100 mm	150 mm	75 mm
20	M6	13	100 mm	150 mm	75 mm
25	M8	14	120 mm	200 mm	75 mm
30	M10	18	150 mm	200 mm	100 mm
40	M10	20	200 mm	300 mm	100 mm
50	M12	23	200 mm	300 mm	-

Falls Sie Sondergewindeausführungen benötigen, geben Sie bitte Option „Z“ und die genaue Spezifikation des Gewindes an.
Gewindesenkung in Abhängigkeit vom Härtebereich der Führungswelle.

Bestellschlüssel

WV-	Ø 20-	h6-	2500-	T2-
Material (WV, WV1, WRS1, WRS2, WH)	Wellendurchmesser in mm	Außendurchmessertoleranz gemäß Seite 76	Wellenlänge	T1 Bohrbild T1 T2 Bohrbild T2 1AX einseitiges Axialinnengewinde 2AX beidseitiges Axialinnengewinde Z nach Zeichnung

Falls keine anderen Vorgaben gemacht werden, werden alle Führungswellen gefast, ca. 1x45°.



RODRIGUEZ® Laufrollen der Serie R sind eine interessante und wirtschaftliche Ergänzung zu herkömmlichen Linearführungen. Sie eignen sich insbesondere für einfach Bewegungen, wenn auch geringe Axialkräfte aufgenommen werden müssen. Zudem stehen sie für geräuscharmes Laufverhalten, hohe Geschwindigkeiten und gleichbleibend geringe Start- und Laufmomente. Die Integration in vorhandene und neue Anlagen ist einfach umsetzbar. Die entsprechenden zentrischen und exzentrischen Bolzen sind auf Anfrage verfügbar.

Abmessungen in mm

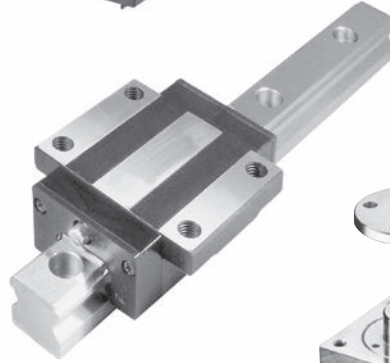
Artikelnummer	k	d	D	Dk	B	B1	Tragzahlen [N] ⁽¹⁾		Gewicht [kg]
							C dyn.	C0 stat.	
R50/5-6ZZ	6	5	17	27	7	8	890	1.610	0,01
R50/8-6ZZ	6	8	24	34	11	11	2.280	4.100	0,02
R5201-10ZZ	10	12	35	51,3	15,9	15,9	5.100	8.500	0,08
R5301-10ZZ	10	12	42	58	19	19	7.700	13.000	0,10
R5302-10ZZ	10	15	47	63,3	19	19	9.200	14.500	0,17
R5201-12ZZ	12	12	35	55,5	15,9	15,9	5.000	8.300	0,08
R5204-16ZZ	16	20	52	79	20,6	22,6 ⁻²	9.500	14.600	0,23
R5206-20ZZ	20	25	72	102	23,8	25,8 ⁻²	16.600	23.400	0,25
R5206-25ZZ	25	25	72	112	23,8	25,8 ⁻²	16.400	23.100	0,25
R5207-30ZZ	30	30	80	132	27	29 ⁻²	20.800	28.500	0,66
R5208-40ZZ	40	40	98	165	36	36 ⁻²	29.000	38.500	1,36

⁽¹⁾ Lastaufnahme jeweils in radialer Richtung
Ausführung mit Dichtungen 2RS auf Anfrage

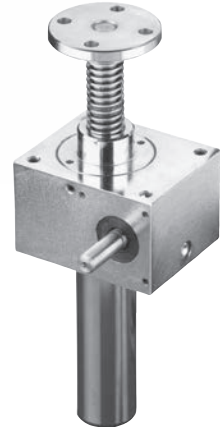
Linear-Mehrkoordinaten- und Direktantriebe, luftgelagert



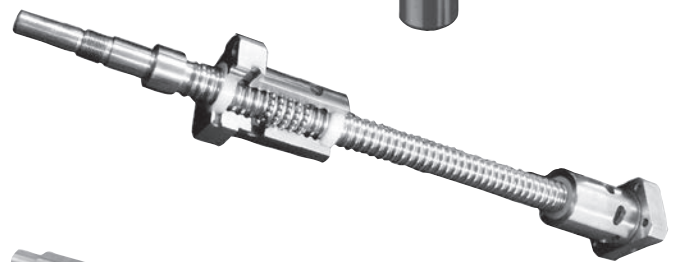
Linear-Profilschienenführungen



**Linear-Schienenführung mit Rollen-
umlauführung - Schwerlastbereich**



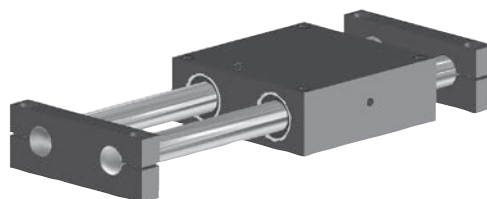
**Linear-Schneckenhubgetriebe
2,5 KN bis 500 KN Traglast**



**Linear-Kugelrollspindeln in
geschliffener oder gerollter
Ausführung mit Einzel-, Doppel-
oder Flanschmutter**



**Linear-Trapezgewindespindeln mit
Muttern aus Kunststoff, Messing
oder Stahl / Edelstahl**



**Linear-Elektromechanische
Hubzylinder bis Standardausfahr-
länge 1200 mm und maximaler
Belastung 10.000 N. 12/24/36 VDC
und 220 VAC**



**Linear-Imperial Programm beinhaltet
alle gängigen Linearlager und
Zubehör im Inch (Zoll)-Bereich**



**Linear-Komplettsysteme mit Gleich-
strom-, Schritt- oder Servo-Motoren
und Steuerungen**





RODRIGUEZ® zählt mit seiner Erfahrung und hoher Kompetenz seit über 65 Jahren weltweit zu den führenden Anbietern von Dünnringlagern, Lineartechnik, Präzisions-Rollenlagern, Sonderlagern und Komponenten für die verschiedensten Industriebereiche. In der heutigen, durch technische Innovationen geprägten Zeit sind hervorragende Konstruktionslösungen gefragter denn je. Dabei gewinnt die kompetente Beratung über die richtige, kundenbezogene Wälzlager-Technologie eine immer größere Bedeutung. Zu den bedeutendsten Abnehmerbranchen gehören unter anderem:

Antriebstechnik

Automatisierung

Drucktechnik

Elektronik

Fahrzeugtechnik

Feinmechanik

Halbleitertechnik

Holzbearbeitung

Kunststofftechnik

Lebensmittelindustrie

Luft- und Raumfahrt

Maschinenbau

Medizintechnik

Messtechnik

Montage

Optik

Robotik

Verpackungstechnik

Werkzeugmaschinen

RODRIGUEZ® erkannte sehr früh, dass automatisierte Bewegungsabläufe immer präzisere Komponenten erfordern. Die Schlüsselqualifikation ist die Kundenorientierung und damit die objektive Beratung, Forschung, Entwicklung und Fertigung. Nur wer die Details kennt – so glauben wir – kann komplexe Konstruktionslösungen schaffen. Daher haben wir die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Ingenieur-Beratung in allen Wälzlager-Fragen gemeinsam mit unseren Partnern in Theorie und Praxis erarbeitet.

Und: Praktizierte Kundennähe und hohe Flexibilität sind bei uns ebenso selbstverständlich wie ein beispielhafter Kundenservice.

Dünnringlager



Präzisionslager



Linearkomponenten/-systeme/-motoren



Sonderlager



Edelstahl & Polymer Gehäuseeinheiten



Kugelrollen





Deutschland

Zentrale und Fertigung

RODRIGUEZ GmbH

Ernst-Abbe-Str. 20
52249 Eschweiler
Tel.: +49 (0)2403 780-0
Fax: +49 (0)2403 780-870
info@rodriguez.de
www.rodriguez.de

Niederlassung Süd

RODRIGUEZ GmbH

Max-Eyth-Str. 8
71672 Marbach a. Neckar
Tel.: +49 (0)7144 8558-0
Fax: +49 (0)7144 8558-20
info-sued@rodriguez.de

Frankreich

RODRIGUEZ GmbH

29/31 Boulevard de la Paix
Parc d'activités du Bel Air
78 100 Saint Germain En Laye
Tel.: +33 (0)130 610616
Fax: +33 (0)130 615282
info_france@rodriguez.de
www.rodriguez.de



Dünnringlager



Präzisionslager



Linearkomponenten/-systeme/-motoren



Sonderlager



Edelstahl & Polymer Gehäuseeinheiten



Kugellrollen

Vertrieb

Für die neuesten Veröffentlichungen – Kataloge, Software, oder CAD Zeichnungen – besuchen Sie unsere Website www.rodriguez.de

Dieser Katalog ist durch die RODRIGUEZ GmbH urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung der RODRIGUEZ GmbH dürfen weder Abschnitte noch der gesamte Katalog nachgedruckt oder reproduziert werden. Für technische Änderungen oder Irrtümer kann keine Haftung übernommen werden, für Hinweise bedanken wir uns. Alle bisherigen Ausgaben verlieren hiermit ihre Gültigkeit.

© RODRIGUEZ LIN A1.9.1 2022 D